

**ATLÂNTICOLINE, S.A.**

**CONCURSO LIMITADO POR PRÉVIA QUALIFICAÇÃO**

**CONSTRUÇÃO DE DOIS NAVIOS ELÉCTRICOS PARA O  
TRANSPORTE DE PASSAGEIROS E VIATURAS  
PARA OPERAR NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES**

**CADERNO DE ENCARGOS**

## Índice

CAPÍTULO I - DISPOSIÇÕES GERAIS.....	4
Artigo 1º - Objeto.....	4
Artigo 2º - Definições.....	4
Artigo 3º - Contrato .....	5
CAPÍTULO II - OBRIGAÇÕES DO FORNECEDOR .....	6
Artigo 4º - Obrigação de Execução do Fornecimento.....	6
Artigo 5º - Alterações ao Contrato .....	8
Artigo 6º - Plano de trabalho e planeamento da construção.....	8
Artigo 7º - Obrigação de entrega de outros documentos .....	8
Artigo 8º - Formação e familiarização .....	9
Artigo 9º - Obrigação de prestação de informação .....	9
Artigo 10º - Outras Obrigações.....	10
CAPÍTULO III - FISCALIZAÇÃO E REALIZAÇÃO DE PROVAS.....	11
Artigo 11º - Fiscalização.....	11
Artigo 12º - Provas e experiências.....	13
CAPÍTULO IV - TEMPO DA PRESTAÇÃO DO FORNECEDOR.....	14
Artigo 13º - Prazo de entrega dos NAVIOS .....	14
Artigo 14º - Prorrogação dos prazos.....	14
Artigo 15º - Propriedade dos NAVIOS.....	14
CAPÍTULO V - ENTREGA, GARANTIA E RECEPÇÃO DOS NAVIOS.....	14
Artigo 16º - Local .....	14
Artigo 17º - Receção provisória dos NAVIOS e condições de entrega.....	15
Artigo 18º - Mobilização dos Navios para o Porto da Horta.....	16
Artigo 19º - Garantia.....	16
Artigo 20º - Garantia do fornecimento de sobresselentes e manutenção.....	18
Artigo 21º - Receção Definitiva .....	18
CAPÍTULO VI - PAGAMENTO DO PREÇO.....	19
Artigo 22º - Preço .....	19
Artigo 23º - Plano e condições de pagamento .....	19
CAPÍTULO VII - ENCARGOS.....	21
Artigo 24º - Encargos com o CONTRATO .....	21
Artigo 25º - Licenças, marcas de fabrico ou de comércio e desenhos registados.....	21
Artigo 26º - Acidentes pessoais .....	21
Artigo 27º - Licenças de importação e exportação.....	22
CAPÍTULO VIII - CESSÃO DA POSIÇÃO CONTRATUAL, INCUMPRIMENTO DO CONTRATO E SUAS CONSEQUÊNCIAS E DIREITO DE RESOLUÇÃO .....	23

Artigo 28º - Cessão da posição contratual e subcontratação .....	23
Artigo 29º - Responsabilidade civil .....	23
Artigo 30º - Seguros .....	24
Artigo 31º - Penalidades Contratuais .....	26
Artigo 32º - Resolução do Contrato pela ATLÂNTICOLINE .....	28
Artigo 33º - Direito de retenção .....	31
Artigo 34º - Resolução do contrato pelo FORNECEDOR .....	31
CAPÍTULO VII - FORÇA MAIOR E CAUÇÃO .....	31
Artigo 35º - Força Maior .....	31
Artigo 36º - Caução .....	32
CAPÍTULO VIII - DISPOSIÇÕES FINAIS .....	32
Artigo 37º - Interpretação do CONTRATO .....	32
Artigo 38º - Resolução de litígios .....	33
Artigo 39º - Contagem de prazos .....	34
Artigo 40º - Legislação aplicável e língua do CONTRATO .....	34
Artigo 41º - Comunicações .....	34
Artigo 42º - Produção de efeitos .....	34
Anexo I – MEMÓRIA DESCRITIVA DE REFERÊNCIA .....	35
Anexo II – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE TESTES, ENSAIOS E SIMULAÇÕES .....	36
1. Provas de resistência e propulsão com modelo do navio em Laboratórios de Hidrodinâmica .....	36
2. Testes e Provas – Geral .....	37
Anexo III – MODELO DE GARANTIA BANCÁRIA .....	43

# CAPÍTULO I - DISPOSIÇÕES GERAIS

## Artigo 1º- Objeto

1. O presente Caderno de Encargos compreende as cláusulas a incluir no contrato a celebrar na sequência da adjudicação a efetuar pelo Conselho de Administração da ATLÂNTICOLINE, S.A., no âmbito do concurso limitado por prévia qualificação para a adjudicação da CONSTRUÇÃO DE DOIS NAVIOS ELÉCTRICOS PARA O TRANSPORTE DE PASSAGEIROS E VIATURAS PARA OPERAR NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES, destinados a assegurar o serviço de transporte marítimo de passageiros na Região Autónoma dos Açores.
2. O objeto do contrato a que se refere o número anterior abrange para além das construções, certificações, homologações e os aprestamentos dos navios, de acordo com os termos e requisitos constantes da Memória Descritiva de Referência anexa ao presente Caderno de Encargos, a realização e desenvolvimento dos respetivos projetos, ensaios e testes dos navios.

## Artigo 2º- Definições

Para efeitos do presente Caderno de Encargos, são adotadas as seguintes definições:

- a) FORNECEDOR — A entidade contratada pela Atlânticoline, S.A., para proceder a construção e entrega dos NAVIOS;
- b) Programa do Concurso — O programa de concurso relativo ao concurso limitado por prévia qualificação;
- c) Contrato — O contrato que se refere o artigo 1º;
- d) ATLÂNTICOLINE — A Atlânticoline, S.A.;
- e) Fornecimento — Aquele que tem por objeto a construção e entrega dos NAVIOS;
- f) Memória Descritiva de Referência - A que consta do Anexo I ao presente Caderno de Encargos;

- g) Memória Descritiva — A memória descritiva desenvolvida pelo FORNECEDOR em conformidade com a Memória Descritiva de Referência constantes do Anexo I ao presente Caderno de Encargos;
- h) NAVIOS — Os NAVIOS de «Classe C» de Passageiros de acordo com a Directiva 2009/45/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 6 de maio de 2009, com as características constantes das Memórias Descritivas, dos Desenhos de Arranjo Geral e da restante proposta do FORNECEDOR.

### Artigo 3º- Contrato

- 1. O CONTRATO integra os seguintes elementos:
  - a) Os suprimentos dos erros e das omissões do caderno de encargos identificados pelos concorrentes, desde que esses erros e omissões tenham sido expressamente aceites pela ATLÂNTICOLINE;
  - b) Os esclarecimentos e as retificações relativos ao caderno de encargos;
  - c) O presente Caderno de Encargos, incluindo todos os seus anexos;
  - d) A proposta apresentada pelo FORNECEDOR;
  - e) Os esclarecimentos sobre a proposta adjudicada prestados pelo FORNECEDOR.
  - f) O clausulado contratual, incluindo todos os anexos.
- 2. Em caso de discrepância entre os vários elementos que compõem o CONTRATO, a prevalência obedece a ordem por que vem enunciados no número anterior.

## CAPÍTULO II - OBRIGAÇÕES DO FORNECEDOR

### Artigo 4º- Obrigação de Execução do Fornecimento

1. O FORNECEDOR obriga-se a elaborar, desenvolver e otimizar o projeto de construção dos NAVIOS, tendo por base a MEMÓRIA DESCRITIVA DE REFERÊNCIA.
2. O FORNECEDOR obriga-se a submeter o projeto de construção dos NAVIOS a aprovação das competentes entidades oficiais portuguesas, da Sociedade de Classificação e da ATLÂNTICOLINE, não podendo a construção ser iniciada sem que seja aprovado o projeto de construção, elaborado a partir dos ensaios de resistência e propulsão com modelo do navio, a realizar de acordo com as especificações constantes do ponto 1 do Anexo II ao presente Caderno de Encargos.
3. Carecendo a MEMÓRIA DESCRITIVA DE REFERÊNCIA, constantes do anexo I ao presente Caderno de Encargos, de desenvolvimento e otimização pelo FORNECEDOR, fica expressamente consagrado e aceite pelas partes, que qualquer erro, falha, omissão, incorreção ou contradição destes documentos não justifica quaisquer incumprimentos e/ou atrasos, ainda que parcial, na execução do contrato e nas características, requisitos, especificações ou performances dos NAVIOS, sem prejuízo do disposto no n.º 6 do artigo 7º e artigo 29º.
4. Após ter sido concluído o desenvolvimento das formas da carena e efetuados testes com modelos, caso os resultados impliquem ou recomendem alterações da potência instalada e do desempenho velocidade/potência, em relação à proposta apresentada pelo FORNECEDOR, para que os NAVIOS possam cumprir com a MEMÓRIA DESCRITIVA DE REFERÊNCIA, deverão as mesmas alterações ser apresentadas à ATLÂNTICOLINE para aprovação, não podendo resultar qualquer incremento do preço contratual ou prazo de fornecimento.
5. O FORNECEDOR obriga-se a construir, completar, testar e entregar à ATLÂNTICOLINE os NAVIOS, prontos a operar, livre de ónus ou de encargos, de acordo com disposto no presente Caderno de Encargos, devendo ter ainda em consideração a legislação aplicável, as normas regulamentares e técnicas e as regras de arte aplicáveis, bem como as especificações e documentos de homologação.
6. O FORNECEDOR assume uma obrigação de resultado quanto ao cumprimento de todos os requisitos, características e especificações dos NAVIOS a que se tenha vinculado durante o procedimento pré-contratual e execução contratual.

7. Os NAVIOS serão fornecidos pelo FORNECEDOR completos, testados, prontos a navegar e a entrar ao serviço, com todos os certificados, licenças, autorizações e documentos exigidos pelas entidades oficiais portuguesas e pela Sociedade de Classificação e com todos os documentos indicados na MEMÓRIA DESCRITIVA DE REFERÊNCIA anexa a este Caderno de Encargos.
8. Os NAVIOS devem ser construídos de forma a obter a classificação **BV Class: I • MACH RORO-PASSENGER SHIP COASTAL AREA • AUT-UMS, INWATERSURVEY, BATTERY SYSTEM**, ou notação equivalente atribuída por outra Sociedade Classificadora membro da IACS, devendo ainda ser, obrigatoriamente, respeitadas as normas das Autoridades Marítimas Portuguesas em vigor à data da assinatura do CONTRATO.
9. Todos os artigos fornecidos nos termos do CONTRATO devem ser novos, não podendo, designadamente, terem sido utilizados previamente nem conter partes ou materiais que já tenham sido previamente vendidos ou entregues a outro comprador, nem terem sido utilizados para outros fins que não o fabrico dos artigos a fornecer à ATLÂNTICOLINE, sem prejuízo da utilização dos mesmos em ações relacionadas com a execução do CONTRATO, nomeadamente inspeções, testes e demonstrações.
10. O FORNECEDOR obriga-se a dotar os dois NAVIOS com Equipamentos e Aparelho iguais entre si, ou seja, da mesma marca e modelo.
11. Todos os itens não mencionados especificamente na MEMÓRIA DESCRITIVA DE REFERÊNCIA, mas que são requeridos pela Sociedade de Classificação ou Autoridades Marítimas Portuguesas serão fornecidos e instalados a cargo do FORNECEDOR.
12. Até à data da sua entrega e receção provisória os NAVIOS serão claramente identificados com os respetivos números de construção, todos os artigos e materiais utilizados na construção serão marcados de uma forma clara com o número de construção após a sua entrada nos estaleiros.

## **Artigo 5º- Alterações ao Contrato**

1. Não são permitidas alterações ao contrato, salvo em caso de necessidade de alteração da execução de trabalhos, que resultem da aplicação de regras técnicas, regulamentos, convenções internacionais ou quaisquer outras normas legais, bem como das modificações que as autoridades competentes entendam serem essenciais para garantir a segurança do transporte marítimo, aplicáveis após a data de assinatura do CONTRATO, regulando-se estas situações conforme o regime estabelecido no artigo 17.º do Decreto-Lei n.º 201/98, de 10 de Julho ou legislação que o suceder.
2. Independentemente do disposto no número anterior, quaisquer alterações ou modificações do CONTRATO, da MEMÓRIA DESCRITIVA só poderão ocorrer, nos termos e com os fundamentos previstos no Código dos Contratos Públicos.
3. No caso das modificações e adições efetuadas ao abrigo do disposto neste artigo resultar uma redução do preço do fornecimento, será creditada a importância respetiva à ATLÂNTICOLINE, que será deduzida ao valor da penúltima prestação.

## **Artigo 6º- Plano de trabalho e planeamento da construção**

1. O FORNECEDOR antes de decorrido um mês sobre a celebração do Contrato, apresentará à ATLÂNTICOLINE um programa pormenorizado das fases da construção dos NAVIOS, de acordo com o plano de trabalhos e planeamento da construção constante da sua proposta.
2. Este programa pormenorizado das fases da construção dos NAVIOS deverá ser aprovado pela ATLÂNTICOLINE e posteriormente atualizado bimestralmente de modo a permitir a verificação da evolução da construção.

## **Artigo 7º- Obrigação de entrega de outros documentos**

1. O FORNECEDOR obriga-se a entregar à ATLÂNTICOLINE, conjuntamente com os NAVIOS, três coleções de desenhos opacos dos NAVIOS, sendo uma delas aprovada pela Sociedade Classificadora e outra pelas Autoridades Marítimas Portuguesas.

2. O FORNECEDOR obriga-se a entregar conjuntamente com os NAVIOS um CD, contendo todos os desenhos dos NAVIOS em formato AutoCad.
3. O FORNECEDOR obriga-se ainda a entregar, conjuntamente com os NAVIOS, duas coleções de manuais, em língua portuguesa e/ou inglesa, de todos os equipamentos e máquinas.
4. Os desenhos e especificações a elaborar pelo FORNECEDOR na sequência do desenvolvimento e otimização do projeto de construção dos NAVIOS devem sempre respeitar a MEMÓRIA DESCRITIVA DE REFERÊNCIA e ser submetidos a prévia aprovação da ATLÂNTICOLINE, antes da sua implementação na construção.
5. Nos casos previstos no número anterior, os desenhos e especificações devem ser remetidos em duplicado à ATLÂNTICOLINE que, em caso de aprovação, devolverá uma cópia, devidamente assinada, ou com as alterações que entenda, no prazo de 15 (quinze) dias após a receção daqueles documentos.
6. Quaisquer erros ou omissões contidas nos desenhos e especificações, mesmo que aprovados pela ATLÂNTICOLINE, não desobrigam o FORNECEDOR da boa execução dos trabalhos e da integral satisfação do CONTRATO.

### **Artigo 8º- Formação e familiarização**

1. O FORNECEDOR obriga-se a ministrar, na fase final do aprestamento e durante as provas finais, a formação e familiarização a todas as tripulações, nas áreas de máquinas e ponte, incluindo a área de segurança dos passageiros.
2. O plano de formação e familiarização, o qual deve incluir o local e as datas de realização das formações, deverá ser remetido à ATLÂNTICOLINE, para aprovação, 30 dias antes do início da formação.
3. Os custos com a formação e familiarização correm por conta do FORNECEDOR, salvo os respeitantes ao transporte, alojamento e alimentação das tripulações da ATLÂNTICOLINE.

### **Artigo 9º- Obrigação de prestação de informação**

1. O FORNECEDOR obriga-se a prestar a informação e os esclarecimentos que lhe forem solicitados pela ATLÂNTICOLINE, com a periodicidade que esta entender conveniente, relativamente a execução do FORNECIMENTO e ao cumprimento das obrigações que para aquele emergem do CONTRATO.

2. A obrigação prevista no n.º 1 compreende ainda o dever de o FORNECEDOR ou seus representantes participarem em reuniões com a ATLÂNTICOLINE, com outras entidades públicas ou privadas, nos termos e condições que lhe forem determinados pela primeira.
3. O exercício da faculdade atribuída à ATLÂNTICOLINE pelo número anterior deve ser fundamentado, só podendo ser convocadas reuniões quando tal se mostre necessário para a boa execução de uma determinada obrigação que resulte para o FORNECEDOR do presente Caderno de Encargos ou do CONTRATO.
4. A ATLÂNTICOLINE deve conceder ao FORNECEDOR um prazo não inferior a 8 (oito) dias para a realização das reuniões previstas nos números anteriores.

### **Artigo 10º- Outras Obrigações**

A execução do CONTRATO pelo FORNECEDOR compreende ainda, para além das obrigações previstas na legislação aplicável ou no presente Caderno de Encargos, as seguintes obrigações:

- a) Fornecer bens e serviços de apoio logístico de acordo com o disposto na MEMÓRIA DESCRITIVA DE REFERÊNCIA em anexo ao presente Caderno de Encargos;
- b) Executar o plano de trabalhos e planeamento da construção, previsto no artigo 6º;
- c) Submeter para aprovação da Atlânticoline um plano de inspeções, testes e provas dos NAVIOS, no prazo de 30 dias a contar da assinatura do contrato;
- d) Obter todos os certificados parcelares dos materiais, máquinas e equipamentos a emitir pela Sociedade de Classificação e entregá-los a ATLÂNTICOLINE conjuntamente com os NAVIOS;
- e) Fornecer todos os certificados dos NAVIOS, quer os emitidos pelas entidades oficiais, quer os emitidos pela Sociedade de Classificação;
- f) Velar pela segurança de todos os materiais destinados aos NAVIOS, assim como pela segurança dos próprios NAVIOS, relativamente aos quais, será responsável até a data da sua entrega e receção provisória pela ATLÂNTICOLINE;
- g) Instalar a bordo dos NAVIOS, em quadros, os desenhos de segurança, dos principais sistemas de encanamentos e demais planos exigidos pela legislação aplicável;

- h) Fornecer todos os sobresselentes indicados na proposta apresentada no procedimento pré-contratual, devidamente embalados para armazenagem de longa duração, bem etiquetados e identificados, bem como o respetivo inventário geral;
- i) Possuir meios próprios e/ou contratados, logísticos e humanos, em território português para assistência no período de garantia e pós-venda;
- j) Fornecer à ATLÂNTICOLINE uma lista completa, por ordem alfabética do nome dos fornecedores, das cópias de todas as encomendas efetuadas para a compra de equipamentos, materiais e outros, relacionadas com os NAVIOS; não deverão vir nestas cópias de encomendas os valores de compra, mas sim os detalhes técnicos dos equipamentos ou materiais e os respetivos contactos dos fornecedores;
- k) Fornecer, pelo menos, dois modelos de cada NAVIO, de acordo com a configuração final dos NAVIOS.

## CAPÍTULO III - FISCALIZAÇÃO E REALIZAÇÃO DE PROVAS

### Artigo 11º- Fiscalização

1. A ATLÂNTICOLINE pode fiscalizar e acompanhar, diretamente ou por intermédio de outras entidades, o modo como o FORNECEDOR procede à execução do CONTRATO, incluindo o modo como são realizadas as provas até à receção provisória dos NAVIOS.
2. O poder de fiscalização previsto no número anterior compreende, designadamente, as seguintes faculdades:
  - a) Designar delegados para fazer a verificação da qualidade dos materiais e da mão-de-obra aplicados nos NAVIOS ou a ele destinados e verificar os resultados obtidos nas provas;
  - b) Deslocar-se aos locais de venda ou fabrico para proceder à verificação da qualidade de quaisquer equipamentos ou materiais objeto do FORNECIMENTO;

- c) Solicitar, a todo o tempo, cópia da documentação que a ATLÂNTICOLINE considere necessária para verificação do cumprimento das obrigações assumidas pelo FORNECEDOR;
  - d) Solicitar a presença do FORNECEDOR ou dos seus representantes para participar em reuniões que tenham por objeto discutir o modo de execução do CONTRATO ou matérias conexas.
- 3. Para efeitos do disposto no número anterior, a ATLÂNTICOLINE deve conceder um prazo não inferior a:
  - a) Dez dias, para apresentação da documentação a que alude a alínea c) do número anterior;
  - b) Oito dias, para a realização das reuniões a que alude a alínea d) do número anterior.
- 4. O FORNECEDOR e os seus subcontratados obrigam-se a proporcionar todas as facilidades aos representantes da ATLÂNTICOLINE, das entidades oficiais e da Sociedade de Classificação no desempenho da sua missão de fiscalização, nomeadamente, a permitir a entrada daqueles em todos os locais onde se esteja a construir os NAVIOS, nas instalações e oficinas do FORNECEDOR e dos subcontratados onde se esteja a proceder a manipulação de peças ou artigos destinados aos NAVIOS, ou em que aquelas estejam armazenadas.
- 5. O FORNECEDOR obriga-se ainda a colocar à disposição, dos delegados incumbidos da fiscalização ou dos representantes da ATLÂNTICOLINE, instalações e condições de trabalho, incluindo um gabinete de trabalho e meios de comunicação (telefone, fax e internet) durante todo o período de construção até à entrega dos NAVIOS.
- 6. O FORNECEDOR corrigirá qualquer defeito ou deficiência, apontados pelos delegados encarregados da fiscalização, dentro das boas normas da técnica da construção naval, quando aqueles concluíam que o trabalho é defeituoso ou não corresponde ao estabelecido no CONTRATO, na MEMÓRIA DESCRITIVA, não podendo o FORNECEDOR escusar-se com a alegação de ter havido vistoria anterior da fiscalização.
- 7. Recusando-se a fazer quaisquer das correções previstas anteriormente, o FORNECEDOR deverá fundamentar a sua recusa, por escrito, no prazo de 8 (oito) dias, junto da ATLÂNTICOLINE, que se pronunciará no prazo de 20 (vinte) dias.

## Artigo 12º- Provas e experiências

1. O FORNECEDOR obriga-se a preparar e a submeter à aprovação da ATLÂNTICOLINE os cadernos de provas pormenorizados compreendendo as relativas a verificação de todas as máquinas e equipamentos instalados e as provas finais dos NAVIOS, que deverão obedecer às especificações constantes do ponto 2 do Anexo II ao presente Caderno de Encargos.
2. Durante a construção, os NAVIOS e os seus aparelhos, equipamentos e materiais serão submetidos às provas e experiências indicadas no Anexo II ao presente Caderno de Encargos, bem como as que vierem a ser impostas pelas entidades oficiais competentes e pela Sociedade de Classificação ou entendidas como necessárias e justificadas pelos delegados da ATLÂNTICOLINE incumbidos da fiscalização.
3. Após a construção, os NAVIOS e os seus aparelhos e equipamentos serão submetidos às provas e experiências indicadas no presente, para o período após a construção, bem como as que vierem a ser impostas pelas entidades oficiais competentes e pela Sociedade de Classificação ou entendidas como necessárias e justificadas pelos delegados da ATLÂNTICOLINE incumbidos da fiscalização.
4. O FORNECEDOR avisará a ATLÂNTICOLINE, com a antecedência mínima de 15 (quinze) dias, da data de começo das provas, remetendo-lhe para aprovação, se não o tiver feito antes, o programa pormenorizado das mesmas.
5. A ATLÂNTICOLINE e os seus delegados responsáveis pela fiscalização podem fazer-se acompanhar de técnicos especialistas ou designar entidades terceiras que os representem na realização das provas, testes e experiências.
6. Todos os defeitos que forem notados, durante a realização das provas e experiências ou em consequência destas, serão da responsabilidade do FORNECEDOR e solucionados imediatamente pelo mesmo por sua conta, depois do que se realizarão novas provas e experiências.
7. Será emitido um certificado relativo a cada teste cuja realização tenha sido bem-sucedida, assinado pelas entidades que tenham requerido a sua realização.
8. Os encargos com a realização das provas são da responsabilidade do FORNECEDOR, incluindo as despesas com materiais consumíveis, pessoal e eventuais despesas de deslocação dos representantes das entidades oficiais e/ou da Sociedade Classificadora.

## **CAPÍTULO IV - TEMPO DA PRESTAÇÃO DO FORNECEDOR**

### **Artigo 13º- Prazo de entrega dos NAVIOS**

Os NAVIOS deverão ser entregues à ATLÂNTICOLINE, nas condições previstas no presente Caderno de Encargos e depois de satisfeitos todos os encargos do FORNECEDOR no prazo constante da sua proposta, o qual não poderá ser superior a quinze de dezembro de 2025, a contar da data de assinatura do CONTRATO.

### **Artigo 14º- Prorrogação dos prazos**

O prazo para a entrega dos NAVIOS não poderá ser prorrogado, salvo mediante requerimento fundamentado do FORNECEDOR com indicação do prazo pretendido, quando:

- a) Seja necessária a introdução de modificações ou adições nos termos do artigo 5º;
- b) Nas situações previstas no Código dos Contratos Públicos.

### **Artigo 15º- Propriedade dos NAVIOS**

Durante o período de construção, os NAVIOS, assim como todas as máquinas, equipamentos e materiais adquiridos, são da propriedade do FORNECEDOR.

## **CAPÍTULO V - ENTREGA, GARANTIA E RECEPÇÃO DOS NAVIOS**

### **Artigo 16º- Local**

Os NAVIOS devem ser entregues a ATLÂNTICOLINE atracados ao cais do estaleiro do FORNECEDOR, livre de quaisquer ônus ou encargos, completos com todos os seus pertences, certificados e documentação, após a conclusão satisfatória de todos os testes e inspeções, satisfeitos todos os encargos do FORNECEDOR e de aprovado, pelas

entidades oficiais e pela Sociedade de Classificação, como navios de «Classe C» de Passageiros de acordo com a Directiva 2009/45/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 6 de maio de 2009.

### **Artigo 17º- Receção provisória dos NAVIOS e condições de entrega**

1. Os NAVIOS só poderão ser aceites quando, cumulativamente, se verificarem as seguintes circunstâncias:
  - a) Sejam entregues no local previsto no artigo anterior;
  - b) Estejam livres de quaisquer ónus ou de encargos e prontos a navegar;
  - c) Tenham sido concluídos, de forma satisfatória, todos os testes e inspeções previstos no presente Caderno de Encargos, no CONTRATO e na legislação aplicável;
  - d) Estejam satisfeitos todos os encargos do FORNECEDOR;
  - e) Os NAVIOS estejam aprovados, pelas entidades oficiais e pela Sociedade de Classificação, para o serviço a que se destinam;
  - f) Os NAVIOS estejam completos com todos os seus pertences e sobresselentes e com toda a documentação que lhe respeitam quanto a certificados, desenhos, manuais, modelos, inventários, relatórios de provas, protocolos e cadernos de estabilidade e experiências, mencionados na MEMÓRIA DESCRITIVA DE REFERÊNCIA, bem assim como todos os outros emitidos pelas entidades oficiais e pela Sociedade de Classificação.
2. No caso de se concluir que os NAVIOS estão em condições de serem recebidos, a ATLÂNTICOLINE deve lavrar os respetivos autos de receção provisória onde deve constar que os mesmos se encontram devidamente construídos, munidos dos equipamentos e aparelhos, aprestos, meios de salvação e entregues com todo o inventário, documentos exigidos, acessórios e sobresselentes, de acordo com o CONTRATO, MEMÓRIA DESCRITIVA e demais desenhos aprovados pelas entidades oficiais, Sociedade de Classificação e ATLÂNTICOLINE.
3. Os autos de receção provisória serão elaborados em duplicado e assinados por representantes da ATLÂNTICOLINE e do FORNECEDOR, ficando um exemplar na posse de cada uma das partes.

4. A partir do momento da assinatura do auto de receção provisória, cessarão as responsabilidades que o FORNECEDOR assume pelo FORNECIMENTO, exceto no que respeita às garantias previstas no presente Caderno de Encargos e no CONTRATO, as que resultem das reservas constantes do próprio auto de receção e as que a lei geral consigna quanto a defeitos ou vícios ocultos.
5. Se a ATLÂNTICOLINE, no momento em que assinar o auto, não tomar posse dos NAVIOS, por motivo que lhe seja imputável, o FORNECEDOR tomará as providências necessárias para a sua manutenção e segurança, correndo por conta da primeira todas as despesas derivadas da manutenção e segurança dos NAVIOS.
6. No ato da entrega dos NAVIOS e sua receção, o FORNECEDOR entregará à ATLÂNTICOLINE um documento de quitação onde ficará expressamente consignado que a ATLÂNTICOLINE satisfaz as respetivas obrigações contratuais devidas até à data da entrega.

#### **Artigo 18º- Mobilização dos Navios para o Porto da Horta**

1. Os custos de mobilização dos NAVIOS, após as suas receções, para o Porto da Horta – Região Autónoma dos Açores, incluindo a tripulação técnica, serão da responsabilidade do FORNECEDOR.
2. É garantida à ATLÂNTICOLINE a possibilidade de embarcar, com mobilização prevista no número anterior, pelo menos três técnicos (um para a área de navegação, um para a área de maquinaria e eletrónica e outro para a área dos espaços dos passageiros).
3. Todos os custos de imobilização e acostagem dos NAVIOS, após as suas receções, nos estaleiros do FORNECEDOR até ao início da mobilização para o Porto da Horta – Região Autónoma dos Açores, serão da responsabilidade da FORNECEDOR.

#### **Artigo 19º- Garantia**

1. O FORNECEDOR obriga-se a garantir a boa construção dos NAVIOS e de todos os seus pertences, bem como a boa qualidade dos materiais, artigos, máquinas e equipamentos empregues e instalados, durante 2 (dois) anos a contar da data da sua receção provisória.

2. O FORNECEDOR obriga-se a realizar uma “inspeção submarina” aos NAVIOS no final do primeiro ano de garantia.
3. O FORNECEDOR obriga-se ainda a realizar uma “docagem de garantia” aos NAVIOS no final do segundo ano de garantia.
4. Durante o prazo da garantia, o FORNECEDOR obriga-se a proceder, a expensas suas, às reparações, modificações e substituições de materiais, artigos, máquinas e equipamentos e a executar todos os trabalhos de reparação de todos os defeitos causados por deficiências de execução ou dos materiais utilizados na construção dos NAVIOS, ou que se mostrem indispensáveis para assegurar a perfeição e o uso normal dos NAVIOS e seus equipamentos.
5. As providências referidas no número anterior deverão ser iniciadas imediatamente após notificação, por escrito, por parte da ATLÂNTICOLINE.
6. A correção de qualquer defeito ou a reparação de qualquer avaria será executada no mais curto prazo de tempo, o qual deve ser fixado na notificação por parte da ATLÂNTICOLINE.
7. Se o FORNECEDOR não respeitar o prazo referido no número anterior, a ATLÂNTICOLINE pode mandar fazer tais reparações, modificações ou substituições por conta do FORNECEDOR, notificando-o para proceder ao respetivo pagamento ou, em alternativa, descontando os inerentes encargos na caução prestada ou apelando a entidade garante correspondente.
8. Quando a ATLÂNTICOLINE preferir fazer a reparação por sua conta, independentemente do incumprimento do FORNECEDOR dos prazos estipulados nos termos do n.º 5, faturará àquele a importância que aqueles trabalhos custariam ao FORNECEDOR se executados nas suas instalações.
9. No caso de avaria em que os NAVIOS não possam alcançar o porto do estaleiro do FORNECEDOR, este custeará as despesas com a reparação, no local onde for possível efetuá-las.
10. As reparações urgentes necessárias para garantir a segurança ou a operacionalidade dos NAVIOS serão efetuadas no local adequado mais próximo, sendo o custo respetivo suportado pelo FORNECEDOR.
11. A ATLÂNTICOLINE não poderá reclamar do FORNECEDOR o custo da reparação de avarias cobertas pelo seguro.

12. O FORNECEDOR terá o direito de investigar e apurar, nos próprios NAVIOS, através de um seu representante a validade de qualquer reclamação feita pela ATLÂNTICOLINE ao abrigo deste artigo.
13. O prazo de garantia referido no n.º 1 considera-se automaticamente interrompido, com a notificação da ATLÂNTICOLINE prevista no n.º 4, iniciando-se novo prazo de 2 (dois) anos, após a correção do defeito ou a reparação da avaria.
14. Quando as correções abrangidas pela garantia impliquem a substituição integral de qualquer equipamento, o FORNECEDOR fica obrigado a uma garantia por um período mínimo de 2 (dois) anos, contada desde a montagem dos novos equipamentos.

### **Artigo 20º- Garantia do fornecimento de sobresselentes e manutenção**

1. A garantia de fornecimentos de sobresselentes e de manutenção para os artigos, máquinas e equipamentos fornecidos pelo FORNECEDOR, que não sejam fabricados por este, será a que o FORNECEDOR obtiver dos respetivos fabricantes ou fornecedores, desde que não seja inferior a 10 anos, comprometendo-se o FORNECEDOR a conseguir as melhores condições e a submetê-las a aprovação da ATLÂNTICOLINE, antes de a encomenda ser efetuada.
2. Sempre que motivos de evolução tecnológica o justifiquem, o FORNECEDOR poderá substituir algumas das peças de reserva e sobresselentes inicialmente previstas por outras sucedâneas, desde que as mesmas sejam diretamente montáveis no lugar das substituídas e cumpram a mesma função.

### **Artigo 21º- Receção Definitiva**

1. Sem prejuízo do disposto no número seguinte, a receção definitiva dos bens integrados no FORNECIMENTO objeto do CONTRATO é notificada, por escrito, ao FORNECEDOR, após a verificação de que todos os bens satisfazem integralmente as condições do presente Caderno de Encargos e do CONTRATO.
2. A receção definitiva presume-se verificada se a ATLÂNTICOLINE não emitir, no prazo de 60 dias a contar do termo do prazo de garantia, declaração em sentido contrário, com especificação dos defeitos de que padeçam os bens fornecidos.

## CAPÍTULO VI - PAGAMENTO DO PREÇO

### Artigo 22º- Preço

1. Pelo FORNECIMENTO dos NAVIOS a ATLÂNTICOLINE pagará o preço global, constante da proposta do FORNECEDOR, acrescido de IVA se aplicável, o qual não poderá exceder os 25.000.000,00€ (vinte e cinco milhões euros).
2. O preço unitário de cada navio será o constante da proposta do FORNECEDOR, mas não poderá exceder os 12.500.000.00€ (doze milhões e quinhentos mil euros).

### Artigo 23º- Plano e condições de pagamento

1. O pagamento do preço global do FORNECIMENTO será efetuado da seguinte forma:
  - a) 5% do valor total da proposta do FORNECEDOR, após notificação do visto do CONTRATO pelo Tribunal de Contas;
  - b) 7,5% do total da proposta do FORNECEDOR, aquando do assentamento do primeiro bloco do Navio 1 na doca;
  - c) 7,5% do total da proposta do FORNECEDOR, aquando do assentamento do primeiro bloco do Navio 2 na doca;
  - d) 7,5% do total da proposta do FORNECEDOR, aquando do embarque no navio das máquinas principais para o Navio 1;
  - e) 7,5% do total da proposta do FORNECEDOR, aquando do embarque no navio das máquinas principais para o Navio 2;
  - f) 5% do total da proposta do FORNECEDOR, aquando do fecho do casco do Navio 1;
  - g) 5% do total da proposta do FORNECEDOR, aquando do fecho do casco do Navio 2;
  - h) 7,5% do total da proposta do FORNECEDOR, aquando do lançamento do Navio 1 à água;

- i) 7,5% do total da proposta do FORNECEDOR, aquando do lançamento do Navio 2 à água;
  - j) 10% do total da proposta do FORNECEDOR, com o Navio 1 pronto a flutuar, após conclusão das provas de mar;
  - k) 10% do total da proposta do FORNECEDOR, com o Navio 2 pronto a flutuar, após conclusão das provas de mar;
  - l) 10% do total da proposta do FORNECEDOR, aquando da entrega e receção provisória do NAVIO 1.
  - m) 10% do total da proposta do FORNECEDOR, aquando da entrega e receção provisória do NAVIO 2.
2. Com exceção das duas últimas prestações, os pagamentos referidos no número anterior consideram-se adiantamentos por conta dos NAVIOS a fornecer, dependendo, como tal, a sua efetivação da prestação de uma caução ou garantia bancária de igual valor, à primeira solicitação, conforme modelo constante do anexo IV do presente Caderno de Encargos.
  3. Com exclusão do primeiro pagamento previsto no n.º 1, o FORNECEDOR deve avisar a ATLÂNTICOLINE, mediante carta registada com aviso de receção e com uma antecedência mínima de 20 (vinte) dias, da data em que se vencerão as prestações.
  4. Antes de cada pagamento previsto no n.º 1, o FORNECEDOR deverá remeter à ATLÂNTICOLINE a correspondente fatura.
  5. No caso da primeira prestação, a fatura deverá ser acompanhada do comprovativo da prestação da caução exigida, constituindo a apresentação desse documento requisito prévio da sua liquidação.
  6. No caso das prestações referidas nas alíneas b) a k) do n.º 1, as respetivas faturas deverão ser acompanhadas do comprovativo da prestação da caução exigida e do comprovativo da verificação do facto que constitui o seu pressuposto, emitido pelos delegados incumbidos da fiscalização, constituindo a apresentação desses documentos requisito prévio da sua liquidação.
  7. As faturas apresentadas para pagamento consideram-se aceites, se nada for dito em contrário, no prazo de 15 (quinze) dias úteis a contar da sua receção.
  8. Desde que verificadas todas as condições previstas nos números anteriores e no prazo de 30 (trinta) dias após o decurso do prazo previsto no número anterior, sem que a ATLÂNTICOLINE tenha deduzido reclamação, ou da aceitação expressa da fatura

- remetida pelo FORNECEDOR, a ATLÂNTICOLINE procede ao seu pagamento, devendo o FORNECEDOR, no prazo de 5 (cinco) dias emitir e remeter o correspondente recibo.
9. As cauções por adiantamentos serão totalmente liberadas aquando da receção provisória dos NAVIOS.
  10. O atraso em um ou mais pagamentos não provoca o vencimento dos restantes.

## **CAPÍTULO VII - ENCARGOS**

### **Artigo 24º- Encargos com o CONTRATO**

As despesas inerentes à celebração do CONTRATO são da responsabilidade do FORNECEDOR.

### **Artigo 25º- Licenças, marcas de fabrico ou de comércio e desenhos registados**

1. São da responsabilidade exclusiva do FORNECEDOR os encargos e responsabilidades decorrentes da utilização de elementos de construção, de hardware, de software, de sistemas, de processos ou de outros a que respeitem quaisquer patentes, licenças, marcas, modelos de utilidade, nomes, desenhos registados e outros direitos de propriedade industrial, intelectual ou conexos.
2. A responsabilidade do FORNECEDOR abrangerá, além de eventuais indemnizações, todas as despesas judiciais e extrajudiciais e ainda o ressarcimento de eventuais prejuízos e lucros cessantes que a ATLÂNTICOLINE possa vir a sofrer, seja a que título for, designadamente em consequência da decretação de qualquer providência cautelar.

### **Artigo 26º- Acidentes pessoais**

1. É da responsabilidade do FORNECEDOR a cobertura de quaisquer riscos e a compensação de quaisquer danos sofridos pelo seu pessoal, ou pelo pessoal dos seus subcontratados ou auxiliares, bem como a cobertura de quaisquer riscos e a compensação de quaisquer danos sofridos por terceiros até à receção final dos NAVIOS ou após esta, desde que no contexto de ações de formação realizadas fora do território português.
2. O FORNECEDOR celebrará à sua custa contratos de seguro de acidentes que cubram os riscos de morte ou lesão pessoal dos delegados incumbidos da fiscalização, bem como de outras pessoas, indicadas pela ATLÂNTICOLINE, que participem em quaisquer provas ou ações de formação, quando aqueles danos se deverem a culpa ou negligência suas.

3. A ATLÂNTICOLINE poderá, quando entender conveniente e razoável, exigir prova documental da celebração destes contratos de seguro, devendo o FORNECEDOR fornecê-la no prazo de 7 (sete) dias.
4. Os seguros de acidentes pessoais cobrirão quaisquer acidentes ocorridos nas instalações do FORNECEDOR, dos seus subcontratados ou auxiliares, nas deslocações entre essas instalações, nos NAVIOS, onde quer que este se encontre, nas viagens, iniciadas no local de funcionamento da delegação incumbida da fiscalização ou no local de alojamento das pessoas abrangidas, em direção as instalações do FORNECEDOR ou dos seus subcontratados, auxiliares, nas viagens de regresso dessas instalações aquele local de funcionamento ou de alojamento, bem como os acidentes causados pelos NAVIOS, ainda que os sinistrados não se encontrassem no seu interior.
5. Os seguros de acidentes pessoais cobrirão ainda os restantes acidentes ocorridos durante o exercício das competências dos delegados incumbidos da fiscalização e acompanhamento no país ou nos países em que o FORNECEDOR ou os seus subcontratados ou auxiliares tenham instalações.
6. Os seguros de acidentes pessoais devem permitir indemnizações individuais máximas no valor de 1.000.000,00€ (um milhão de euros).
7. Os seguros de acidentes pessoais permitirão que as indemnizações sejam pagas aos sinistrados ou, em caso de morte, a quem prove ter a elas direito, nos termos da lei sucessória ou de outras disposições legais aplicáveis.
8. O CONTRATO não regulará eventuais pretensões indemnizatórias dos sinistrados ou de outras pessoas, deduzidas contra a ATLÂNTICOLINE ou o FORNECEDOR, que ultrapassem os valores cobertos pelos seguros de acidentes pessoais.
9. As obrigações do FORNECEDOR previstas na presente cláusula podem ser cumpridas em sua substituição pelos seus subcontratados ou auxiliares.

### **Artigo 27º- Licenças de importação e exportação**

1. O FORNECEDOR obriga-se a proceder à realização de todas as diligências necessárias ou convenientes a obtenção de quaisquer licenças de exportação e de importação que se possam revelar necessárias a execução do FORNECIMENTO.
2. Os encargos decorrentes do previsto no número anterior são da responsabilidade e da conta do FORNECEDOR.

3. No caso de se revelar necessário, a ATLÂNTICOLINE fornecerá ao FORNECEDOR o certificado de utilizador final (*end uses certificate*) e prestar-lhe-á todas as informações relevantes.

## CAPÍTULO VI - CESSÃO DA POSIÇÃO CONTRATUAL, INCUMPRIMENTO DO CONTRATO E SUAS CONSEQUÊNCIAS E DIREITO DE RESOLUÇÃO

### Artigo 28º- Cessão da posição contratual e subcontratação

A cessão, total ou parcial, da posição contratual do FORNECEDOR ou a substituição ou adição de quaisquer fabricantes aos mencionados na sua proposta depende de autorização da ATLÂNTICOLINE, sendo aplicável o disposto no Código dos Contratos Públicos relativamente à cessão da posição contratual e subcontratação.

### Artigo 29º- Responsabilidade civil

1. O FORNECEDOR é o único responsável perante a ATLÂNTICOLINE pelo integral cumprimento das obrigações decorrentes do Contrato.
2. O FORNECEDOR responde pelos danos que, em razão do incumprimento culposo das obrigações a que estiver contratualmente obrigado, causar à ATLÂNTICOLINE ou a terceiros.
3. O FORNECEDOR responde perante a ATLÂNTICOLINE pelos danos causados pelos atos e omissões de terceiros a que tenha recorrido, seja a que título for, no âmbito do cumprimento de obrigações emergentes do Contrato, como se tais atos ou omissões fossem praticados por aquele.
4. O FORNECEDOR responde por todos os danos provocados à ATLÂNTICOLINE e/ou terceiros, pelos erros e omissões dos projetos de construção, obrigando-se a efetuar, a expensas suas, todas as alterações e modificações necessárias à sua correção.

5. O FORNECEDOR responde ainda pelos danos diretos causados à ATLÂNTICOLINE, bem como pelos danos causados aos seus agentes ou a terceiros, derivados de acidentes ocorridos durante o prazo de garantia, desde que, comprovadamente, resultem de deficiências na construção, na montagem ou nos materiais utilizados, sem que possa invocar erros de concepção ou deficiências de fabrico, execução ou falta de cumprimento por parte de terceiros.
6. Se em consequência dos acidentes referidos no número anterior, a ATLÂNTICOLINE tiver de indemnizar os seus agentes ou terceiros, será essa responsabilidade transferida para o FORNECEDOR.
7. Se a ATLÂNTICOLINE tiver de assumir a indemnização de prejuízos que, nos termos do Contrato, são da responsabilidade do FORNECEDOR, este indemnizá-la-á de todas as despesas que, por esse facto e seja a que título for, tiver que suportar, assistindo ainda à ATLÂNTICOLINE o direito de regresso das quantias pagas, podendo, para o efeito, recorrer a compensação efetivada mediante dedução dos respetivos montantes nos pagamentos a efetuar.
8. Se a obrigação de indemnizar não estiver claramente estabelecida, a ATLÂNTICOLINE obriga-se a consultar o FORNECEDOR antes de proceder a qualquer pagamento.

### Artigo 30º- Seguros

1. Para cobertura dos riscos referidos no artigo anterior, o FORNECEDOR obriga-se a celebrar, a expensas suas, contrato(s) de seguro(s) adequado(s), contra todos os riscos, em seu nome e da ATLÂNTICOLINE, por forma a que ambos fiquem a coberto, durante o período de construção e durante o prazo de garantia, contra todas as perdas ou prejuízos resultantes de causa que ocorra durante aqueles períodos.
2. O FORNECEDOR obriga-se a manter seguras as embarcações e todos os materiais e artefactos a elas destinados, devendo o contrato de seguro ser celebrado de acordo com as cláusulas habituais do “Builder's Risks” do “Institute of London Underwriters”, e abranger, nomeadamente:
  - a) A ocorrência de quaisquer acidentes, nomeadamente marítimos, decorrentes da concepção incorreta dos equipamentos, de defeitos dos materiais ou de fabrico e montagem que sejam detetados antes de decorrido fim do prazo de garantia;
  - b) Perdas ou danos causados à ATLÂNTICOLINE ou aos seus agentes e a terceiros em geral, designadamente provocados pelas embarcações, cuja responsabilidade seja

imputável, no todo ou em parte, ao FORNECEDOR e quando a responsabilidade não possa ser exclusivamente imputada à primeira;

- c) Perdas ou danos, nomeadamente roubo e incêndio, ocorridos durante a armazenagem e o transporte dos materiais e equipamentos até à entrega das embarcações nas instalações da ATLÂNTICOLINE.
- 3. Antes da elaboração dos Contratos de seguros a que se refere o presente artigo, o FORNECEDOR deverá submeter à aprovação da ATLÂNTICOLINE o nome da entidade seguradora e a respetiva apólice.
- 4. O FORNECEDOR obriga-se a entregar à ATLÂNTICOLINE uma cópia dos contratos de seguros referidos nos números anteriores, no prazo máximo de 15 (quinze) dias a contar da celebração dos contratos, e a exhibir, sempre que tal lhe seja solicitado, o comprovativo dos pagamentos atempados dos respetivos prémios.
- 5. No caso de sinistro ou de prejuízos causados por qualquer causa, mesmo que motivados por casos fortuitos ou de força maior, durante a construção e até à receção provisória dos NAVIOS, o FORNECEDOR obriga-se a proceder à sua reparação ou à construção de novo(s) Navio(s) idêntico(s) ao(s) contratado(s), consoante a natureza ou extensão dos prejuízos, tendo, para tanto, direito ao recebimento da indemnização paga pela entidade seguradora.
- 6. O recebimento daquela indemnização implica, para o FORNECEDOR, a obrigação de cumprir o CONTRATO tal como se não tivesse ocorrido qualquer sinistro, salvo, eventualmente, no que respeita ao prazo do FORNECIMENTO.
- 7. Qualquer dedução efetuada a título de franquia, em caso de sinistro indemnizável, será da conta do FORNECEDOR.
- 8. Se o FORNECEDOR não tiver contratado, pago ou atualizado os seguros referidos nos números anteriores, poderá a ATLÂNTICOLINE resolver o CONTRATO ou, em alternativa, mandar efetuá-lo e mantê-lo, pagando os prémios que forem devidos e deduzindo as correspondentes quantias aos pagamentos devidos ao FORNECEDOR.
- 9. Os encargos referentes aos seguros previstos nos números anteriores são da exclusiva responsabilidade do FORNECEDOR.
- 10. A celebração de contratos de seguro a que esta cláusula se refere ou o exercício das posições jurídicas deles resultantes não eximem o FORNECEDOR do pagamento de quaisquer penalidades ou indemnizações que, nos termos legais ou contratuais, lhe incumba satisfazer.

## Artigo 31º- Penalidades Contratuais

1. Por cada dia de mora na entrega de cada NAVIO, a ATLÂNTICOLINE tem direito a exigir ao FORNECEDOR o pagamento de uma pena pecuniária, calculada do seguinte modo:
  - a) Do primeiro ao quinta dia: €6.000,00 (seis mil euros)/dia;
  - b) Do sexto ao décimo dia: €12.000,00 (doze mil euros)/dia;
  - c) Do décimo primeiro dia em diante: €24.000,00 (vinte e quatro mil euros)/dia.
2. Se, nas condições de provas de velocidade, algum NAVIO não se deslocar à velocidade de serviço de 85% de MCR, em condições de nível 3 da escala *Beaufort*, especificada na proposta do FORNECEDOR, este pagará à ATLÂNTICOLINE uma penalidade correspondente a:
  - a) €100.000,00 (cem mil euros)/Navio por cada décimo de nó ou fração a menos, entre a velocidade constante da proposta e a velocidade mínima definida na MEMÓRIA DESCRITIVA DE REFERÊNCIA.
  - b) €350.000,00 (trezentos e cinquenta mil euros)/Navio por cada décimo de nó ou fração a menos, do que a velocidade mínima definida na MEMÓRIA DESCRITIVA DE REFERÊNCIA.
3. Se a velocidade de serviço de 85% de MCR, em condições de nível 3 da escala *Beaufort*, for inferior à especificada na proposta do FORNECEDOR, sem prejuízo do direito à resolução ou redução do contrato, a ATLÂNTICOLINE terá o direito de recusar a receção do Navio até que a deficiência esteja devidamente corrigida.
4. Caso a recusa na receção do navio, nos termos do número anterior, implique o incumprimento dos prazos de fornecimento, o FORNECEDOR fica sujeito às penalidades de mora na entrega do Navio, nos termos previstos no n.º 1 da presente cláusula.
5. Se algum NAVIO apresentar uma capacidade de transporte de passageiros inferior à definida nos projetos de construção dos NAVIOS, aprovados das competentes Autoridades Marítimas Portuguesas e Sociedade de Classificação antes de iniciada as respetivas construções, o FORNECEDOR pagará à ATLÂNTICOLINE uma penalidade correspondente:
  - a) €7.500,00 (sete mil e quinhentos euros) por cada passageiro a menos e por cada NAVIO.
6. O FORNECEDOR ficará sujeito às penalidades referidas no n.º 1 se, por deficiências ou avarias que lhe sejam diretamente imputáveis, os NAVIOS ficarem imobilizados dentro do período de garantia.

7. As indemnizações referidas nos n.ºs 1 a 8 são cumulativas.
8. Pelo incumprimento das restantes obrigações previstas no presente Caderno de Encargos, o FORNECEDOR fica obrigado ao pagamento de uma pena contratual no montante de € 4.000,00 (quatro mil euros) por dia e por cada navio, salvo casos de força maior não imputáveis ao FORNECEDOR, devidamente comprovados.
9. O montante total a pagar pelo FORNECEDOR a título de penalidades contratuais não deverá exceder o valor correspondente a 20% (vinte por cento) do valor global do Contrato, sem prejuízo do disposto no n.º 3 do artigo 329º do Código dos Contratos Públicos.
10. Sempre que um facto dê origem ao pagamento de penalidades e que possa originar a resolução do Contrato, a aplicação de penalidades que sejam devidas por esse facto não prejudica as obrigações indemnizatórias decorrentes da resolução ou redução do contrato.

## Artigo 32º- Resolução do Contrato pela ATLÂNTICOLINE

1. Sem prejuízo das indemnizações legais e contratuais devidas, a ATLÂNTICOLINE pode resolver ou reduzir o Contrato quando se verifique alguma das seguintes circunstâncias, além das previstos na lei:
  - a) Se a velocidade de serviço de 85% de MCR, em condições de nível 3 da escala *Beaufort*, for inferior em mais de 0,5 nó à velocidade de serviço de 85% de MCR, em condições de nível 3 da escala Beaufort especificada na MEMÓRIA DESCRITIVA DE REFERÊNCIA anexa ao presente Caderno de Encargos;
  - b) Atraso, superior a 15 dias, na entrega dos NAVIOS;
  - c) Capacidade de transporte de passageiros inferior, em mais de 10 passageiros, à definida nos projetos de construção dos NAVIOS, aprovados pelas competentes Autoridades Marítimas Portuguesas e Sociedade de Classificação antes de iniciada as respetivas construções.
  - d) Capacidade de transporte de viaturas inferior à definida nos projetos de construção dos NAVIOS, aprovados pelas competentes Autoridades Marítimas Portuguesas e Sociedade de Classificação antes de iniciada as respetivas construções.
  - e) Níveis de Ruído e Vibração superiores aos limites máximos definidos na MEMÓRIA DESCRITIVA DE REFERÊNCIA.
  - f) O valor do somatório das penalidades previstas nos n.ºs 1 a 7 do artigo anterior for superior a € 2.500.000,00 (dois milhões e quinhentos mil euros);
  - g) Fraude quanto à natureza, qualidade e quantidade da aparelhagem e/ou dos equipamentos, peças e demais materiais;
  - h) O FORNECEDOR proceda à cessão da posição contratual ou à contratação de novos fornecedores, sem autorização da ATLÂNTICOLINE para o efeito;
  - i) Se verificar qualquer tentativa, ainda que gorada, de frustrar, por qualquer meio, a caução prevista no artigo 36º;
  - j) O FORNECEDOR em mora não realize a prestação no prazo que lhe haja sido razoavelmente fixado pela ATLÂNTICOLINE;
  - k) O FORNECEDOR incumpra de forma grave ou reiterada qualquer das obrigações previstas no Caderno de Encargos ou no próprio CONTRATO;
  - l) O FORNECEDOR seja declarado interdito, inabilitado ou insolvente;
  - m) No caso previsto no n.º 8 do artigo 30º;

- n) Ocorra caso de força maior impeditivo de posterior execução do CONTRATO em tempo julgado útil pela ATLÂNTICOLINE.
2. Sem prejuízo do direito à audiência prévia, a resolução do CONTRATO será comunicada ao FORNECEDOR por carta registada com aviso de receção e produzirá efeitos a partir da data da sua receção.
  3. Sem prejuízo do direito às penalidades de mora na entrega do Navio, nos termos previstos no n.º 1 da cláusula anterior, do direito à resolução ou redução do contrato, a ATLÂNTICOLINE terá o direito de recusar a receção do Navio até que níveis de ruído e vibração, previstos na alínea g) do n.º 1, sejam atingidos.
  4. Nas situações previstas nas alíneas a) a h) do número um, a ATLÂNTICOLINE poderá optar, em alternativa à resolução do CONTRATO, pela aplicação de uma penalidade adicional e cumulativa às previstas no artigo 31º correspondente a 10% do valor global do CONTRATO.
  5. A resolução do CONTRATO, nos termos das alíneas a) a n) do n.º 1 determina a restituição de todos os pagamentos já efetuados pela ATLÂNTICOLINE, acrescidos de juros calculados à taxa legal, desde as datas em que tais importâncias tenham sido pagas.
  6. Caso as circunstâncias previstas nas alíneas a) a g) do n.º 1 se verifiquem apenas quanto a um dos NAVIOS, a ATLÂNTICOLINE poderá livre e unilateralmente, se assim entender ser da sua conveniência, reduzir o objeto do CONTRATO ao fornecimento apenas do Navio que cumpra os requisitos e características mínimas definidas nas MEMÓRIA DESCRITIVA DE REFERÊNCIA, sem prejuízo da aplicação de penalidades que eventualmente recaia sobre o fornecimento deste Navio, nos termos do artigo anterior.
  7. A resolução do CONTRATO, nos termos das alíneas a) a n) do número 1, por incumprimento do FORNECEDOR, confere à ATLÂNTICOLINE o direito a uma sanção pecuniária de 30% do valor do CONTRATO ou de 20% do valor do valor do CONTRATO, caso a ATLÂNTICOLINE opte apenas pela redução do CONTRATO, nos termos do número anterior.
  8. Ao valor da sanção pecuniária prevista no número anterior são deduzidas as importâncias pagas pelo FORNECEDOR ao abrigo das penalidades eventualmente aplicadas em relação ao Navio rejeitado, nos termos do artigo anterior.
  9. O valor previsto no n.º 7 não obsta a que a ATLÂNTICOLINE exija uma indemnização pelo dano excedente.

10. No caso de resolução ou redução do CONTRATO e uma vez liquidadas as importâncias referidas nos n.ºs 5 a 9 do presente artigo, o(s) NAVIO(S) permanecerão na propriedade do FORNECEDOR.
11. Sempre que um facto dê origem ao pagamento de penalidades e que possa originar a resolução ou redução do mesmo, a aplicação de penalidades que sejam devidas por esse facto não prejudica as obrigações indemnizatórias decorrentes da resolução ou redução.

### **Artigo 33º- Direito de retenção**

A ATLÂNTICOLINE goza de direito de retenção sobre os NAVIOS pelos danos causados pelo incumprimento do CONTRATO por parte do FORNECEDOR ou para garantia da indemnização referida no n.º 6 do artigo anterior.

### **Artigo 34º- Resolução do contrato pelo FORNECEDOR**

1. O FORNECEDOR apenas pode resolver o CONTRATO quando:
  - a) O montante vencido do seu crédito pecuniário, excluindo juros, seja de valor igual ou superior a, pelo menos, 25% do preço global; e
  - b) Pelo menos parte do montante em dívida se tenha vencido há mais de 6 (seis) meses.
2. O direito de resolução exerce-se mediante declaração à ATLÂNTICOLINE, através de carta registada com aviso de receção, e produzirá efeitos 30 (trinta) dias após a receção dessa declaração, mas é afastado se a ATLÂNTICOLINE ou a entidade que esta indicar cumprirem perante o FORNECEDOR as obrigações em atraso, acrescidas dos juros de mora a que houver lugar.

## **CAPÍTULO VII - FORÇA MAIOR E CAUÇÃO**

### **Artigo 35º- Força Maior**

1. Para todos os efeitos, só serão consideradas de força maior as circunstâncias que impossibilitem o cumprimento por uma das partes, alheias ao seu controlo, que ela não pudesse conhecer ou prever na data da celebração do CONTRATO e cujos efeitos não lhe fosse razoavelmente exigível contornar ou evitar.
2. Os requisitos do conceito de força maior estipulados no número anterior são cumulativos.
3. Podem constituir força maior, se verificarem os pressupostos dos números anteriores, designadamente, tremores de terra, inundações, incêndios, epidemias, greves, embargos ou bloqueios internacionais, atos de guerra ou terrorismo, motins e determinações governamentais ou administrativas injuntivas.

4. Não constituem força maior, designadamente:

- a) Circunstâncias que não constituam força maior para os subcontratados, auxiliares ou fornecedores do FORNECEDOR, na parte em que intervenham;
- b) Greves ou conflitos laborais limitados às sociedades do FORNECEDOR OU a grupos de sociedades em que este se integre, bem como a sociedades ou grupos de sociedades dos seus subcontratados, auxiliares ou fornecedores;
- c) Determinações governamentais, administrativas ou judiciais de natureza sancionatória ou de outra forma resultantes do incumprimento pelo FORNECEDOR de deveres ou ónus que sobre ele recaiam;
- d) Manifestações populares devidas ao incumprimento pelo FORNECEDOR de normas legais;
- e) Incêndios ou inundações com origem nas instalações do FORNECEDOR, dos seus subcontratados ou fornecedores cuja causa, propagação ou proporções não sejam determinadas ou se devam a culpa ou negligência suas ou ao incumprimento de normas de segurança;
- f) Avarias nos sistemas informáticos ou mecânicos do FORNECEDOR que não decorram dos fatores referidos no n.º 1;
- g) Eventos que devam estar ou estejam efetivamente cobertos pelos seguros.

#### **Artigo 36º- Caução**

- 1. A caução a prestar nos termos do artigo 20º do Programa do Concurso garante o exato e pontual cumprimento das obrigações assumidas pelo FORNECEDOR.
- 2. A caução a que se refere o número anterior é liberada nos termos do artigo 295.º do Código dos Contratos Públicos.

### **CAPÍTULO VIII - DISPOSIÇÕES FINAIS**

#### **Artigo 37º- Interpretação do CONTRATO**

Em caso de dúvida sobre a interpretação das regras aplicáveis a execução do CONTRATO, o FORNECEDOR deve solicitar por escrito o devido esclarecimento à ATLÂNTICOLINE.

### Artigo 38º- Resolução de litígios

1. Quaisquer litígios relativos, designadamente, a interpretação, execução, incumprimento, invalidade ou resolução do CONTRATO serão dirimidos por arbitragem, devendo ser observadas as seguintes regras:
  - a) O Tribunal Arbitral será composto por três árbitros, devendo o árbitro- presidente ter nacionalidade portuguesa;
  - b) A ATLÂNTICOLINE designará um árbitro, o FORNECEDOR designará um outro árbitro e o terceiro, que presidirá, será escolhido pelos dois designados;
  - c) Nomeado o árbitro, por uma das partes e notificada essa nomeação, por carta registada, a outra parte, fica esta obrigada a nomear o seu, no prazo de 15 (quinze) dias a contar da receção de tal notificação; se o não fizer, a nomeação competirá à Associação Comercial de Lisboa;
  - d) No caso de os árbitros designados pelas partes não acordarem na escolha do árbitro-presidente, deverá este ser designado pela Associação Comercial de Lisboa tendo em conta a natureza do litígio e com respeito pela parte final da alínea a).
2. Qualquer dos sujeitos das relações contratuais pode requerer arbitragem prévia, designadamente com vista a obtenção de decisão declarativa de questões de interpretação, execução, incumprimento, resolução ou redução do CONTRATO.
3. No âmbito do CONTRATO, os litígios de natureza eminentemente técnica podem ser resolvidos mediante recurso a arbitragem, sem necessidade de observância das regras definidas no n.º 1, caso haja acordo de ambas as partes.
4. Para todas as restantes questões, procedimentos e decisões que impliquem a necessidade de intervenção da jurisdição comum, as partes expressamente aceitam que será competente o Tribunal Administrativo e Fiscal de Ponta Delgada, com expressa renúncia a qualquer outro.

### **Artigo 39º- Contagem de prazos**

1. Salvo quando expressamente se disponha em contrário, os prazos previstos no presente CONTRATO são contínuos, correndo em sábados, domingos e dias feriados e não se suspendendo nem interrompendo em férias.
2. Os prazos previstos no presente CONTRATO que terminem em sábado, domingo ou dia feriado transferem-se para o primeiro dia útil seguinte.

### **Artigo 40º- Legislação aplicável e língua do CONTRATO**

O CONTRATO será redigido em língua portuguesa e regulado pela lei portuguesa.

### **Artigo 41º- Comunicações**

Para efeitos de quaisquer comunicações a efetuar, os endereços legais das partes são os que vierem a ser indicados no CONTRATO.

### **Artigo 42º- Produção de efeitos**

O CONTRATO produz efeitos a partir da data da comunicação pela ATLÂNTICOLINE ao FORNECEDOR da emissão de visto pelo Tribunal de Contas, o que deverá ocorrer no prazo de 5 (cinco) dias a contar do conhecimento, por parte da ATLÂNTICOLINE, de tal decisão.

## Anexo I – MEMÓRIA DESCRITIVA DE REFERÊNCIA

## Anexo II – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE TESTES, ENSAIOS E SIMULAÇÕES

### 1. Provas de resistência e propulsão com modelo do navio em Laboratórios de Hidrodinâmica

Deverão ser efetuados um conjunto de provas de resistência e de autopropulsão com o modelo do navio e testes de comportamento no mar “Seakeeping” em tanque e ensaio, de modo a aferir e otimizar as características associadas à resistência do casco e seu comportamento no mar durante a fase de desenvolvimento do projeto.

A definição das formas finais da carena e dos seus apêndices deverá ser efetuada pelo Laboratório Hidrodinâmico, antes da construção do modelo e da realização das referidas provas.

As provas a realizar com o modelo dos navios devem incluir no mínimo:

1. Revisão das formas finais da carena e dos seus apêndices;
2. Prova de resistência da carena sem apêndices para uma imersão e para velocidades compreendidas entre os 9 e 18 nós;
3. Provas para determinação das linhas de corrente “stream-line test” para otimização dos apêndices de carena efetuados por meio de análise numérica ou por testes de observação de escoamento no modelo;
4. Prova de resistência de carena com apêndices para duas condições de imersão e para velocidades entre 9 e 18 nós;
5. Medição do campo de esteira a dois regimes de velocidade e para duas condições de imersão;
6. Provas de autopropulsão com hélice de stock para duas condições de imersão e para velocidades entre 9 e 18 nós;
7. Provas de comportamento no mar, com análise de resposta do navio a movimentos nos 360 graus, para três alturas de onda a quatro regimes de velocidade diferentes e para uma condição de carga do navio.

8. Prova de comportamento no mar do navio que com uma altura de onda extrema, incluindo o efeito de *broaching*.
9. Provas de comportamento no mar do navio com ondulação por través a análise do balanço, testes dos estabilizadores de balanço com ondulação de través e teste de efeito de espelhos líquidos sobre o convés principal.

Deverão ser fornecidos relatórios formais das provas realizadas, acompanhados por fotos e vídeos dos testes de resistência e de comportamento no mar.

As provas do modelo do navio deverão ser efetuadas em Laboratório Hidrodinâmico reconhecido e com experiência em navios do tamanho e do tipo ao proposto nestes procedimentos. As provas deverão ser efetuadas após o término da fase inicial de projeto e antes do início da construção.

Conjunto de provas a efetuar assim como a escolha do Laboratório Hidrodinâmico deverão ser acordados com a Atlânticoline.

## 2. Testes e Provas – Geral

Todas as inspeções, testes e provas da construção, aprestamento e equipamento do navio deverão ser realizados de acordo com os requisitos da Sociedade Classificadora e da Autoridade Marítima Nacional conforme especificado neste documento.

Todas as inspeções, testes e provas são da responsabilidade do Fornecedor, incluindo providenciar o equipamento para as provas, calibrar os instrumentos, registrar todos os resultados obtidos nas provas e efetuar o respectivo relatório.

A construção, operação e desempenho do navio e dos seus equipamentos e sistemas devem ser inspecionados e testados na presença da Atlânticoline ou do seu representante e deverão cumprir com o estipulado neste documento.

Deverá ser submetido para aprovação da Atlânticoline um plano de inspeções, testes e provas, no prazo de 30 dias a contar da assinatura do contrato.

A Atlânticoline será informada, de acordo com um procedimento acordado, das datas, horas e locais de todas as inspeções, testes e provas com 15 dias de antecedência da sua realização.

Após a finalização de uma prova, todo o equipamento ou sistema que tenha apresentado resultados insatisfatórios deverá ser aberto para inspeção se a Atlânticoline assim o entender. Os componentes ou sistemas deverão ser minuciosamente inspecionados, novamente montados e testados de modo que se obtenham desempenhos aceitáveis pela Atlânticoline.

O Fornecedor é o responsável por assegurar toda a manutenção dos equipamentos utilizados durante as provas e assegurar a existência de peças sobressalentes necessárias para garantir o funcionamento e a realização das provas.

#### **2.1. Inspeções e Testes – Casco**

O casco e a superestrutura deverão ser inspecionados e efetuados testes quanto à estanquidade, onde necessário, de modo a satisfazer os requisitos da Sociedade Classificadora e da Atlânticoline, antes da pintura do compartimento em questão.

Todo o equipamento e meios de elevação (incluindo os olhais e pontos de fixação) deverão ser testados e certificados devendo os respectivos documentos ser entregues.

#### **2.2. Testes – Empreiteiros**

Deverão ser efetuados testes às máquinas principais, caixas redutoras, grupos diesel geradores, bombas, quadros elétricos, etc., aquando da sua aquisição, de modo a satisfazer os requisitos da Sociedade Classificadora, da Autoridade Marítima Nacional (DGRM) e da Atlânticoline. A DGRM e o armador deverão ser convidados, com 15 dias de antecedência, para assistir aos testes. Os encargos das deslocações da Atlânticoline para assistir aos testes serão da responsabilidade da Atlânticoline.

#### **2.3. Prova de Estabilidade**

Com a construção do navio terminada ou próximo de o estar, a prova de estabilidade será realizada em conformidade com os requisitos da DGRM/ Sociedade Classificadora.

A prova deverá ser realizada em condições de meteorologia adequadas e com o navio numa condição de carga aprovada.

A prova será realizada com a presença da Sociedade Classificadora, DGRM e Atlânticoline.

#### 2.4. Provas ao Cais- Fornecedor

Após a conclusão do sistema elétrico, da instalação do sistema propulsor e dos restantes sistemas e equipamentos do navio, deverão ser efetuadas provas ao cais, nas quais serão testados todos equipamentos de modo a comprovar o seu correto funcionamento. Os grupos diesel geradores e toda a instalação elétrica deverão ser testados à carga máxima e em conformidade com os requisitos da DGRM/Sociedade Classificadora. Deverá ser também demonstrado o bom funcionamento de todos os dispositivos dos sistemas de segurança, automatismos ou de controlo remoto.

O sistema de propulsão e o seu sistema de controlo deverão ser testados tanto em operação para vante, como para ré, ficando, no entanto, o teste sujeito a limitações impostas pelo Fornecedor.

Todos os sistemas estão sujeitos à inspeção e aprovação pelos representantes dos fabricantes de equipamentos e deverá ser formalizado por escrito a conformidade satisfatória com os requisitos dos fabricantes, antes de o navio iniciar as provas de mar.

As provas ao cais deverão ser realizadas na presença da Atlânticoline, Sociedade Classificadora, DGRM e pelos diversos técnicos dos fabricantes e representantes dos principais equipamentos e sistemas instalados a bordo.

Na eventualidade dos fabricantes não aprovarem a instalação do seu equipamento efetuada pelo Fornecedor, este último compromete-se a retificar a instalação de modo a satisfazer os desejos do fabricante, para que este possa certificar a instalação do seu equipamento, antes de se dar continuidade à realização de outras provas.

## 2.5. Provas de Mar – provas oficiais de desempenho

As provas de mar devem ser efetuadas com o navio numa condição previamente acordada e com o casco limpo, sendo a prova de estabilidade realizada na condição de máximo deslocamento.

As provas de mar devem ser efetuadas de acordo com os requisitos da Classe e da DGRM aplicáveis a estes navios e incluem no mínimo:

- Prova de endurance;
- Provas progressivas de velocidades a 5 configurações de potência distintas, incluindo a 85% e 100% da potência MCR sem estabilizadores em funcionamento;
- Provas progressivas de velocidades a 5 configurações de potência distintas, incluindo a 85% e 100% da potência MCR com estabilizadores em funcionamento;
- Provas dos impulsores de proa (um de cada vez e no fim em conjunto)
- Prova de manobrabilidade – a vante, a ré e em condição de emergência
- Prova de raio de giração e manobrabilidade em avanço
- Paragens de emergência (Crash Stops)
- Prova de fundear
- Provas de acostagem
- Calibração da agulha magnética
- Prova da máquina do leme

A prova de velocidade consiste em duas corridas duplas, para cada um dos cinco regimes de potência, sendo que cada corrida dupla implica uma corrida numa rota, seguida de uma corrida na rota oposta, num percurso recíproco, de modo a poderem ser contabilizados os efeitos do vento, corrente e ondulação. Esta prova deverá ser conduzida de acordo com os procedimentos recomendados para *Measured Miles Trials* da ITTC (*International Towing Tank Conference*).

A agulha magnética do navio deverá ser calibrada com o auxílio de um calibrador de agulhas certificado e deverá ser fornecido o certificado de compensação e respetiva tabela de desvios magnéticos.

Medição dos níveis de ruído em conformidade com IMO *Code on Noise levels on board ships, resolution A.468 (XII)*, em todos os compartimentos, no mínimo em 5 regimes de potência, que devem incluir navio parado ao porto com máquinas em funcionamentos, navio em manobra de acostagem, navio à velocidade correspondente a 50%, 85% e 100% de MCR.

Durante as provas de mar deverão encontrar-se a bordo do navio os representantes dos fabricantes das máquinas e dos diferentes equipamentos.

## 2.6. Provas- Manobrabilidade

As provas de manobrabilidade deverão ser efetuadas em conformidade com os requisitos da resolução da IMO MSC 137 (76) *Standards for Ship Manoeuvrability*.

As seguintes provas deverão ser conduzidas de acordo com requisitos referidos anteriormente e os resultados deverão ser afixados em local visível na ponte em formato aprovado de diagrama:

- Prova de raio de giração;
- Prova de Zig Zag;
- Prova de paragem de emergência;
- Marcha a ré.

Além das provas referidas anteriormente, deverão também ser executadas provas que demonstrem a manobrabilidade do navio a velocidades reduzidas durante as manobras de acostagem em condições de operação normal e na condição de falha de um dos impulsores de proa. As condições de teste são as seguintes:

- Com hélices e impulsor de proa completamente operacionais:

- Manobra de acostagem ao cais
- Paragem de emergência
- Movimentos de deriva
- Rodar o navio sobre o seu próprio eixo
  
- Com um impulsor de proa inoperacional:
  - Manobra de acostagem ao cais
  - Rodar o navio sobre o seu próprio eixo
  
- Com ambos os impulsores de proa inoperacionais:
  - Manobra de acostagem ao cais
  - Rodar o navio sobre o seu próprio eixo
  
- Com uma hélice e um impulsor de proa inoperacionais:
  - Manobra de acostagem ao cais
  - Rodar o navio

## 2.7. Provas – Rampa de Popa

Deverão ser criadas condições no estaleiro do Fornecedor onde sejam simuladas as rampas portuárias dos Açores, nas condições de cotas de bordo livre da rampa entre a preia-mar e baixa-mar máximas existentes, de modo a verificar a adequabilidade do projeto e a operação da rampa e sistemas a ela associados e, registo do tempo de abertura e fecho.

As provas de funcionamento da rampa incluindo as manobras de acostagem devem ser realizadas sob responsabilidade do estaleiro na presença de um representante da Atlânticoline.

## Anexo III – MODELO DE GARANTIA BANCÁRIA

### GARANTIA BANCÁRIA

À ATLÂNTICOLINE, SA:

O [Banco], com sede em [morada], com o capital social de [capital social], pessoa coletiva número [número de identificação de pessoa coletiva], representado por [representante(s)] e [respetiva(s) identificação(ões)], vem prestar, por conta e a pedido de [nome do FORNECEDOR], com sede em [morada], como co-contratante do contrato para a «CONSTRUÇÃO DE DOIS NAVIOS DE 37 METROS PARA OPERAR NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES», promovido pela ATLÂNTICOLINE, SA, garantia bancária autónoma, irrevogável, incondicional e à primeira solicitação, a favor da ATLÂNTICOLINE, SA, até ao valor de Euros [repetir por extenso], em caução do bom e pontual cumprimento por aquele das obrigações decorrentes do Caderno de Encargos, Proposta apresentada e Contrato.

Em consequência, este Banco constitui-se devedor e principal pagador em dinheiro, à ATLÂNTICOLINE, SA, até àquele valor sem quaisquer reservas, e para todos os efeitos legais, de todas e quaisquer importâncias que lhe venham a ser solicitadas por escrito pelo beneficiário, por uma ou mais vezes, à primeira solicitação e até um limite máximo de 48 horas a contar da solicitação, sem questionar da sua justeza, validade, legalidade ou conformidade com o disposto no processo do procedimento de ajuste direto e documentos a ele anexos, sem possibilidade de alegar qualquer exceção ou meio de defesa contra o Beneficiário que eventualmente pudesse invocar contra o Ordenante, sem possibilidade de recorrer a qualquer benefício de prévia excussão dos bens do Ordenante e sem dependência de qualquer autorização ou concordância do Ordenante.

Quaisquer pagamentos a efetuar por este Banco nos termos da presente Garantia serão processados no prazo máximo acima referido, através de transferência bancária ou qualquer outro meio de pagamento para o efeito especificado na comunicação escrita de solicitação de pagamento que seja efetuada pelo Beneficiário.

Esta garantia é de € (        euros), e só será cancelada quando o Beneficiário nos comunicar por escrito que cessaram todas as obrigações do caucionado, decorrentes do acima especificado, o que deverá ser feito de acordo com o estabelecido no Caderno de Encargos do referido concurso.

Caso alguma das disposições da presente Garantia se torne ou venha a ser julgada nula, ilegal ou por qualquer forma inválida, tal nulidade, ilegalidade ou invalidade não afetará a validade e vigência das restantes disposições, com as adaptações que se revelarem necessárias.

[Local e data] [Assinatura]



**NAVIOS – FERRIES ELÉTRICOS DE  
PASSAGEIROS, PARA A REGIÃO  
AUTÓNOMA DOS AÇORES**

---

**MEMÓRIA DESCRITIVA  
DE REFERÊNCIA**

## Conteúdo

1. SECÇÃO 100 – CONDIÇÕES GERAIS.....	10
1.1 Descrição.....	10
1.2 Dimensões .....	12
1.3 Performance .....	12
1.4 Porte e Capacidades .....	13
1.5 Estabilidade e peso .....	14
1.6 Sistema propulsor.....	14
1.7 Mão-de-obra e Qualidade dos Materiais.....	15
1.8 Responsabilidade do Construtor .....	16
1.9 Unidades / Linguagem .....	16
1.10 Aço Inox .....	16
1.11 Local de construção e infraestruturas .....	16
1.12 Termos do Contrato.....	17
1.13 Ordens de Compra.....	18
1.14 Classificação.....	18
1.15 Registo .....	18
1.16 Certificação do Equipamento de Radiocomunicações .....	18
1.17 Arqueação.....	19
1.18 Outras Regras e Regulamentos.....	19
1.19 Data dos regulamentos.....	19
1.20 Certificados.....	19
1.21 Custos de classificação e de inspeção.....	20
1.22 Detalhes da Entrega.....	20
1.22.1 Local de Entrega .....	20
1.23 Seguro para viagem da entrega.....	20
1.24 Planos, Desenhos e Documentação.....	20
1.24.1 Desenhos - Geral .....	20
1.24.2 Planos de Produção .....	21
1.24.3 Diagramas de Eletricidade .....	23
1.24.4.1 Planos “conforme construído” - Casco .....	23
1.24.4.2 Planos “conforme construído” – Eletricidade e Máquinas.....	24
1.24.4.3 Planos – colocação em molduras.....	24
1.24.4.4 Planos em quadros de Trafolite .....	24
1.25 Listas de Sobressalentes e Equipamentos .....	24
1.26 Caderno de Estabilidade e Relatório de Provas.....	25
1.27 Peso de navio leve e centros de gravidade .....	25
1.28 Cálculos de Estabilidade .....	25
1.29 Manuais de Instruções.....	26
1.30 Estrutura – Requisitos Gerais.....	26
1.31 Materiais de Construção.....	27
1.32 Materiais.....	27
1.33 Soldadura .....	27
1.34 Anteparas aligeiradas .....	28
1.35 Espaçamento entre Balizas .....	28
1.36 Escantilhões .....	28

1.37 Arranjo de Tanques.....	28
1.37.1 Aprestamento de Tanques - Geral.....	28
1.37.2 Equipamento dos Tanques .....	29
1.37.3 Bujões de fundo.....	29
1.37.4 Tanques de água doce .....	30
1.37.5 Tanques do pique de vante e de duplo fundo.....	30
1.37.6 Tanque de armazenamento de Óleo de lubrificação .....	30
1.37.7 Tanque de armazenamento de óleo hidráulico .....	30
1.37.8 Tanque de Águas Oleosas.....	30
1.37.9 Tanques de águas Negras e águas Cinzentas .....	30
1.37.10 Tanques de lastro.....	31
1.37.11 Tanque para gerador auxiliar .....	31
1.38 Estrutura do fundo.....	31
1.38.1 Quilha .....	31
1.38.2 Chapas do forro do fundo.....	31
1.38.3 Estrutura de Fundo .....	31
1.39 Estrutura Lateral .....	31
1.39.1 Forro do Costado .....	31
1.39.2 Reforços de Costado.....	32
1.40 Forro .....	32
1.40.1 Forro na Zona de Proa .....	32
1.40.2 Forro do Costado e Fundo .....	32
1.41 Estrutura do Convés Principal.....	32
1.41.1 Carga de Projeto para o Convés .....	32
1.41.2 Chapa de convés.....	33
1.41.3 Reforços do Convés .....	33
1.41.4 Escotilhas de acesso .....	33
1.41.5 Escotilhões de remoção equipamento casa da máquina .....	33
1.41.6 Pontos de fixação para Veículos.....	34
1.42 Anteparas.....	34
1.42.1 Chapas das Anteparas .....	34
1.42.2 Reforços das Anteparas.....	34
1.43 Fixes das Máquinas Principais.....	34
1.43.1 Fixe da Máquina Principal e Caixa Redutora .....	34
1.43.2 Apoios dos propulsores de proa.....	35
1.44 Paióis da Amarra .....	35
1.45 Superestrutura – Geral .....	35
1.46 Alojamento da Tripulação.....	36
1.47 Ponte de Comando .....	36
1.48 Escotilhas .....	36
1.49 Passagens de Homem .....	37
1.50 Rampa de Viaturas.....	37
1.51 Portas de Aço .....	39
1.51.1 Portas Estanques nas Anteparas .....	39
1.51.2 Portas – Entradas de Passageiros no costado .....	39
1.52 Janelas.....	39

1.52.1	Janelas Geral .....	39
1.52.2	Janelas – Espaços de Passageiros .....	39
1.52.3	Janelas - Ponte .....	40
1.53	Escovas de limpeza de janelas .....	40
1.54	Sistema de lavagem de vidros .....	41
1.55	Vigias.....	41
1.56	Patins de Acesso .....	41
1.57	Escadas.....	41
1.57.1	Troncos de Escada .....	42
1.57.2	Outras escadas e Patins - Geral .....	42
1.58	Varandins .....	42
1.59	Estrados .....	43
1.60	Defensas.....	43
1.61	Cabeços de Amarração .....	44
1.62	Chaminés .....	44
1.63	Mastros e Esticadores.....	45
1.63.1	Mastros.....	45
1.63.2	Antenas.....	45
1.64	Buzinas tipo “Panamá” .....	45
1.65	Pintura, Proteção Catódica, Marcas, etc. ....	45
1.65.1	Pintura .....	45
1.65.2	Pintura das Máquinas.....	46
1.65.3	Pintura dos Encanamentos .....	47
1.66	Proteção Catódica.....	47
1.67	Nomes, Marcas etc. ....	47
1.67.1	Nomes e Marcas .....	47
1.67.2	Marcas e Nomes nos Rufos .....	47
1.68	Avisos .....	48
2.	SECÇÃO 200 – SISTEMAS PRIMÁRIOS DO NAVIO .....	49
2.1	Sistemas de Encanamentos - Geral .....	49
2.2	Aprestamento de Encanamentos .....	49
2.3	Válvulas e Acessórios.....	50
2.4	Material de Juntas e Uniões .....	50
2.5	Isolamento de Encanamentos .....	51
2.6	Encanamento Galvanizado .....	51
2.7	Paragem Remota de bombas .....	51
2.8	Códigos de cor para identificação de encanamentos.....	51
2.9	Caixas de Mar.....	52
2.10	Bombas - geral .....	52
2.11	Sistema de Esgoto.....	52
2.11.1	Sistema de Esgoto - Geral.....	52
2.12	Bombas de Esgoto .....	52
2.12.1	Bomba de Incêndio de Emergência.....	53
2.12.2	Bomba de Esgoto de Emergência.....	53
2.12.3	Bombas de Esgoto e Incêndio - Manómetros .....	53
2.13	Sistema de Esgoto de Águas Oleosas .....	53

2.13.1	Sistema de Esgoto de Águas Oleosas - Geral .....	53
2.13.2	Estação de Enchimento de Recipientes de Águas Oleosas .....	54
2.13.3	Bomba de Águas Oleosas .....	54
2.14	Sistema de Baldeação .....	54
2.15	Sistema de Combate a Incêndios.....	55
2.16	Sistema de Lastro.....	56
2.16.1	Lastro Sólido .....	56
2.16.2	Sistema de Lastro líquido .....	56
2.17	Sistema Hidráulico .....	56
2.18	Válvulas de Corte Rápido.....	57
2.19	Sistemas de refrigeração .....	57
2.19.1	Refrigeração de água.....	57
2.20	Sistemas Sanitários e de Águas Domésticas.....	57
2.20.1	Água Doce - Geral .....	57
2.20.2	Encanamentos de Água Doce .....	58
2.21	Sistema de Água Sanitária .....	58
2.22	Esgoto / Águas Cinzentas e Águas Negras.....	58
2.23	Aberturas de Resbordo, Embornais e Drenos .....	60
2.23.1	Aberturas de Resbordo.....	60
2.23.2	Embornais e Drenos – Espaços Internos .....	60
2.24	Tubos de Enchimento, Respiro e Sonda .....	60
2.24.1	Tubos de Enchimento - Geral .....	60
2.24.2	Enchimento dos tanques de água doce .....	61
2.25	Respiros.....	61
2.26	Tubos de Sondagem .....	61
2.27	Sensores de Leitura.....	61
2.28	Sistema de Lubrificação .....	61
2.29	Ar Comprimido de serviço .....	62
2.30	Sistema de Ventilação e climatização.....	62
2.31	Sistema de Ventilação .....	62
2.32	Ventilação na Casa da Máquina.....	63
2.33	Ventilação no compartimento do Impulsor de Proa .....	63
2.34	Ventilação na Ponte de Comando .....	63
2.34.1	Ventilação nos Salões de Passageiros e Enfermaria .....	63
2.34.2	Ventilação na Messe e nos Alojamentos.....	64
2.34.3	Ventilação nas Casas de Banho .....	64
2.34.4	Ventilação na Sala de Quadros Elétricos Principais .....	64
2.34.5	Ventilação em Paióis e Espaços Vazios.....	64
2.34.6	Ventilação na Casa do Leme e Compartimentos Auxiliares de Maquinaria .....	64
2.35	Grelhas móveis e Portas de Tempo .....	65
2.36	Sistema de Aquecimento.....	65
3.	SECÇÃO 300 - ACOMODAÇÕES, PAIOIS, FERRAMENTAS E APRESTAMENTO.....	66
3.1	Arranjo .....	66
3.2	Pé direito entre pavimentos.....	66
3.3	Decoração .....	66
3.4	Equipamentos e material de Limpeza e de Pintura.....	67

3.5 Forros das Anteparas dos Alojamentos, tetos, pisos, portas, acabamentos de carpintaria, outros. ....	67
3.6 Forros das Anteparas no interior dos espaços .....	67
3.7 Revestimentos .....	67
3.8 Tetos .....	67
3.9 Pavimentos .....	68
3.9.1 Espaços Internos para Passageiros .....	68
3.9.2 Espaços externos para Passageiros .....	68
3.9.3 Messe da Tripulação, Cozinha e Acomodação .....	68
3.9.4 Ponte de Comando .....	68
3.9.5 Casas de Banho .....	68
3.10 Portas dos Alojamentos .....	69
3.10.1 Portas Exteriores - Geral.....	69
3.10.2 Portas – Espaços de Passageiros .....	69
3.10.3 Portas – Casas de Banho.....	69
3.10.4 Portas – Ponte de Comando.....	69
3.10.5 Portas – Classe A e B.....	69
3.11 Ferragens .....	70
3.11.1 Fechaduras.....	70
3.11.2 Puxadores de Portas.....	70
3.11.3 Dobradiças .....	70
3.11.4 Esperas para Portas na posição aberta / Meios de Fecho .....	70
3.11.5 Cabides .....	70
3.11.6 Vários.....	71
3.12 Isolamentos.....	71
3.12.1 Isolamento – Térmico e Fogo .....	71
3.12.2 Ruído e Vibração.....	71
3.13 Nível de Ruído no Convés de Veículos.....	73
3.14 Proteção contra Incêndios.....	73
3.15 Arranjo da Ponte de Comando .....	73
3.16 Consolas .....	73
3.16.1 Consolas de Controlo.....	74
3.16.2 Consola Central.....	74
3.17 Cadeiras da Ponte de Comando .....	76
3.18 Radar.....	76
3.19 Armário para Mariato .....	76
3.20 Agulha .....	76
3.21 Aparelho de marcação azimutal .....	76
3.22 Mesa de Cartas .....	76
3.23 Ponte de Comando – Vários .....	77
3.24 Espaços de Passageiros.....	77
3.25 Messe da Tripulação .....	77
3.26 Cozinha .....	78
3.27 Acomodações da Tripulação.....	78
3.28 Instalações sanitárias.....	78
3.29 Sistema de Lavagem por Pressão .....	79

3.30 Enfermaria .....	79
3.31 Ferramentas.....	80
3.31.1 Oficinas .....	80
3.31.2 Ferramentas - Manuais.....	80
3.32 Acessórios de Convés e de Cabines .....	80
3.33 Equipamento de Navegação .....	80
3.34 Peamento de Veículos .....	81
3.35 Equipamento de sinalização Ótica.....	81
3.35.1 Bandeiras .....	81
3.35.2 Balões .....	81
3.35.3 Luzes de Navegação .....	81
3.35.4 Equipamento de Sinalização Aldis.....	82
3.36 Equipamento de Sinalização Acústica .....	82
3.36.1 Buzina .....	82
3.36.2 Sino .....	82
3.37 Relógio .....	82
3.38 Medidor de caimento .....	82
3.39 Bancos de Passageiros Exteriores.....	82
3.40 Avisos, Marcas e Sinais. ....	82
4. SECÇÃO 400 – FERROS, AMARRAÇÃO, SALVAMENTO, COMBATE A INCÊNDIO, ETC ..	84
4.1 Equipamento de Fundear .....	84
4.2 Molinete.....	84
4.3 Ferros .....	84
4.4 Amarra do Ferro .....	84
4.5 Tensores de Amarra.....	84
4.6 Equipamento de amarração .....	84
4.7 Buzinas .....	85
4.8 Cabos de Amarração e de Reboque .....	85
4.9 Equipamento Salvação .....	85
4.10 Jangadas.....	85
4.11 Bote de Socorro e meio de içar/arriar .....	85
4.12 Bóias.....	86
4.13 Coletes .....	86
4.14 EPIRB.....	86
4.15 SART .....	86
4.16 Aparelho Lança Cabos.....	86
4.17 Rádios Portáteis .....	87
4.18 Estiva de coletes .....	87
4.19 Aparelhos Respiratórios.....	87
4.20 Equipamento Médico .....	87
4.21 Sinalização de Emergência.....	87
4.21.1 Fachos de Sinalização .....	87
4.22 Sistema Interno de Combate a Incêndios - Sistema Fixo de Extinção de Incêndios ....	87
4.23 Sistema Interno de Combate a Incêndios.....	88
4.24 Detecção de Incêndios, Instalação e Extinção .....	88
5. SECÇÃO 500 – PROPULSÃO, MANOBRABILIDADE, CONTROLOS, ALARMES E SISTEMAS	

DE GERAÇÃO DE ENERGIA .....	90
5.1 Classificação .....	90
5.2 Sala dos Quadros Elétricos Principais e Baterias .....	90
5.3 Sistema Propulsor .....	90
5.4 Máquinas Propulsoras .....	91
5.4.1 Máquinas Principais Geral .....	91
5.5 Caixas Redutoras .....	92
5.5.1 Caixas Redutoras Geral .....	92
5.6 Acoplamentos Flexíveis .....	92
5.7 Desenhos conforme construído (As fitted drawings) .....	92
5.7.1 Desenhos conforme construído (As fitted drawings) .....	92
5.8 Sobressalentes .....	92
5.8.1 Sobressalentes .....	92
5.9 Consola de Controlo .....	93
5.9.1 Instrumentação .....	93
5.9.2 Comandos das Máquinas na Consola .....	94
5.10 Sistemas de Alarme .....	94
5.10.1 Sistemas de Alarme Geral .....	94
5.10.2 Alarmes da Máquina Principal .....	95
5.10.3 Alarmes de Tanques .....	95
5.10.4 Alarmes de Água na Caverna .....	95
5.10.5 Alarmes - Vários .....	95
5.11 Repetidores de Alarme .....	96
5.12 Instrumentação da Ponte e Repetidores de Alarme .....	96
5.12.1 Instrumentação da Máquina Principal .....	96
5.12.2 Instrumentação Auxiliar .....	96
5.12.3 Repetidores de Alarmes e indicadores de funcionamento do sistema .....	96
5.13 Fixes de Máquinas .....	97
5.14 Impulsores de Proa .....	97
5.15 Lemes e máquinas dos lemes .....	97
5.16 Sistema Estabilizador .....	98
5.17 Proteções .....	98
5.18 Equipamento de combate a incêndio de emergência .....	98
5.19 Sobressalentes .....	98
5.20 Sobressalentes requeridos pela Classe .....	98
5.21 Sobressalentes requeridos para os grandes componentes de equipamentos .....	98
6. SECÇÃO 600 – INSTALAÇÃO ELÉCTRICA .....	100
6.1 Geral .....	100
6.2 Quadro Elétrico Principal - 400/230V .....	101
6.3 Quadros de Distribuição .....	102
6.4 Iluminação - Geral .....	102
6.5 Iluminação – Salões de Passageiros e acomodações da Tripulação .....	103
6.6 Iluminação – Ponte de Comando .....	103
6.7 Iluminação – Casas de Banho .....	103
6.8 Projetores .....	103
6.9 Iluminação de Emergência .....	103

6.9.1 Iluminação suplementar .....	104
6.10 Interruptores - Geral.....	104
6.11 Interruptores – Ponte de Comando.....	104
6.12 Interruptores – Acomodações de passageiros .....	104
6.13 Interruptores - Vários .....	104
6.14 Tomadas de Energia.....	104
6.15 Faróis de Navegação .....	105
6.16 Projetores de Busca .....	105
6.17 Motores elétricos auxiliares e Equipamento de Controlo.....	105
6.18 Alarmes e Detecção de Incêndio.....	106
6.19 Sistema de Aviso geral aos Passageiros – <i>Public Address</i> .....	106
6.20 Sistemas de entretenimento .....	106
6.21 Cablagem .....	106
6.22 Sistema CCTV .....	107
6.23 Transformadores Isolados .....	108
6.24 Compatibilidade Eletrónica e Magnética .....	108
6.25 Luzes indicadoras de abertura/fecho de portas.....	108
6.26 Ventiladores e Sistemas de fecho.....	108
6.27 Testes e Ensaios .....	108
6.28 Documentação.....	108
7. SECÇÃO 700 – ARRANJOS DE ESPAÇOS .....	109
7.1 Sob Convés Principal.....	109
7.2 Convés Principal.....	109
7.3 Convés Superior .....	109
7.4 Tombadilho Superior .....	110
8. SECÇÃO 800 – LISTA DOS PRINCIPAIS FORNECEDORES RECOMENDADOS .....	111

## ANEXOS:

1. Perfil Operacional / Rotas
2. Esquema de pintura
3. Lista de ferramentas
4. Lista de sobresselentes
5. c

## **1. SECÇÃO 100 – CONDIÇÕES GERAIS**

### **1.1 Descrição**

Esta Especificação é referente a dois navios de propulsão elétrica para 9 viaturas e 250 passageiros, onde são especificados os requisitos para a construção dos dois navios de acordo com os critérios da Classe e DGRM.

A embarcação será do tipo Ferry de Passageiros/Viaturas com parque de viaturas em convés aberto e rampa articulada de popa. O navio será capaz de transportar 250 passageiros e 6 tripulantes.

O convés das viaturas terá capacidade para transportar 9 viaturas ligeiras ou 4 viaturas ligeiras mais 2 carrinhas com caixa de transporte.

O espaço destinado a um ligeiro assume-se como sendo de 4,6m x 2,4m. O espaço reservado a carrinhas é assumido como sendo 6,0m x 2,7m. A altura entre os espaços de estacionamento de carrinhas e o convés superior será no mínimo de 2,1 metros.

A estrutura do convés de veículos é projetada para suportar cargas de 2,75 ton/eixo. Isto efetivamente equivale a um peso máximo de 5,5 toneladas por veículo.

Os espaços para os passageiros serão configurados de modo a existirem lugares sentados no interior, com um salão no convés e outro no tombadilho, e lugares sentados nos pavimentos exteriores da embarcação.

A distribuição e quantidade de lugares sentados deve ser proposta em projeto.

A ponte de comando será colocada na linha de meia-nau do navio com extensão de asas cobertas de modo a permitir uma visão ótima 360º para o convés superior tanto para vante como para ambos os bordos da embarcação.

O convés dos veículos deverá ter tosado e os bordos deverão ser providos de amplas portas de mar e embornais, de modo a impedir a formação de espelhos líquidos devido ao embarque de água, cumprindo assim com os requisitos estatutários para qualquer condição de caimento.

Os navios destinam-se a operar no arquipélago dos Açores, efetuando a ligação entre as ilhas do grupo central (Faial, Pico e São Jorge), operando nas rotas definidas de acordo com o plano e horários definidos no documento Anexo 1 – Perfil Operacional/Rotas

Os navios serão projetados e construídos em conformidade com os requisitos para a classe B de Navios de Passageiros de acordo com a diretiva 2010/36/CE de 1 de Junho de 2010 do Conselho Europeu.

Serão valorizadas as propostas que apresentem dois navios iguais em características, sendo o navio referência o que permite cumprir a rota laranja, em anexo.

Todos os requisitos das últimas diretivas da União Europeia serão aplicados.

Sempre que a referência for “navio”, os requisitos são aplicados e considerados aos dois navios

O navio deverá também cumprir todos os requisitos aplicáveis da Autoridade de Bandeira Portuguesa representada pela DGRM, e pela Sociedade Classificadora.

O casco do navio será de construção soldada em aço até ao convés principal incluindo o castelo de proa. A superestrutura acima do convés e a ré da proa será de construção em alumínio, caso exista a instalação de gerador a e-metanol, os rufos e os troncos de ventilação deste espaço serão de construção em aço.

O casco terá um patilhão a ré na linha centro e com painel de popa direito até ao convés superior. A forma de perfil da proa deverá estender-se tanto quanto possível para vante de modo a maximizar o comprimento na linha de água. A forma do casco incluirá a linha de quilha com caimento de traçado.

O navio terá dois hélices de passo fixo. Cada hélice estará ligado a um veio propulsor acoplado a uma caixa redutora, acoplada por sua vez à máquina principal elétrica e alimentada a energia elétrica proveniente do banco de baterias.

Podem ser consideradas configurações alternativas de sistema de propulsão, desde que daí resultem benefícios evidentes para um melhor desempenho e/ou consumo do navio, considerando sempre a propulsão elétrica.

O navio operará com a Casa das Máquina desatendida.

O navio será equipado com um par de estabilizadores elétricos fixos Niaid ou similar em que a área de cada estabilizador será projetada de forma a otimizar a estabilização e comportamento do navio.

Serão instalados dois lemes e dois propulsores de proa elétricos de modo a proporcionar uma excelente manobrabilidade da embarcação, particularmente nas manobras de acostagem ao cais em espaços reduzidos dos portos das ilhas. Os

propulsores de proa deverão ser dimensionados de modo a permitir a acostagem segura do navio em condições de velocidade de vento até 40 nós.

O casco será subdividido em compartimentos estanques com anteparas transversais estanques que se estendem desde a quilha até ao convés principal. A antepara de colisão de vante e a antepara de ré do compartimento dos propulsores de proa desenvolvem-se até ao primeiro tombadilho.

Os alojamentos da tripulação serão colocados ao nível do piso do duplo fundo. As acomodações consistem numa cozinha, messe, casa de banho, um camarote para quatro tripulantes e um camarote para dois tripulantes. A sala de quadros elétricos e baterias deverá ser colocada também ao nível do piso do duplo fundo por vante da casa das máquinas.

A oficina será localizada por ré do compartimento das máquinas.

O arranjo dos espaços do navio deverá ser proposto pelo projetista e sujeito a possíveis revisões a acordar entre o construtor, proprietário e projetista.

## 1.2 Dimensões

As dimensões principais aproximadas do navio devem ser definidas pelo projeto apresentado com as limitações definidas na tabela seguinte.

Comprimento Total máximo	36,50 m
Boca máxima na ossada	9,80 m
Pontal máximo na ossada	4,70 m
Imersão máxima	3,50 m

As dimensões finais deverão ser confirmadas pelo construtor na apresentação da proposta. E serão aprovadas pelo proprietário após assinatura do contrato e antes do início da construção.

Será da total responsabilidade do construtor o cumprimento dos requisitos contidos nesta especificação e performance estipulada para o navio.

## 1.3 Performance

A velocidade mínima a ser atingida, em provas de mar, a 100% do MCR (*Maximum Continuous Rate*) das máquinas principais, com o navio na condição de máximo deslocamento, será de 18 nós.

No processo de desenvolvimento do projeto deverá ser considerada a velocidade

de serviço do navio de 16 nós.

A seleção final das máquinas principais, definição de potência, velocidade, performance e rating das mesmas, deve ser acordada com o proprietário, após a conclusão das formas finais de carena, dos testes de modelo de navio, etc. terem sido efetuados.

As máximas acelerações verticais estão relacionadas com o enjoo entre os passageiros. A resposta do navio com o sistema de estabilização ativo, não deve exceder a aceleração vertical máxima seguinte:

Altura significativa da onda	Critérios Av (RMS)
3 a 4m	0.18g
2 a 3m	0.14g
1 a 2m	0.10g

O estaleiro terá de manter o proprietário e consultores informados das datas dos testes do modelo do navio sendo os seus resultados revistos em conjunto.

A capacidade de baterias instalada para o sistema propulsor e todo o consumo do navio deve ser calculado tendo em conta a velocidade máxima, velocidade de serviço e autonomia para o cumprimento dos horários e distâncias definidas no perfil operacional (Anexo 1).

#### 1.4 Porte e Capacidades

O porte total, como referência, subdividido nos seguintes itens na condição de partida do navio, os valores baixos são de referência, sendo que o projeto apresentado deverá definir estes valores de forma a otimizar a operação do navio:

Passageiros, Tripulação e Pertences	25,0 t
Água Doce	6,1 t
Óleo Lubrificante, Fluido Hidráulico, etc.	1,0 t
Provisões e Equipamento de Reserva	1,5 t
Carga Ligeira	2,0 t
Veículos	49,5 t

As capacidades de referência dos tanques serão:

Tanque de Água Doce	10 m <sup>3</sup>
Tanque de Óleo Lubrificante	600 l

Tanque de Fluido hidráulico	600 l
Tanque de Águas Oleosas	3.000 l
Tanque de Águas de Esgoto	5.000 l
Tanque de Águas Cinzentas	5.000 l
Tanques de Óleos Usados	1.000 l

Nota: O porte e as capacidades finais dos tanques serão definidos durante a fase de desenvolvimento do projeto, de modo a compatibilizar com os projetos dos sistemas e os requisitos dos equipamentos selecionados, sendo da responsabilidade do projeto as capacidades otimizadas para o funcionamento dos diversos sistemas de bordo.

### **1.5 Estabilidade e peso**

O navio deverá cumprir com os critérios de estabilidade da diretiva 2010/36/CE, de 1 de Junho de 2010, do Conselho Europeu, no que diz respeito aos requisitos aplicáveis a um navio de passageiros do tipo B e em conformidade com os requisitos da DGRM.

No final da construção do navio e após realização da prova de estabilidade deverá ser entregue à Sociedade Classificadora e à DGRM, para aprovação, conjuntamente com o Relatório da Prova de Estabilidade, o Caderno de Estabilidade e o Estudo de Estabilidade em Avaria.

Durante a construção do navio deve ser dada especial atenção ao controlo de pesos do navio, de modo a evitar o aumento desnecessário do seu peso leve, sob o risco de reduzir o porte e a velocidade. O uso de qualquer tipo de lastro poderá ser aceite pelo proprietário se necessário para efeitos de estabilidade ou controle de caimento.

### **1.6 Sistema propulsor**

O sistema propulsor será elétrico, com duas linhas de veios, dois motores elétricos alimentados por dois bancos de baterias independentes com a capacidade de comutação entre eles. Garantindo a autonomia necessária para cumprir com os horários das rotas definidas (Anexo 1). O projeto deve ainda especificar os pontos de carregamento mínimos necessários nos vários portos para a operação. Deve definir o tipo (autónomo ou manual), configuração, potência e tempo necessários para estes carregamentos intermédios. De referir que a potência máxima de carregamento disponível na Horta é de 3 MVA, Velas (São Jorge) é de 1.85MVA, São Roque (Pico) é de 0.92 MVA

Os navios efetuarão as seguintes ligações:

- Navio 1:
  - Horta (Faial)- Madalena (Ilha do Pico
  - Tempo de viagem: 30 min. (6 milhas náuticas)
- Navio 2:
  - Velas (São Jorge) – Cais do Pico (Ilha do Pico
  - Tempo de viagem: 60 min. (11 milhas náuticas)

A autonomia mínima será de três viagens por navio sem necessidade de carregamento, sendo a autonomia da terceira viagem considerada reserva de emergência, não usada para a travessia. São aceites variantes caso financeiramente seja mais viável para o projeto, mas cumprindo os requisitos de horários definidos no perfil operacional (Anexo 1) e garantindo sempre uma reserva de segurança de acordo com as regras da classe.

Será valorizada a proposta que inclua um gerador auxiliar a e-metanol de forma a garantir autonomia suficiente para a função “Take me home” em caso de avaria ou falta de autonomia do sistema elétrico.

Será também valorizada a proposta que apresente uma solução para os navios poderem fazer a viagem desde os Açores ao Continente (900 milhas) para efeitos de manutenção. Esta solução será mais valorizada quanto mais eficiente for relativamente a emissões carbónicas.

## **1.7 Mão-de-obra e Qualidade dos Materiais**

Os padrões de qualidade relativos aos materiais e métodos de construção deverão ser aprovados pelo proprietário antes do início da construção.

A construção deverá corresponder a standards de primeira classe, recorrendo a materiais de boa qualidade e às boas práticas de construção naval. Qualquer trabalho executado abaixo dos standards padrão de construção naval deverá ser corrigido a custo do estaleiro, de modo a satisfazer os representantes do proprietário.

Deverá ser dada especial atenção na garantia do despolimento das superfícies ao longo de todo o casco, superestruturas e pavimentos.

As soldaduras deverão ter acabamentos de qualidade superior.

O aprestamento deverá ser de qualidade superior. Todos os materiais e equipamentos instalados ou entregues com o navio deverão ser novos, sem danos e de boa qualidade marítima.

Deverá ser dada especial atenção às condições de armazenamento e proteção de

todos os equipamentos e materiais, quer em armazém, quer dentro do próprio navio durante a construção, prevenindo assim danos e sujidade dos mesmos.

Os equipamentos e materiais deverão ser protegidos com coberturas adequadas durante a construção do navio.

Todos os itens do casco, máquinas e equipamentos necessários para que o navio esteja completo e opere de modo satisfatório e eficiente, deverão ser fornecidos e instalados pelo construtor, mesmo aqueles que possam estar omissos nos planos e especificações, mas cuja existência seja imprescindível para uma operação eficiente nas rotas previstas e correto funcionamento do navio.

### **1.8 Responsabilidade do Construtor**

O construtor é responsável por cumprir as exigências do proprietário, da Sociedade Classificadora, Autoridade Nacional e todos os outros requisitos legais.

É da exclusiva responsabilidade do estaleiro construtor a conceção, construção e qualidade da obra. A aprovação pelo proprietário dos desenhos finais elaborados pelo construtor, não isenta o construtor da sua responsabilidade.

O construtor naval é o único responsável pelo cumprimento dos critérios do projeto e especificações do navio.

### **1.9 Unidades / Linguagem**

As unidades do Sistema Internacional e a língua inglesa serão as adotadas para todos os desenhos, documentos técnicos, etc.

No entanto, deverão ser fornecidos em versões bilingues, línguas portuguesa e inglesa, desenhos operacionais específicos, instruções e avisos cuja afixação seja obrigatória a bordo, como por exemplo: anúncios de segurança, documentos de montagem, etc.

### **1.10 Aço Inox**

Todos os parafusos, porcas e anilhas usados no exterior do navio serão de aço inoxidável A4, ou em aço inoxidável polido similar conforme aprovação do proprietário.

### **1.11 Local de construção e infraestruturas**

O navio deverá ser construído preferencialmente em local coberto. No caso de a nave não cobrir por completo o navio, deverão ser providenciadas e utilizadas

extensões de cobertura com a aprovação do proprietário.

A construção do navio deverá estar concluída, com exceção de pequenos detalhes de finalização do aprestamento antes do seu lançamento à água.

O construtor terá de providenciar proteção adequada (seja esta o interior de um edifício ou um abrigo com cobertura temporária) de modo que o navio esteja totalmente protegido das intempéries durante a construção e durante a aplicação da pintura. Deverá ser dada especial atenção à preparação e proteção dos trabalhos de soldadura e de aplicação de pintura.

Aquando do lançamento, o casco do navio já deverá estar completamente protegido com ânodos de sacrifício. No caso de o navio estar há 30 ou mais dias a flutuar antes das provas de mar finais de aceitação, deverá ser efetuada uma docagem antes da realização das provas para inspeção do casco, dos ânodos, etc.

Deverá ser aplicada, nesta fase, uma camada completa de tinta antivegetativa e qualquer zona com pintura danificada deverá ser reparada até se obter a condição de novo.

### **1.12 Termos do Contrato**

Em caso de diferenças entre os planos e a especificação, o conteúdo da especificação sobrepõe-se ao dos planos. No caso de existirem diferenças entre os planos ou a especificação e as regras das entidades reguladoras ou Sociedade Classificadora, serão os regulamentos destas a sobreporem-se aos planos ou especificação, isto desde que a regulamentação requeira standards superiores.

Todos os materiais usados na construção do navio deverão ser novos e sem utilização, marcados de forma clara com o número de construção do estaleiro após a sua entrada neste.

Todas as matérias não abrangidas nesta especificação, devem ser discutidas entre os proprietários, consultores e construtores. Qualquer item não especificamente mencionado e que seja exigido pela sociedade de classificação ou pela Autoridade da bandeira deve ser fornecido a custo dos construtores.

Compete aos construtores pagar todas as despesas, incluindo seguros, honorários relativos à classificadora e à bandeira, linhas de carga, arqueação, lançamento e todos os testes.

As condições de cobertura dos seguros do construtor, inerentes à construção, devem ser aprovadas pelos proprietários. Os construtores devem garantir todos os

trabalhos e equipamentos por doze meses a contar da data de aceitação da embarcação salvo no caso de os construtores obterem dos seus fornecedores prazos de garantia mais dilatados devendo então ser considerados estes. A contratação de quaisquer subempreiteiros deve ser aprovada pelos proprietários.

### 1.13 Ordens de Compra

Os construtores obrigam-se a fornecer um conjunto completo de cópias dos pedidos feitos por eles para a compra de qualquer equipamento, materiais, etc relativos a este navio. Tais cópias devem ser sem indicação do preço e conter os dados e endereços de todos os fornecedores e detalhes técnicos. A lista de fabricantes deve ser fornecida pelo construtor e acordada pelos proprietários num prazo de dois meses após a celebração do contrato.

As ordens de compra deverão ser catalogadas alfabeticamente por nome de empresa fornecedora.

### 1.14 Classificação

Este navio será projetado e construído segundo os requisitos da Sociedade Classificadora Bureau Veritas (BV) ou outra Sociedade Classificadora membro da IACS e classificado com a seguinte notação:

<i>Class Symbols:</i>	⚓ Hull ● Mach
<i>Service Notations:</i>	Ro-ro passenger ship
<i>Navigation Not.:</i>	Coastal area
<i>Add. Class Not.:</i>	● AUT-UMS, INWATERSURVEY

e adicionalmente para as notações METHANOLFUEL (caso seja proposto um gerador auxiliar a e-metanol) e BATTERY SYSTEM.

Ou notação equivalente de outra Sociedade Classificadora membro da IACS.

O navio deverá em todos os aspetos ser projetado para efetuar o serviço como European Class “C” Passenger Vessel, para operar no arquipélago dos Açores, Portugal.

### 1.15 Registo

As embarcações serão registadas no porto da Horta, ilha do Faial.

### 1.16 Certificação do Equipamento de Radiocomunicações

O navio será equipado com equipamento de radiocomunicações e terá certificação

GMDSS para área A2 nos Açores.

### **1.17 Arqueação**

O navio deverá ser medido para efeitos de cálculo da arqueação e o respetivo certificado emitido e fornecido.

### **1.18 Outras Regras e Regulamentos**

Devem ser seguidas todas as regras e regulamentos aplicáveis a este tipo de embarcação, em vigor à data de assinatura do contrato de construção, entre outros:

- A convenção SOLAS 2020;
- A directiva da Comissão Europeia 2009/45/EC, de 6 de Maio de 2009, com a redação que lhe foi dada pela Directiva da Comissão Europeia nº 2010/36/CE, de 1 de Junho, para navios de passageiros europeus;
- O código IMO, resolução A.468 (XII), no que diz respeito aos níveis de ruído a bordo de navios;
- A directiva da CE 2003/25 Anexo III, respeitante às acessibilidades de idosos, pessoas portadoras de deficiência e doentes em navios de passageiros;
- A Convenção Internacional para a prevenção de poluição de navios - (Marpol 73/78) e revisões seguintes.
- Os regulamentos internacionais para evitar abalroamentos no mar de 1972 e posteriores revisões.

Todas as outras regras e regulamentações aplicáveis a este tipo de navio.

### **1.19 Data dos regulamentos**

Salvo indicação em contrário, todas as regras e os regulamentos aplicáveis serão aqueles em vigor na data da celebração do contrato.

### **1.20 Certificados**

Deverão ser fornecidos os seguintes certificados:

- Certificado do construtor;
- Certificado de Segurança de Navio de Passageiros Classe B; Certificado de Arqueação;
- Certificados de Construção do Casco e de Máquinas; Certificado Internacional de Linhas de Carga; Certificado GMDSS;
- Certificado de Compensação de Agulhas Magnéticas;
- Certificados de prevenção de poluição do mar com óleo e poluição do ar da

MARPOL;

- Certificados dos Aparelhos de Carga (incluindo olhais e pontos de amarração) e outros certificados de materiais ou equipamentos que sejam requeridos pela Classificadora ou pela Autoridade de Bandeira Portuguesa DGRM;
- Certificado de Lotação de Segurança;
- Todos os outros certificados necessários para um navio desta classe deverão ser fornecidos pelo construtor.

Os certificados que são para exibição pública devem ser emoldurados e estar afixados em locais apropriados e bem visíveis a bordo do navio.

### **1.21 Custos de classificação e de inspeção**

Os custos inerentes à classificação e respetivas inspeções do navio são responsabilidade do construtor.

### **1.22 Detalhes da Entrega**

#### **1.22.1 Local de Entrega**

O navio deve ser entregue pelo construtor ao proprietário, no porto da Horta, Faial, Açores, nas condições definidas no Caderno de Encargos.

Antes de ser aceite, o navio deverá estar concluído em todos os aspetos, pronto para entrar ao serviço e de acordo com as especificações contratuais.

Existência de Consumíveis no ato da Entrega

O proprietário do navio deverá adquirir ao construtor o óleo lubrificante e o óleo hidráulico (com exceção do existente dentro das máquinas ou sistemas no momento da aceitação) os quais devem passar para as mãos do armador, sendo que este terá, no entanto de os pagar ao construtor em conformidade com o preço praticado no mercado no momento.

### **1.23 Seguro para viagem da entrega**

O construtor terá de contratar o seguro que garanta os riscos inerentes à viagem de entrega do navio.

### **1.24 Planos, Desenhos e Documentação**

#### **1.24.1 Desenhos - Geral**

Todos os desenhos de construção deverão ser preparados pelo gabinete do

construtor e subempreiteiros de modo a estarem, em tempo, disponíveis para análise e aprovação.

### **1.24.2 Planos de Produção**

Todos os planos necessários à construção do navio deverão ser fornecidos em duplicado, ao proprietário, consultores, DGRM e Classe com antecedência adequada em relação às aprovações antes de iniciado o corte das chapas, enformação de tubos, etc.

Todos os desenhos a fornecer ao proprietário ou consultor, deverão ser enviados, no formato eletrónico AutoCAD, para o coordenador de projeto nomeado pelo proprietário.

Os comentários e/ou aprovação de desenhos/planos, deverão ser efetuados pelo proprietário e consultores num prazo máximo de 10 dias laborais após a data de entrega

Os planos do navio incluem:

- Arranjo Geral
- Plano Geométrico
- Plano estrutural da secção transversal (incluindo secção mestra)
- Plano estrutural da secção longitudinal e dos pavimentos
- Plano de Expansão do Costado
- Diagramas de Sistema de Incêndio e Baldeação
- Plano das Anteparas
- Plano da Estrutura de Proa
- Plano da Estrutura de Popa
- Plano da Estrutura de Fundo
- Arranjo das Acomodações do Convés Inferior
- Arranjo do Salão do Convés Superior
- Plano de Proteção Estrutural Contra Incêndios
- Arranjo da Casa das Máquinas
- Arranjo dos Encanamentos na Casa das Máquinas
- Arranjo da Casa do Leme
- Plano do Bordo Livre
- Plano de Ventilação da Casa das Máquinas (Fornecimento de Ar), caso se aplique
- Plano de Ventilação da Casa das Máquinas (Extracção de Ar), caso se aplique
- Plano de Ventilação do compartimento das baterias
- Arranjo e Detalhes da Rampa de Veículos de Popa

- Arranjo do Convés de Veículos
- Plano da estrutura da Ponte
- Arranjo da Ponte
- Diagrama do Sistema de Água Salgada de Refrigeração
- Arranjo do Convés de Veículos
- Arranjo de Encanamentos do Sistema Hidráulico
- Diagrama do Sistema Hidráulico
- Plano de Molinetes, Ferros e Amarras
- Arranjo das Acomodações da Tripulação
- Plano de Revestimento do Convés de Veículos
- Plano de Sondas e Respiros dos Tanques
- Plano dos Indicadores remotos de Nível de Tanques na Casa das Máquinas
- Plano dos Indicadores remotos de Nível de Tanques na Ponte de Comando
- Plano de Escotilhas e Aberturas
- Plano de Defensas
- Plano de Escadas
- Plano de Revestimento do convés de embarcações salva-vidas
- Plano de Anteparas no Convés Principal
- Arranjo da Ventilação do Salão de Passageiros
- Plano de detalhe da Rampa de Popa
- Plano de Detalhe dos Limpa-Vidros
- Plano de Detalhe das janelas da Ponte de Comando
- Plano de Detalhe das Janelas do Salão de Passageiros
- Plano de Embornais e Drenos.
- Plano de Combate a Incêndio
- Plano de Teste de Tanques
- Plano de Varandins e Balaustradas
- Plano das condutas de ventilação
- Plano Coberturas de Convés
- Diagramas do Sistema de Água Doce Quente e Fria
- Plano de Esteiras, Instalações de Cabos elétricos e Luzes
- Planos de Penetrações ao Casco
- Arranjo Geral para Cálculo do Bordo Livre
- Plano do Mastro
- Plano das dimensões máximas acima da linha de água
- Plano de Corrimãos Externos e Internos
- Arranjo do Topo da Ponte de Comando, do mastro e do rufo
- Arranjo do Sistema de Esgoto, Incêndio e de Baldeação
- Arranjo da Embarcação de Salvamento e Sistema de Lançamento
- Plano de Luzes de Navegação
- Plano de Marcas de Calado e Nome de Navio

- Arranjo do Sistema de Extinção de Incêndio
- Plano de amarração e reboque
- Plano de Docagem
- Diagramas de Conduitas do Sistema de Ventilação Detalhes dos Ventiladores
- Plano de Localização de Válvulas
- Plano de Proteção Catódica
- Planos de Lastro (Se existentes)
- Plano de Emergência e Evacuação
- Plano de Linha de Veios e Hélices

### **1.24.3 Diagramas de Eletricidade**

- Diagrama e Arranjo Geral do Quadro Elétrico Principal
- Arranjo do Quadro Elétrico de Emergência
- Diagrama dos Quadros Elétricos
- Distribuição Elétrica de 400 V
- Distribuição Elétrica de 250 V
- Quadro Elétrico de Emergência 24 V
- Quadro Elétrico de Transição 24 V
- Sistemas de 24 V na Casa das Máquinas
- Diagrama de Cabos de Carregamento das Baterias
- Diagrama de Instrumentação e Alarmes
- Termo de Responsabilidade
- Esquemas elétricos, multifilares, da instalação dos motores das máquinas do leme incluindo os circuitos de comando, alarme e sinalização
- Esquemas elétricos, multifilares, do quadro elétrico principal e de emergência, abrangendo todos os circuitos de controlo e instrumentos

### **1.24.4 Planos “conforme construído” “As Fitted Plans”**

Deverão ser fornecidos em formato digital e em três cópias em papel os elementos descritos nos parágrafos seguintes.

#### **1.24.4.1 Planos “conforme construído” - Casco**

- “Arranjo Geral”
- “Vista de Perfil e Pavimentos”
- “Secções Estruturais”
- “Expansão do Costado”
- “Plano de Bombas”
- “Plano de Encanamentos”
- “Plano de Docagem”

- “Plano de Combate a Incêndio”
- “Plano de Evacuação” (LSA etc.) com Instruções”
- “Plano de Capacidades”
- “Plano de Serviços Sanitários e Águas Domésticas”
- Carta de Óleos
- Arranjo da Rampa e Lista completa de detalhes dos Mecanismos de Operação, Cilindros, Bombas, Válvulas, etc.

#### 1.24.4.2 Planos “conforme construído” – Eletricidade e Máquinas

Os seguintes planos “As Fitted” deverão ser fornecidos em língua portuguesa.

Diagramas de Sistemas		
Linhas de Veios de Hélices		
Arranjo da Maquinaria		
Planos de Encanamentos		(Incluir no mínimo: baldeação, lastro, combustível e-metanol (se aplicável), ar comprimido, combate a incêndio, águas domésticas quente/fria, águas de esgoto sanitário, óleo lubrificante)
Plano dos Sistemas Elétricos		
Diagramas de sistemas de alarme e de automatização		

#### 1.24.4.3 Planos – colocação em molduras

Os planos exigidos pela Classe/DGRM devem também ser fornecidos em molduras e deverão ser em língua portuguesa e inglesa.

O Plano de Incêndio e de Emergência devem estar de acordo com os requisitos da Classe e DGRM, incluindo o uso dos símbolos standard da IMO contra incêndios.

#### 1.24.4.4 Planos em quadros de Trafalite

Os planos exigidos pela Classe/DGRM deverão ser fornecidos num formato de um quadro de trafalite gravado a ser colocado em local visível na Sala de Controlo.

### 1.25 Listas de Sobressalentes e Equipamentos

Deverá ser entregue ao proprietário um inventário completo de todos os elementos/equipamentos da dotação ou sobressalentes do navio quer sejam estes fornecidos pelo construtor ou proprietário.

Serão fornecidas duas cópias em papel e uma cópia eletrônica do Inventário aprovado.

### **1.26 Caderno de Estabilidade e Relatório de Provas**

Serão fornecidas três cópias, escritas em português e inglês, dos seguintes documentos:

- Caderno de Estabilidade intacta e em avaria (incluindo a tabela de sondagem dos tanques)
- Relatório de Provas do Navio

### **1.27 Peso de navio leve e centros de gravidade**

O construtor deverá preparar um caderno de cálculo de pesos e centros de gravidade do navio leve. Estes cálculos devem ser submetidos ao proprietário para revisão e aprovação nas seis semanas seguintes à assinatura do contrato.

O construtor deve seguir um controlo da gestão de pesos rigoroso durante a fase de projeto e construção do navio, de modo a evitar o aumento desnecessário do peso e da altura do centro de gravidade. Na fase de projeto detalhado deverá ser reconhecido por todas as partes, incluindo construtor, proprietário, representantes do proprietário e Classe que a adequabilidade do navio ao serviço pretendido depende de serem alcançados os corretos peso e centro de gravidade finais do navio.

No projeto de detalhe, a escolha de materiais, deverá preferencialmente recair nas alternativas mais leves.

O cálculo do peso leve do navio e centros de gravidade deverá ser regularmente atualizado e remetido ao proprietário **bimestralmente** durante as fases de projeto e construção. Deverá também ser implementado pelo construtor um método de medição do peso das estruturas e equipamentos de maior dimensão.

### **1.28 Cálculos de Estabilidade**

O construtor deverá preparar os cálculos de estabilidade intacta e em avaria, de acordo com os critérios da classe/DGRM para um navio deste tipo.

Os cálculos preliminares de estabilidade deverão ser entregues ao proprietário nas seis semanas seguintes à assinatura de contrato e posteriormente serão entregues atualizações destes cálculos num esquema bimestral de acordo com as mesmas datas de entrega das atualizações do caderno com os cálculos de pesos.

O caderno de estabilidade deverá ser verificado pela classe/DGRM antes do início de qualquer trabalho de construção ou preparação de chapas.

### **1.29 Manuais de Instruções**

Serão fornecidos três conjuntos de manuais de instruções, manutenção e reparação de todos os equipamentos e maquinaria fornecida com o navio, assim como também catálogos de peças sobressalentes. Estes conjuntos serão escritos em Português e Inglês. Dois destes conjuntos serão fornecidos em caixotes e devidamente indexados. O terceiro conjunto será indexado e colocado num arquivo em gavetas existente na sala dos quadros elétricos principais. Os manuais de navegação e equipamento de convés deverão ser guardados na Ponte. Deverá ser fornecida uma cópia dos manuais de instruções no formato eletrónico PDF, em CD ou PEN.

Serão fornecidos três conjuntos dos manuais de segurança, para apresentação ao DGRM.

### **1.30 Estrutura – Requisitos Gerais**

Qualquer esquadro ou patola soldada à estrutura, aquando da fabricação e transporte, deve ser posteriormente removido e a área afetada pela remoção deve ser retificada e suavizada.

Qualquer dano na chapa deverá ser corrigido por meio de enchimento com soldadura e retificado de modo a ter o acabamento apropriado da superfície e receber o revestimento adequado à sua especificação de pintura.

A superfície das chapas do casco, convés e superestrutura deverá estar isenta de qualquer dano, risco e imperfeições.

Sem aprovação prévia do proprietário toda a estrutura deverá ser fabricada e trabalhada no local da construção e não são aceites subempreitadas, consulte também a Secção 1.11.

Os padrões de construção deverão estar em conformidade com os “valores padrão” referenciados na IACS ND47 no que diz respeito a padrões de qualidade da construção e reparação de novas embarcações.

### **1.31 Materiais de Construção**

O casco, anteparas e pavimentos deverão ser em aço e alumínio com construção soldada, seguindo os requisitos da Sociedade Classificadora. Não deverão ser usados rebites do tipo “Pop” na união de componentes principais de aprestamento à estrutura do navio (por exemplo: janelas, dobradiças, etc.).

O casco deverá ser construído em aço e a superestrutura do navio deverá ser construída com chapas e peças extrudidas em liga de alumínio.

### **1.32 Materiais**

O casco do navio deverá ser construído em aço macio de grau “NVA” (especificado nas regras da classe BV), efetuados testes e fornecidos respectivos certificados.

Todo o aço deverá ser decapado e receber de seguida o primário como descrito na secção de pintura desta especificação.

A estrutura de alumínio deverá ser construída em chapas de liga de alumínio grau 5083 O/H111 e em peças extrudidas de liga de alumínio de grau 6082 T5/T6.

### **1.33 Soldadura**

O casco do navio é de construção soldada.

Deverá ser adotada soldadura contínua em todos os tanques, os fixos de máquinas, as anteparas (incluindo as anteparas exteriores) e estruturas expostas ao tempo. Nas restantes zonas e elementos os critérios de soldadura serão definidos pela sociedade classificadora.

As zonas do aço onde forem aplicadas técnicas de chama e calor, com o propósito de enformação e suavização de deformações, deverão ser normalizadas posteriormente, de modo a aliviar tensões e reduzir a tendência de empeno.

As tolerâncias de suavização das deformações deverão seguir os “valores padrão” referenciados na IACS ND47 *Shipbuilding and Remedial Quality Standard for New Construction*.

A superestrutura do navio deverá ser de construção soldada em alumínio, usando Liga Alumínio de grau Naval 5083-H116 / H321 em chapas e Liga de Alumínio de grau 6082 T5/T6 em peças extrudidas ou equivalente, desde que aprovadas.

A ligação do casco de aço e a superestrutura de alumínio deverá ser efetuada por

uma junta bimetálica adequada (*Tri-Clad* ou equivalente).

### **1.34 Anteparas aligeiradas**

Como opção do construtor para dividir os espaços exteriores e interiores, este poderá utilizar anteparas aligeiradas em aço (mas não nas anteparas principais).

As anteparas aligeiradas da superestrutura, deverão ser em geral formadas por secções de placas extrudidas.

### **1.35 Espaçamento entre Balizas**

A distância entre balizas ao longo do casco deverá ser apresentada e definida pelo projetista. A distância entre balizas na superestrutura em alumínio é também da responsabilidade do projetista. Deverão ser colocados reforços adicionais na estrutura ao longo da zona das defensas. Este dimensionamento deve cumprir com os requisitos das regras da sociedade classificadora.

### **1.36 Escantilhões**

A estrutura do navio será dimensionada de acordo com criteriosas regras da sociedade classificadora, salvo mencionado em contrário.

### **1.37 Arranjo de Tanques**

#### **1.37.1 Aprestamento de Tanques - Geral**

Todos os tanques deverão ser providos de:

- Aberturas de acesso para inspeção e limpeza;
- Manómetros e tubos de sondagem com vareta ou visores em vidro graduado de leitura;
- Tubo de enchimento com saída no convés ou em local aprovado;
- Respiros;
- Válvula de drenagem;
- Bujão de fundo;

Todos os tanques que contenham óleos deverão ser providos de aparadeiras em todos os locais onde o óleo possa derramar, como por exemplo: abertura de acesso, válvulas de purga, tubos de enchimento, etc. Deverá ser colocado um tabuleiro por baixo de todos os tanques de menor dimensão e ser afixada uma etiqueta referenciando o conteúdo existente no tanque, encanamentos de enchimento e nos monitores remotos. Os monitores deverão ser colocados em locais apropriados e

aprovados.

Todas as aparadeiras deverão ser providas de bujões de drenagem.

### 1.37.2 Equipamento dos Tanques

Os tanques, para além de adequadamente ligados aos sistemas apropriados, deverão conter o seguinte:

	Enchimento a partir do Convés	Respiro com saída no Convés	Enchimento local	Instrumentação Remota	Instrumentação Local	Visor de nível	Tubo de Sondagem ou Vareta de Medição	Abertura de Acesso	Válvula de Drenagem	Alarme de Nível Elevado	Alarme de Nível Baixo	Controlo Automático	Contadores / Medidores
Tanque de Água Doce	S	S	N	C	S ou S		S	S	S	N	S	N	S
Tanque de Óleo Lubrificante	S	S	N	N	S ou S		N	S	N	N	N	N	N
Tanque de Óleo Hidráulico	S	S	N	N	S ou S		N	S	N	N	S	N	N
Tanque de Águas Oleosas	N	S	S	C	N	N	S	S	S	S	N	N	N
Tanque de Águas Cinzentas	N	S	S	C	N	N	S	S	S	S	N	N	N
				Nota 2, 4, 5						Nota 3	Nota 3		Nota 6
S - Provido                      N- não provido                      C – na Sala de Controlo                      P – na Ponte de Comando													

Todos os acessórios internos deverão ser galvanizados e os exteriores em aço inoxidável fixos com parafusos e porcas de aço inoxidável.

#### NOTAS:

Nota 1 – Deverão ser usados indicadores de nível remotos.

Nota 2 – Os alarmes de nível alto e baixo podem não fazer parte integral da instrumentação de medição e leitura. Deverão ser instalados Flutuadores/Interruptores nos tanques.

Nota 3 – Os transmissores deverão estar isolados dos tanques por válvulas isolantes e deverão ser de fácil acesso quando o navio estiver acabado.

Nota 4 – Os indicadores devem ser instalados na sala de controlo das máquinas e ou na ponte de comando quando assim for indicado.

Nota 5 – Os tanques de Água Doce deverão ser providos de contadores/medidores nos encanamentos de entrada e saída.

### 1.37.3 Bujões de fundo

Deverá ser colocado um bujão de fundo no ponto mais baixo de cada tanque e de cada compartimento principal do casco.

Os bujões de fundo (de padrão do estaleiro) deverão ser em aço inoxidável de grau 316L e providos de abertura tipo escatel para utilização de ferramenta de remoção. Cada bujão deverá ter uma abertura de encaixe para abertura diferente, de modo a identificar o conteúdo do tanque a que diz respeito, por exemplo: um quadrado para água, etc.

#### **1.37.4 Tanques de água doce**

Deverá ser instalado um par de tanques de água doce no duplo fundo de vante. Para além deste par, será instalado um tanque de água doce a ré, com o propósito de controlar o caimento da embarcação. Este tanque deverá ter uma ligação separada de enchimento, localizada no convés principal.

#### **1.37.5 Tanques do pique de vante e de duplo fundo**

O tanque do pique de vante e o duplo fundo fazem parte integral do projeto do navio. O tanque do pique de vante e os espaços do duplo fundo que não tenham o propósito de ser espaços de armazenamento, deverão ser considerados como espaços vazios (*void*).

#### **1.37.6 Tanque de armazenamento de Óleo de lubrificação**

O tanque de óleo lubrificante deverá ser um tanque independente da estrutura montado na casa das máquinas.

#### **1.37.7 Tanque de armazenamento de óleo hidráulico**

Deverá ser colocado também um tanque não estrutural na casa das máquinas para conter o óleo hidráulico. Tanque este que estará permanentemente ligado por encanamentos e válvulas próprias aos tanques de compensação dos sistemas hidráulicos da rampa de ré e aos tanques dos sistemas dos propulsores de proa a vante.

#### **1.37.8 Tanque de Águas Oleosas**

O tanque de águas oleosas será estrutural (parte integral do projeto do navio) e posicionado na casa das máquinas.

#### **1.37.9 Tanques de águas Negras e águas Cinzentas**

Os tanques de águas negras e cinzentas deverão ser colocados na estrutura do fundo da casa das máquinas. A capacidade destes tanques deverá ser adequada para o uso de uma estação de tratamento de águas residuais e sanitárias e para o

número máximo de pessoas permitidas a bordo.

#### **1.37.10 Tanques de lastro**

Os tanques de lastro fazem parte integral do projeto do navio.

#### **1.37.11 Tanque para gerador auxiliar**

Caso a proposta inclua um gerador a e-metanol, deverá ser instalado um tanque de e-metanol estrutural, com capacidade suficiente para fornecer combustível durante o número de horas necessárias em caso de operação em emergência. Toda a instalação e-metanol deve seguir as regras da Sociedade Classificadora.

### **1.38 Estrutura do fundo**

#### **1.38.1 Quilha**

Existirá uma chapa de quilha.

#### **1.38.2 Chapas do forro do fundo**

A espessura das chapas será de acordo com os requisitos da sociedade classificadora e aumentada, caso necessário, na zona dos hélices e dos impulsores de proa.

A espessura das chapas do fundo deverá ser aumentada localmente onde necessário, como por exemplo nas entradas das caixas de mar, etc.

#### **1.38.3 Estrutura de Fundo**

A estrutura do fundo, dos tanques e costado será dimensionada de acordo com as regras da sociedade classificadora.

Qualquer piso e anteparas longitudinais não estanques, deverão ter o número adequado de boeiras para permitir a adequada drenagem de águas.

A estrutura de duplo fundo deverá estender-se, desde a antepara de vante da casa das máquinas, até à antepara do pique de vante, de acordo com os requisitos da classe/DGRM. Na casa das máquinas o duplo fundo deverá estender-se tanto quanto possível, dentro dos limites práticos existentes.

### **1.39 Estrutura Lateral**

#### **1.39.1 Forro do Costado**

O dimensionamento da espessura da chapa de costado deverá ser de acordo com as regras da classe. A espessura deverá ser aumentada sempre que necessário nas zonas próximas de caixas de mar, ou zonas de colocação de defensas e em geral nunca inferior ao dimensionamento proposto no pacote de desenhos de concurso.

A espessura da chapa deverá ser localmente aumentada na zona das hélices e na zona deligação com as aranhas dos veios propulsores.

A estrutura do costado do navio deve estar de acordo com as regras da Sociedade Classificadora.

Deverão ser colocados reforços adicionais, alinhados com as defensas, nestas zonas.

### **1.39.2 Reforços de Costado**

Será adotado um sistema transversal de reforços com a estrutura de cada baliza interligada ao casco em concordância com as regras da sociedade classificadora.

A estrutura reforçada das balizas deverá estar alinhada com os reforços de convés.

## **1.40 Forro**

### **1.40.1 Forro na Zona de Proa**

As chapas do costado na zona da proa deverão cumprir com os requisitos da sociedade classificadora. Deverão ser colocadas chapas de aço inoxidável 316L, de maior espessura, nas estruturas da caixa do ferro, escovéns e áreas envolventes da zona de descanso do ferro. A parte final e exterior do escovém deverá receber uma barra de meia cana de aço inox de grau 316L de proteção.

### **1.40.2 Forro do Costado e Fundo**

As chapas do costado e do fundo, serão suportados pela estrutura de balizas transversais reforçadas e pelas chapas dos pavimentos.

## **1.41 Estrutura do Convés Principal**

### **1.41.1 Carga de Projeto para o Convés**

A estrutura do convés, na área designada para estacionamento de veículos, deverá ser dimensionada para viaturas com 2,1 toneladas por eixo.

O espaçamento entre vaus e longarinas do convés deverá ser otimizado de modo que a estrutura seja o mais leve possível mas resistente à carga aplicada pelos pneus dos veículos de acordo com os requisitos da sociedade classificadora.

#### **1.41.2 Chapa de convés**

A parte externa do convés principal, correspondente ao convés dos veículos deverá ter tosado. Não existirá flecha.

#### **1.41.3 Reforços do Convés**

O convés dos veículos deverá receber reforços transversais ou longitudinais, associados a perfis reforçados, vaus, longarinas.

Os conveses da superestrutura deverão ser reforçados transversalmente por meio de vaus e perfis consoante necessidade.

Deverão ser colocados, onde necessário, pés de carneiro para suportar os elementos transversais.

#### **1.41.4 Escotilhas de acesso**

Deverá existir uma escotilha estanque à água, rasa, no convés principal, com o propósito de remoção e manutenção de equipamento. Esta escotilha deverá ter uma abertura mínima de 1x1m e estar colocada por cima da zona da oficina, no compartimento das máquinas auxiliares.

As escotilhas de acesso/evacuação do compartimento dos impulsores de proa deverão ter uma abertura de 800x600mm, suficiente para permitir a remoção dos motores dos impulsores de proa.

Os caminhos de esteiras e tubagens deverão estar bem desimpedidos de qualquer abertura de remoção e afastados, o tanto quanto possível, dos equipamentos e outros componentes.

#### **1.41.5 Escotilhões de remoção equipamento casa da máquina**

A estrutura do convés principal deve ser equipada com escotilhões para efeitos de remoção de equipamentos de grande dimensão que se encontram na casa da máquina. Os escotilhões devem ser posicionados por cima das máquinas principais e ser grandes o suficiente para permitir a passagem do equipamento de maior dimensão. O tamanho e a localização dos escotilhões deve ser definido em coordenação com o desenho final da implantação das máquinas.

Note-se que, a fim de levantar os equipamentos através dos escotilhões do convés principal será necessário um pórtico para suportar a carga. A configuração deste pórtico deve ser considerada ao projetar a estrutura do convés principal.

#### **1.41.6 Pontos de fixação para Veículos**

O convés de veículos deverá ser equipado com pontos de fixação (aproximadamente 48), do tipo rasos com um olhal dimensionado para 5 toneladas de SWL, de modo que os veículos possam ser amarrados com segurança caso necessário.

O construtor deverá fornecer um plano com o tipo e a posição de cada ponto de fixação no convés de veículos para aprovação do proprietário.

Deverá ser fornecido um conjunto de amarração, adequado para o tipo de veículos transportados, aprovado pela classe que inclua as cintas, ganchos de fixação, etc.

### **1.42 Anteparas**

#### **1.42.1 Chapas das Anteparas**

O dimensionamento de Anteparas deverá respeitar os critérios da classificadora respeitantes à estanquicidade e fronteiras entre tanques.

#### **1.42.2 Reforços das Anteparas**

As anteparas serão geralmente de construção simples, com reforços soldados adjacentes do tipo ferro bolbo, dimensionados de acordo com as regras da classe.

### **1.43 Fixes das Máquinas Principais**

#### **1.43.1 Fixe da Máquina Principal e Caixa Redutora**

Os fixes da máquina principal e das caixas redutoras deverão estender-se ao longo de todo o comprimento da casa das máquinas e deverão ter um banzo dimensionado de acordo com os requisitos da classe.

Deverá ser efetuado um arranjo e dimensionamento adequado do fixe, de modo a permitir, em particular, a fácil manutenção da máquina principal.

O dimensionamento dos fixes está sujeito à aprovação da sociedade classificadora e do fabricante do motor.

Serão efetuadas aberturas de acesso ou drenagem em vigas e pavimentos onde for necessário.

### **1.43.2 Apoios dos propulsores de proa**

Os túneis dos impulsores de proa deverão fazer parte integral da estrutura de pavimentos, vaus e longarinas do compartimento dos impulsores e deverão também ser providos de esquadros de suporte em número suficiente de acordo com o requerido pela classe. As aberturas no costado decorrentes da intersecção deste com os tubos dos impulsores de proa deverão ser boleadas ou biseladas de acordo com as recomendações do fabricante dos impulsores.

As aberturas dos túneis dos impulsores deverão estar equipadas com grelhas de proteção de acordo com as recomendações do fornecedor.

O dimensionamento da estrutura dos impulsores de proa deverá ser aprovado pela classificadora e pelo fabricante de equipamento, e esta deverá estar totalmente integrada com a estrutura do navio envolvente.

### **1.44 Paióis da Amarra**

O navio será provido de dois paióis de amarra (Bombordo e Estibordo) localizados na extremidade de vante do navio.

As anteparas de fronteira dos paióis da amarra deverão, sempre que possível, receber os seus reforços estruturais do lado externo do paiol de modo a providenciar uma estrutura interna do paiol desimpedida e livre para a estiva da amarra.

Deverá ser colocada no fundo falso de cada paiol de amarra uma estrutura perfurada de aço inoxidável, que permita uma correta drenagem da água da amarra.

Os paióis da amarra deverão ser revestidos com borracha.

### **1.45 Superestrutura – Geral**

A altura livre debaixo do convés das embarcações salva-vidas a ré será no mínimo de 3,5 metros.

A altura livre debaixo do convés superior no espaço dos veículos será de cerca de 2100mm.

A superestrutura será composta por três níveis (três pavimentos).

#### **1º Nível no convés**

Salão de passageiros, enfermaria, casas de banho (homem e senhora).

2º Nível no primeiro tombadilho

Salão de passageiros do primeiro tombadilho, casas de banho (homem e senhora) e máquinas de venda.

3º Nível no segundo tombadilho

Ponte de comando e casa de banho.

### **Portas de Mar**

Deverão ser colocadas portas de mar a ré no convés principal e a vante no convés superior de acordo com os requisitos da classificadora, em particular tendo em conta a área adicional necessária de portas de mar requerida pela diretiva europeia 2003/25/EC para navios de passageiros Ro-Ro.

As portas de mar deverão ser projetadas e instaladas de forma a minimizar o embarque de água no convés de viaturas.

### **1.46 Alojamento da Tripulação**

A messe, a cozinha, casa de banho, lavatório e acomodações da tripulação, etc. serão colocadas no convés inferior.

A localização dos 2 camarotes será no convés inferior, um a BB com duas camas e outro aEB com quatro camas. No convés superior estará localizado um camarote com uma cama.

Todos os camarotes deverão estar dotados de secretária com gavetas e armários adequados para o número de ocupantes.

### **1.47 Ponte de Comando**

A ponte de comando será proposta no projeto e aprovada com o proprietário.

Na ponte deverá existir uma área para uma mesa de cartas de navegação e uma casa de banho.

### **1.48 Escotilhas**

Deverão ser instaladas escotilhas estanques à intempérie, de acesso e evacuação, com braçolas de acordo com as regras e de abertura central com manípulo rotativo, dotadas de um contrapeso ou sistemas de molas para assistência à abertura. Todos

os acessórios deverão ser em aço inoxidável resistente à água do mar.

As escotilhas de acesso ao compartimento dos impulsores de proa deverão ter no mínimo uma abertura de 800mm x 600mm, de modo a possibilitar a remoção dos motores dos impulsores.

#### **1.49 Passagens de Homem**

O estaleiro irá efetuar passagens de homem de tipo padrão, com uma abertura de 600 x 400mm em todos os tanques principais e espaços vazios do navio. As tampas de fecho destas passagens deverão ter uma pega de abertura soldada e uma marcação na chapa com a designação do compartimento a que dizem respeito. A designação do compartimento deverá também ser marcada localmente no tanque. Por exemplo: TAD-1BB (Tanque de Água Doce nº1 de bombordo).

Os tanques deverão ser dotados de pegas metálicas, localizadas perto da abertura da passagem de homem, tanto interna como externamente.

Os tanques de pequena dimensão deverão ter aberturas de acesso adequadas consoante a necessidade.

#### **1.50 Rampa de Viaturas**

Os veículos serão carregados e descarregados com recurso a uma rampa de popa operada hidraulicamente. A pressão máxima de operação é de 150 Bar.

A unidade hidráulica de acionamento da rampa de popa será três de bombas, cada uma delas com 100% da capacidade de pressão requerida para operar a rampa. O sistema hidráulico deverá ser capaz de subir e descer a rampa da popa em menos de 1 minuto.

A rampa deverá ser estanque à intempérie nos seus lados e fundo, de modo a manter o convés principal seco quando em operação em mar adverso.

O bordo livre do navio a ré deverá encontrar-se entre os 2,30 metros e os 2,50 metros em qualquer condição. A geometria e formas da rampa deverão ser otimizadas de acordo com as rampas de acesso dos diferentes cais dos portos operados.

Os desenhos exemplificativos da geometria das rampas de cais serão fornecidos com a documentação do concurso em Anexo.

A rampa de popa deverá ser de construção robusta, em alumínio, com dupla

articulação e projetada adequadamente para as operações de carregamento e descarregamento de carros, carrinhas e passageiros, estando o navio acostado ao cais e em constante movimento.

O projeto estrutural e o desenho da rampa deverão ser adequados ao seu uso nos portos dos Açores que, apesar de protegidos do mar, podem sofrer efeitos de avanço, arfagem, etc., provocados pelos movimentos da ondulação, durante o embarque/desembarque.

A geometria da rampa e o arranjo das articulações serão desenvolvidos pelo fabricante desta, de modo a adequá-la ao navio e instalações existentes no cais.

Os macacos hidráulicos, pinos das dobradiças e todas as fixações expostos a água do mar, deverão ser de aço inoxidável, grau 316L ou A4, resistentes à água salgada.

A rampa de popa será composta por duas secções principais articuladas hidráulicamente de modo que a visão para ré não esteja obstruída pela rampa.

A secção da rampa exterior deverá conter na sua extremidade uma chapa robusta de amparo à sua queda no cais e um conjunto de abas (flaps) que deverão estar alinhados com a rampa de cimento do cais de embarque. O projeto da rampa e das abas da rampa deve levar em conta o movimento do navio no cais, que por vezes pode ser considerável.

O arranjo e conceção geral da rampa de popa terão de ser acordados com os proprietários.

Deverão existir dois postos locais de controlo da rampa de popa, localizados um em cada bordo dos lados da rampa. Deverá existir também um posto de controlo de substituição/paragem de emergência, localizado na ponte de comando.

A rampa deverá ser de linhas direitas que se irão estreitando até à extremidade final, de modo que o bordo desta não tenha mais de 35mm de espessura. Os passageiros podem embarcar no navio por esta rampa. Todas as fendas nas rampas ou entre estas deverão ser mínimas de modo a garantir a segurança dos passageiros. Deverão ser colocados corrimãos e apoios rebatíveis na zona de acesso dos passageiros.

O navio deverá ser dotado de um sistema de emergência que permita a elevação da rampa e o seu respetivo fecho, na eventualidade de falha de potência do seu sistema primário.

A superfície superior da rampa de popa deverá conter barras anti-escorregamento

ou ser pintada com tintas epoxy anti-derrapantes aprovadas pelo proprietário.

## **1.51 Portas de Aço**

### **1.51.1 Portas Estanques nas Anteparas**

As portas deslizantes, estanques à água, deverão ser de tipo aprovado pela Classe/DGRM e possuir capacidade, tanto de operação por comando remoto desde a ponte, como de operação local em ambos os lados da antepara. A largura mínima da abertura será de 800mm.

A porta estanque à água existente entre a casa das máquinas e a oficina/compartimento das máquinas auxiliares deverá ter uma largura de abertura de 1000mm, de modo a permitir a passagem de maquinaria da casa das máquinas, para o compartimento das máquinas auxiliares, que posteriormente poderá ser removida através da escotilha existente acima da oficina.

Deverá existir um painel de indicação de situação atual de portas estanques (abertas/fechadas) no posto de controlo principal e no de emergência. Existirá um alarme sonoro, ativado aquando do fecho das portas estanques.

### **1.51.2 Portas – Entradas de Passageiros no costado**

Devem ser considerados dois pares de portas para os passageiros no primeiro tombadilho e no convés. Os standards de construção deverão ser conforme especificado pela Classe, consoante a localização e altura ao nível da água, de construção em alumínio ou fibra de vidro, com uma largura de abertura de 900mm, com uma vigia de 450mm de diâmetro e com acessórios em aço inox, resistentes à corrosão.

As portas de passageiros do convés e do primeiro tombadilho deverão ser colocadas de modo lateral em ambos os bordos.

## **1.52 Janelas**

### **1.52.1 Janelas Geral**

Todas as janelas deverão ser do tipo com armação metálica (aço inoxidável ou alumínio) soldada à estrutura, com suportes de vidro em aço inoxidável e acessórios também em aço inoxidável.

### **1.52.2 Janelas – Espaços de Passageiros**

Os salões dos passageiros deverão ter janelas de vidro padrão colocado do lado de

fora dos bordos do navio. As janelas deverão ter vidro certificado para incêndios de acordo com os regulamentos da Classe/DGRM, onde necessário, nomeadamente nos caminhos de evacuação e salvamento.

Janelas de saída de emergência deverão ser instaladas no navio de modo a satisfazer os requisitos necessários.

Todas as janelas deverão estar equipadas com persianas ou cortinas.

Deverá ser fornecido um vidro de substituição para cada tipo de janela. Janelas de tamanho idêntico, mas com espessuras de vidro diferentes deverão cada uma delas receber um vidro de reserva.

As janelas do salão do convés principal deverão ser de tipo e construção aprovada pela classe/DGRM, adequadas para o uso no primeiro pavimento da superestrutura e deverão ser equipadas com proteções móveis em alumínio contra tempestades.

As janelas do salão de passageiros do convés superior deverão ser de tipo e construção aprovada pela classe/DGRM, adequadas ao uso num 2.º pavimento de uma superestrutura fechada e guarnecidas com portas de tempestade.

### **1.52.3 Janelas - Ponte**

Todas as janelas, incluindo as das portas deverão ser dotadas de aquecimento elétrico.

As janelas deverão estar dispostas de modo a proporcionar uma visibilidade excelente em todas as direções.

As janelas da ponte, excetuando as das portas de acesso, deverão estar inclinadas para fora num ângulo não inferior a 10º e não superior a 25º relativamente à vertical.

A temperatura do vidro deverá ser controlada por meio de um interruptor on/off.

As janelas deverão ser equipadas com persianas anti-reflexo solar “Solar Solve” ou equipamento análogo e aprovado pelo proprietário.

As dimensões finais deverão ser acordadas com o proprietário por meio de um desenho/plano detalhado.

### **1.53 Escovas de limpeza de janelas**

Todas as janelas da ponte, com exceção das janelas das portas, deverão estar equipadas com limpa-vidros Wynn Straight Line do tipo C (com motor interno) ou equivalentes. Os interruptores deverão estar colocados em três painéis localizados, um a vante e os outros dois em cada uma das consolas de comando das asas, deverão ter duas velocidades de operação e ser ativados individualmente. O interruptor da consola de cada asa deverá somente ativar/desativar o limpa-vidros das janelas em torno dessa mesma.

#### **1.54 Sistema de lavagem de vidros**

Todas as janelas com limpa-vidros deverão ser também equipadas com sistema de lavagem com água. Este sistema deverá ser abastecido por água doce, de temperatura controlada, fornecida pelo navio, e ser controlado através dos painéis de controlo dos limpa-vidros.

#### **1.55 Vigias**

Onde necessário, serão instaladas vigias com 450mm de diâmetro, circulares ou de forma oval com 0,16m<sup>2</sup> de área de vidro, consoante escolha do proprietário e deverão estar equipadas com tampas de fecho.

#### **1.56 Patins de Acesso**

Em portas com braçolas superior a 300mm de altura são requeridas rampas, quer pelo exterior da porta, quer pelo interior. As portas dos passageiros deverão ser adequadas ao acesso a cadeiras de rodas. Poderão ser usadas braçolas rebatíveis no convés principal, de modo a facilitar o acesso a cadeiras de rodas, desde que em conformidade com os requisitos da sociedade classificadora.

#### **1.57 Escadas**

Todas as escadas deverão ter o menor declive possível, dentro dos limites práticos existentes e deverão ser guarnecidas com corrimãos de apoio em ambos os lados. O declive das escadas dos passageiros não deverá exceder os 45°.

A dimensão mínima da largura das escadas deverá estar em conformidade com os requisitos do DGRM e da convenção SOLAS para navios de passageiros.

Os caminhos de evacuação principais que guiam os passageiros até aos pontos de reunião deverão ser protegidos por anteparas estruturais resistentes ao fogo de acordo com o requerido pela SOLAS para navios de passageiros.

Deverão ser providenciados meios de acesso ao salão de passageiros localizado

no tombadilho, a pessoas portadoras de deficiência física, nomeadamente recorrendo a uma plataforma elevatória de escadas ou similar.

### **1.57.1 Troncos de Escada**

Todas as escadas deverão ter corrimãos adequados.

As escadas do salão de passageiros deverão ser seguras para crianças (nomeadamente diminuindo os espaços entre varões de corrimão mais baixos, etc.).

### **1.57.2 Outras escadas e Patins - Geral**

As escadas verticais em aço, degraus, apoios de pé, etc. deverão ser instaladas, conforme necessidade, de modo apropriado, em todos os compartimentos, tanques, casa das máquinas, casa do impulsor de proa, oficina de máquinas, casa do leme, etc.

## **1.58 Varandins**

Os espaços abertos do segundo tombadilho deverão ser equipados com balaustradas de alumínio. O espaçamento entre o convés e o corrimão mais baixo não deverá exceder os 230mm. O corrimão do topo da balaustrada deverá ser um tubo de 40mm de diâmetro, enquanto os varões abaixo deste deverão ser de 15mm de diâmetro. Os balaústres serão perfis barra de secção 65 x 15mm. Os balaústres deverão ser perfurados de modo a permitir a passagem dos varões dos corrimãos e biselados no topo de modo a receber o tubo do corrimão principal.

Deverão ser implementadas balaustradas de construção similar na zona aberta a ré do convés superior, sendo o espaçamento entre varões não superior a 230mm. Todos os corrimãos/balaustradas instalados em zonas de acesso a passageiros deverão ser do tipo com varões verticais de modo a garantir a segurança de crianças.

Deverão ser instalados, na parte exterior da ponte de comando (vante e ambos os bordos), varões de tubo de 40mm de diâmetro de apoio e para uso de ganchos de segurança de cintos de arnês, com o propósito de permitir a limpeza e manutenção do exterior da ponte.

Os corrimãos dos espaços internos deverão ser em aço inox escovado ou em madeira Iroko (ou madeira dura similar), envernizada e suportada por apoios em aço inox ou aço cromado.

Os corrimãos são necessários ao longo de todo o navio, desde os compartimentos

de passageiros, passando pelas acomodações da tripulação até aos espaços das máquinas do navio.

Os corrimãos nos espaços de maquinaria deverão ser do tipo varão sólido de secção circular (30mm O/D) em aço brilhante e aparafusado a balaústres de aço.

Os corrimãos deverão ser curvados nas extremidades ao chegarem ao seu ponto de término.

### **1.59 Estrados**

Chapas de liga de alumínio anodizado com padrão de xadrez/gotas deverão ser colocadas, sobre suportes de aço macio adequados, na zona da casa das máquinas, compartimento do impulsor de proa, oficina e paiol de armazenamento da casa das máquinas, casa do leme e em qualquer outro local onde seja requerido o acesso seguro para inspeção, reparação e manutenção de maquinaria, veios, rolamentos, tanques, estações de tratamento de águas residuais, etc.

As chapas de piso deverão ser posicionadas num nível vertical que confira o maior pé-direito possível, mas também num nível onde não sejam requeridos degraus para passar por cima de válvulas e encanamentos.

Serão instalados, painéis rebatíveis por meio de dobradiças, nas zonas do piso de chapas que estejam sobre válvulas, filtro de areias, etc. Estes painéis deverão ser projetados para permanecer numa posição vertical direita quando abertos.

### **1.60 Defensas**

Será colocada, ao nível do convés principal, uma defesa de chapa flangeada (aproximadamente 200mm x 250mm) com uma espessura de 10mm. A chapa de defesa terá internamente esquadros de reforço.

As chapas do forro, na zona das defensas, deverão ser de 10mm de espessura. Deverão ser colocados esquadros de reforço nas balizas na zona das defensas.

As extremidades deverão ser biseladas de modo que a defesa se adapte melhor às linhas do casco e assim não constituir qualquer tipo de obstrução que pudesse prender o navio ao cais aquando do acostamento. As defensas deverão contornar as alhetas de bombordo e estibordo até à popa, de modo a proteger os cantos do painel de popa.

Adicionalmente às defensas em aço à volta do convés principal também deverá ser instalada uma defesa de borracha, de secção em D, no costado, acima do convés

principal.

A defesa de borracha em secção em D deverá ter uma dimensão aproximada de 250mmx250mm com abertura interior, sendo segura no local por meio de parafusos em aço inox que a atravessam e a prendem com porcas (aço inox) a barras de aço que estão soldadas ao casco.

### 1.61 Cabeços de Amarração

Deverão existir 9 (nove) cabeços duplos de amarração (Os cabeços serão do tipo standard que obedeça aos requisitos abaixo) localizados nas seguintes posições:

- A vante no primeiro tombadilho, a bombordo e estibordo – cinco cabeços
- A ré no convés, a bombordo e estibordo – quatro cabeços

Os cabeços de amarração deverão ser adequados aos cabos de amarração usados e aos esforços exigidos. A estrutura do convés por baixo das posições das mesas dos cabeços deverá ser reforçada por meio do aumento da chapa de convés associada e da colocação de reforços adicionais intercostais.

Os cabos de amarração deverão ser de 64mm de diâmetro, constituído por 8 cabos entrelaçados e com uma tensão mínima de cedência de 500 kN. Os cabeços de amarração e reforços por baixo do convés deverão ser dimensionados de acordo com a tensão de cedência dos cabos usados.

Os cabeços de amarração bem como a estrutura do convés serão projetados para um **SAFE WORKING LOAD (SWL) mínimo de 25 toneladas**, deverão ser adequados aos cabos de amarração usados e aos esforços exigidos. A estrutura do convés por baixo das posições das mesas dos cabeços deverá ser reforçada por meio do aumento da chapa de convés associada e da colocação de reforços adicionais intercostais para o SWL definido anteriormente.

### 1.62 Chaminés

No caso de ser instalado um gerador auxiliar a e-metanol. O ar de ventilação destes espaços deverá ser conduzido por condutas até aos troncos de extração, localizados de acordo com o projeto apresentado, e que deverão posteriormente conduzir o ar da exaustão até aos rufos dedicados para o efeito.

Deverão ser instalados silenciadores com retentores de fagulhas nas condutas de exaustão do gerador auxiliar, com uma redução do ruído no mínimo de 45dBA. Os tubos de exaustão deverão ser de montagem flexível e unidos com juntas de dilatação em aço inoxidável.

O topo do rufo deverá ser provido de coberturas estanques ao tempo. O topo do rufo deverá conter embornais de escoamento para o convés.

### **1.63 Mastros e Esticadores**

#### **1.63.1 Mastros**

Será fabricado um mastro de sinais em alumínio. O mastro de sinais será equipado com luzes de navegação, radares, etc., e colocado no extremo de ré da ponte.

#### **1.63.2 Antenas**

Deverão ser instaladas consoante os requisitos. Todas as antenas deverão ser do tipo chicote. As antenas deverão ser posicionadas de acordo com as recomendações do fabricante de modo a prevenir interferências/conflitos. Deverão ser marcadas no piso as zonas com perigo de exposição a radiação aquando da operação de equipamentos.

Deverá ser instalado um mastro de sinalização adequado ao uso de um cabo que possa conter 4 bandeiras simultâneas.

### **1.64 Buzinas tipo “Panamá”**

Serão instaladas 9 buzinas tipo panamá: na amura da borda falsa no nível do primeiro tombadilho, bombordo, estibordo a vante; e a ré, bombordo e estibordo no convés.

Os cabos de amarração deverão ser de 64mm de diâmetro, constituídos por 8 cabos entrelaçados e com uma tensão mínima de cedência de 500 kN. As buzinas e reforços por baixo do convés deverão ser dimensionados de acordo com a tensão de cedência dos cabos usados.

### **1.65 Pintura, Proteção Catódica, Marcas, etc.**

#### **1.65.1 Pintura**

A especificação da tinta e espessura do revestimento deverá ser acordada com o proprietário.

Todas as tintas deverão ser aplicadas sob a direção dos inspetores do fabricante de tintas que irá supervisionar a aplicação das tintas.

Todos os trabalhos de pintura deverão ser aprovados pelo fornecedor de tintas.

Não deverão ser efetuados trabalhos de pintura quando estes não cumprirem com as condições impostas pelo fornecedor de tintas.

O sistema de pintura e a espessura das camadas de tinta, particularmente no casco de aço, deverão ser escolhidos de modo a assegurar uma pintura de alta qualidade e vida prolongada, requerendo uma manutenção mínima num período de até cinco anos.

O esquema de pintura a utilizar deve conter os elementos e obedecer às especificações do esquema que se apresenta em Anexo 2, a título de exemplo.

O casco deverá ter um acabamento com uma camada de tinta antivegetativa (5 anos de garantia) sobre as camadas de tintas epoxy e primário.

Todo o aço deverá ser decapado com SA2.5 e receber a camada de tinta adequada de primário, antes do início do processo de pintura.

Todas as pinturas em pavimentos expostos à intempérie, com exceção do convés, deverão ter um acabamento antiderrapante de dois componentes de polyvinyl sobre o primário apropriado, etc.

O convés principal deverá conter um antiderrapante sobre o primário apropriado.

As pinturas dos interiores deverão ser com tintas *epoxy puro*.

Todos os espaços de maquinaria que não estejam pintados com *epoxy* receberão pintura retardante de fogo. As chapas de piso não deverão ser pintadas ou receber o primário.

Todo o aço galvanizado e alumínio deverão receber um primário adequado antes de ser aplicada a primeira demão.

Todas as cores e especificações das tintas deverão cumprir com os requisitos do proprietário/consultores. Deverá ser dada especial atenção a:

- Revestimentos dos tanques de água doce
- Revestimentos dos tanques de águas cinzentas
- Revestimentos dos tanques de águas negras

### **1.65.2 Pintura das Máquinas**

Toda a maquinaria deverá vir pintada de fábrica de acordo com o esquema de cor

definido pelo proprietário. O tipo de tinta usada deverá ser compatível com o equipamento de pintura do fabricante.

### **1.65.3 Pintura dos Encanamentos**

Todos os encanamentos, exceto tubos de cobre com menos de 25mm de diâmetro, deverão ser pintados a branco e marcados com sistema de cores identificativo ao longo de todo o comprimento da linha desse sistema de encanamentos.

Ver códigos de cor na secção 2.8.

### **1.66 Proteção Catódica**

As superfícies externas abaixo da linha de água e tanques de lastro deverão ser protegidas contra a corrosão por meio do sistema convencional de ânodos de sacrifício em zinco. Os ânodos deverão oferecer proteção efetiva ao longo de 5 anos, sendo substituídos após este período. Os ânodos serão ligados a barras de ligação ao casco.

O número de ânodos de sacrifício e as suas posições ao longo do casco deverão estar de acordo com as recomendações do fabricante. As recomendações incluem o número, dimensão e posição de ânodos, de modo a proteger o casco, lemes, veios, hélices, caixas de mar e propulsores de proa.

### **1.67 Nomes, Marcas etc.**

#### **1.67.1 Nomes e Marcas**

Serão cortados em chapa de 6mm e soldados ao casco do navio: o nome do navio, porto de registo, conjunto de identificação, marcas de calado e marcas de bordo livre, de acordo com os requisitos da DGRM/ classe.

As marcas de calado e bordo livre deverão ser colocadas na posição apropriada.

O casco deverá estar adequadamente marcado para inspeção IWS (In water survey) de acordo com os critérios da classe.

#### **1.67.2 Marcas e Nomes nos Rufos**

Serão colocados dois emblemas de 1 metro de diâmetro em localização a definir pelo proprietário, feitos em chapa de 8mm de aço inox, de acabamento polido e aparafusada à superfície do mesmo. O desenho dos emblemas a colocar nos rufos será fornecido pelo proprietário.

### **1.68 Avisos**

Placas informativas de: avisos, indicações, emergências, zonas de fumadores/ não fumadores, instruções de segurança, etc., deverão ser fornecidas e colocadas a bordo pelo construtor, de acordo com os requisitos da classe/DGRM e proprietário para este tipo de embarcações. Todas estas placas de informação deverão estar escritas, tanto em língua portuguesa, como em inglesa.

## 2. SECÇÃO 200 – SISTEMAS PRIMÁRIOS DO NAVIO

Nota: Só se procederá ao início do aprestamento de encanamentos, após aprovação de todos os planos de sistemas de encanamentos pela parte do proprietário e consultores. Os sistemas associados às máquinas principais e auxiliares deverão ser aprovados pelos fabricantes das mesmas.

### 2.1 Sistemas de Encanamentos - Geral

Os sistemas principais do navio são:

- Esgoto
- Baldeação
- Incêndio
- Refrigeração
- Água doce
- Ar comprimido de serviço
- Hidráulicos
- Águas negras e cinzentas
- Encanamentos de enchimento, respiro e sondagem
- Instrumentação de Medida
- Óleo Lubrificante
- Ventilação
- Escapes

### 2.2 Aprestamento de Encanamentos

Todos os encanamentos devem estar apoiados/suportados adequadamente.

Todas as penetrações de tubos em anteparas deverão ter acessórios de passagem aprovados pela classe, do género Roxtec ou equivalente.

As caixas de areia deverão ser de bronze, com grelhas de aço inoxidável. Os filtros das linhas de esgoto devem ser de bronze, com grelhas de aço inoxidável. Cada tubo de sucção de esgoto deverá passar por filtros individuais.

Material dos encanamentos:	
Tubo hidráulico	Aço inoxidável ou aço - sem costuras.
Esgoto, (lastro),	Aço galvanizado ou plástico ABS (onde aceite pela classe)
Tubo de água salgada	Aço galvanizado

Água doce	Fria – cobre ou plástico (ABS).
	Quente – cobre e com isolamento térmico.
	Sistema de Arrefecimento das Máquinas – tubo em aço galvanizado sem costuras ( <i>schedule 80</i> ).
Águas negras/cinzentas	Plástico (abs) onde permitido pela classe, caso contrário será aço galvanizado ( <i>schedule 40</i> ).
Óleo lubrificante	Aço – estirado e sem costuras ( <i>schedule 40</i> ).
Tubos de ar comprimido de serviço	Baixa pressão – cobre. Alta pressão – aço – estirado e sem costuras.
Embornais exteriores	Tubo em aço galvanizado sem costuras ( <i>schedule 40</i> ). Em tubo de plástico (ABS), onde aceite pela classe

Os respiros dos tanques deverão ser providos com cabeças de ventilação automáticas em alumínio da Winteb (ou equivalente).

Nota 1: Encanamentos exteriores deverão ser evitados. Todos os encanamentos deverão ser internos e acessíveis. Os encanamentos do convés dos veículos não deverão ser colocados ao longo sob o primeiro tombadilho, exceto locais aprovados pelo proprietário.

Nota 2: Todos os encanamentos externos deverão ser em aço inoxidável.

## 2.3 Válvulas e Acessórios

As válvulas e acessórios serão de alta qualidade.

As válvulas em sistemas de águas – esgoto, cinzentas, salgada, doce, lastro deverão ser de bronze. As válvulas escolhidas deverão minimizar os efeitos de corrosão galvânica.

As válvulas do óleo lubrificante deverão ser aço inoxidável e à prova de fogo.

Válvulas em plástico reforçado poderão ser usadas em encanamentos de plástico reforçado.

Qualquer válvula de acesso difícil deverá ser provida de haste, de modo a poder ser operada com facilidade. As hastes das válvulas não deverão constituir obstrução a caminhos de acesso. Qualquer haste de válvula que atravesse o convés dos veículos ficará embutida em recesso adequado.

## 2.4 Material de Juntas e Uniões

Deverão ser adequados ao serviço pretendido e geralmente como especificado nos

parágrafos relevantes.

## **2.5 Isolamento de Encanamentos**

Encanamentos localizados em posições sujeitas a baixas temperaturas que poderão provocar problemas e falhas no sistema, deverão ser, de modo adequado, isolados termicamente.

Encanamentos que, em operação, fiquem quentes e constituam assim um perigo para a tripulação, deverão ser corretamente e termicamente isolados,

## **2.6 Encanamento Galvanizado**

Todos os encanamentos galvanizados deverão ser limpos em banho de ácido e lavados.

Nos sistemas de encanamentos, onde seja especificado a utilização de aço galvanizado, este deverá ser efetuado por processo de imersão a quente após fabricação, de acordo com o padrão ISO 1461:2009 para processos de revestimentos galvanizados por imersão a quente de peças em aço. Especificações e métodos de testes devem ser apresentados.

Fica sujeito à aprovação do proprietário a reparação das zonas dos encanamentos onde o galvanizado seja danificado por soldadura ou para disfarçar pequenas alterações, etc., com aplicação de duas demãos de galvanização a frio.

## **2.7 Paragem Remota de bombas**

As bombas, ventiladores, etc. serão equipados com paragens à distância de emergência de acordo com os requisitos da classe/DGRM. As botoneiras de paragem de emergência deverão estar bem sinalizadas e localizadas na ponte de comando e na sala dos quadros elétricos principais adjacente à saída de emergência.

## **2.8 Códigos de cor para identificação de encanamentos**

Todos os encanamentos deverão ser pintados de branco ao longo de todo o seu comprimento. Nos tubos galvanizados deverá ser aplicada uma demão de primário adequado, antes de receberem a pintura de acabamento.

Nos compartimentos das máquinas e onde os encanamentos sejam visíveis deverá ser identificado utilizando as cores padrão da IMO para cada sistema, (em conformidade com a norma ISO 14726).

Os encanamentos também deverão ser marcados com setas indicativas da direção do escoamento no seu interior.

## **2.9 Caixas de Mar**

Deverão ser projetadas consoante o requerido e providas com respiro. As caixas de mar deverão conter grelhas, resistentes à corrosão por água salgada e aceite pelo proprietário. Deverão ser instalados ânodos de zinco, dentro das caixas de mar, para um período de vida útil de cinco anos.

## **2.10 Bombas - geral**

Todas as bombas deverão ser montadas em apoios flexíveis, com ligações aos encanamentos de tipo flexível, aprovadas pela classe, de acordo com o sistema e tipo de utilização. As bombas deverão ser do tipo modular longo.

## **2.11 Sistema de Esgoto**

### **2.11.1 Sistema de Esgoto - Geral**

Os encanamentos de aspiração de esgoto e respetivas bombas de esgoto deverão ser instalados cumprindo com as regras da sociedade classificadora e autoridade de bandeira (DGRM), incluindo a diretiva 2010/36/CE, de 1 de Junho.

Para encanamentos e válvulas ver secções 2.2 e 2.3.

Todas as bombas deverão ter o corpo e rotor em bronze, e veio em aço inox.

## **2.12 Bombas de Esgoto**

Serão instaladas duas bombas independentes de acionamento elétrico para serviços gerais, esgoto, baldeação e incêndio. Estas bombas serão instaladas na casa das máquinas e ligadas aos sistemas, de modo que qualquer uma delas consiga aspirar de, e para, um qualquer dos sistemas independentemente da outra.

Uma destas bombas independentes de Esgoto/Incêndio poderá ser substituída por uma acionada por motor, adequada aos requisitos da classe e da diretiva 2010/36/CE, de 1 de Junho.

Deverá ser colocada uma bomba auto-aspirante nos compartimentos que não possuam aspiração de esgoto e cuja saída seja posicionada fora do compartimento onde estão localizadas as caixas de mar e respetivos tubos de aspiração, seguindo os requisitos da diretiva europeia 2010/36/CE, de 1 de Junho.

### **2.12.1 Bomba de Incêndio de Emergência**

A bomba de emergência de incêndio deverá ser auto-aspirante e de arranque automático. Deverá ter acionamento a motor elétrico e estar situada em local conveniente e fora da casa das máquinas, cumprindo com os requisitos da classe e a diretiva 2010/36/CE, de 1 de Junho.

### **2.12.2 Bomba de Esgoto de Emergência**

Deverá ser fornecida uma bomba de esgoto de emergência independente, localizada fora da casa da máquina e de acionamento elétrico, cuja alimentação será através de meios exteriores à casa da máquina, cumprindo com os requisitos da classe e a diretiva 2010/36/CE, de 1 de Junho.

### **2.12.3 Bombas de Esgoto e Incêndio - Manómetros**

As bombas de esgoto e de incêndio deverão ser dotadas de instrumentação de leitura remota, com manómetros de pressão e de vácuo.

## **2.13 Sistema de Esgoto de Águas Oleosas**

### **2.13.1 Sistema de Esgoto de Águas Oleosas - Geral**

Deverá ser instalado um sistema de águas oleosas constituído por bomba e um tanque.

O sistema de águas oleosas deve ser concebido de modo a reter as águas oleosas a bordo do navio e descarregá-las, apenas em porto, para dentro de recipientes apropriados colocados no convés ou para uma cisterna de resíduos.

As aspirações requeridas são:

- Do sistema de esgoto;
- Do sistema de água salgada;
- Do tanque de águas oleosas;
- 4 Aspirações diretas (duas na casa das máquinas, uma no compartimento dos impulsores de proa e uma na casa do leme).

Todas as aspirações deverão ter grelhas de aspiração.

Descargas:

- Para o tanque de águas oleosas;
- Para a estação de enchimento de recipientes localizada no convés;
- Descarga de emergência para a caverna da casa das máquinas, quando o

tanque de águas oleosas estiver completamente cheio.

### **2.13.2 Estação de Enchimento de Recipientes de Águas Oleosas**

Esta estação será localizada no convés dos veículos onde as descargas das águas oleosas serão efetuadas, compreendendo os seguintes elementos:

- Comando remoto de arranque/paragem da bomba;
- Mangueira do tipo de agulheta de abastecimento de combustível com válvula na extremidade de modo a controlar a descarga para recipientes;
- Tubo de descarga no convés de veículos, ligado diretamente ao tanque de águas oleosas, que permita a ligação à cisterna exterior de modo a remover para dentro desta as águas oleosas.

### **2.13.3 Bomba de Águas Oleosas**

Será instalada uma bomba elétrica autoferrante para o sistema de águas oleosas.

O projeto do sistema de águas oleosas, incluindo a bomba, deverá cumprir com os atuais requisitos da Classe e da Marpol. A capacidade da bomba e do sistema deverá ser projetada de forma a esvaziar o tanque de águas oleosas em menos de 20 minutos.

A bomba deverá ter comando local e remoto de arranque e paragem. O comando remoto deverá estar localizado na estação de enchimento mencionada na secção 2.12.2.

## **2.14 Sistema de Baldeação**

O sistema primário de baldeação deverá estar ligado ao sistema de água doce quente (com controlo central de temperatura) e com válvulas localizadas a vante e a ré do convés de veículos, a vante no primeiro tombadilho na zona da amarração, a ré adjacente à antepara do salão dos passageiros e no segundo tombadilho por ré da Ponte.

O sistema secundário de baldeação é alimentado através do coletor do sistema de incêndio, localizado a meio navio no convés principal.

Deverão ser fornecidas duas mangueiras de 30m de comprimento e 20mm de diâmetro de boa qualidade, com ligações e agulhetas reguláveis nas extremidades, que deverão ser estivadas em suportes colocados dentro de paióis ou em recessos (para lavagem com água quente).

## 2.15 Sistema de Combate a Incêndios

Deverão ser instalados no navio sistemas de combate a incêndios, de tipo aprovado, e de acordo com os requisitos da classe e da Diretiva 2010/36/CE, de 1 de Junho. Os sistemas de combate a incêndios deverão incluir o seguinte:

- Um sistema de encanamentos adequado para alimentar as bocas-de-incêndio. As bocas-de-incêndio serão posicionadas ao longo do navio de modo que qualquer parte deste seja protegida por, pelo menos dois jatos de água proveniente de duas agulhetas. Deverá ser fornecida, pelo menos uma mangueira, por cada boca-de-incêndio instalada a bordo.
- Um equipamento difusor de espuma com o seu respetivo tanque de armazenamento de espuma AFFF, colocado a ré no primeiro tombadilho.
- Um sistema independente de drencher no convés dos veículos de acordo com os requisitos da classe/DGRM.
- Um sistema de sprinklers de baixa pressão (Tyco ou equivalente) de acordo com as regras da classe/DGRM. O sistema deverá ser projetado de modo a conferir a proteção aos interiores / exteriores dos salões de passageiros, casa do leme e todos os compartimentos adjacente ao convés dos veículos. Todos os caminhos de acesso ou de evacuação deverão estar protegidos por este sistema de sprinklers. O sistema de sprinklers deverá ser abastecido por um coletor principal, com válvulas de seccionamento para cada extremidade do navio.
- Um sistema de supressão de incêndios na casa das máquinas principais, incluindo os rufos.
- Extintores de incêndio nos espaços de máquinas, serviço e acomodações de acordo com as regras da classe (ver também secção 4.24).
- Deverão ainda ser fornecidos e posicionados fatos de combate a incêndio em Nomex, com os equipamentos complementares de acordo com os requisitos da classe e da diretiva 2010/36/CE, de 1 de Junho.

As bombas elétricas de serviços gerais, esgoto, baldeação e incêndio deverão ser posicionadas na casa das máquinas e uma na área técnica a vante, com controlo de arranque e paragem na ponte de comando, assim como também no convés a ré (arranque apenas).

A bomba de incêndio de emergência deverá ter servomotor próprio com comando

de arranque/paragem local e remoto.

As mangueiras e agulhetas de incêndio deverão estar posicionadas junto das respetivas bocas-de-incêndio, em caixas resistentes de fibra de vidro. Para encanamentos e válvulas ver secções 2.2 e 2.3.

## **2.16 Sistema de Lastro**

### **2.16.1 Lastro Sólido**

Poderá ser colocado no navio, com a aprovação do proprietário, lastro sólido fixo para fins de cumprimento dos critérios de estabilidade ou de correções no caimento. O lastro sólido será composto de lingotes de aço fundido a serem estivados de modo seguro numa estrutura selada de aço alojada no duplo fundo, em localização adequada.

A estiva do lastro deverá ser aprovada pela Classe, DGRM e pelo proprietário.

### **2.16.2 Sistema de Lastro líquido**

Será montado pelo menos um tanque de lastro, à ré, a fim de permitir que se efetue a correção do caimento do navio e este seja colocado na condição mais económica, enquanto em operação, atendendo ao número e peso dos veículos carregados. Deverá ser montado um processo de proteção catódica no sistema em referência.

## **2.17 Sistema Hidráulico**

A pressão máxima de operação será de 150 bar.

A rampa de popa deverá ser de operação hidráulica.

O sistema hidráulico é composto por uma central hidráulica com tanque e duas bombas com capacidade de operar a rampa hidráulica da popa.

Cada uma das bombas terá 100% da capacidade requerida para a operação da rampa. Estará sempre uma bomba em funcionamento e outra em modo de espera (*stand by mode*).

Os encanamentos deverão estar conforme secção 2.2 e as bombas de acordo com a secção 2.10. Os encanamentos expostos ao tempo no convés deverão ser em tubo de aço inox.

A energia hidráulica será fornecida por uma ou mais bombas acionadas por motores elétricos. As bombas serão ativadas/desativadas por comando localizado na

estação de controlo da rampa de popa e existirão luzes indicativas de estado, de “Bomba em Operação” e “Bomba Parada”, nesta mesma estação de controlo e na sala de quadros elétricos principais.

A ponte de comando terá um interruptor de comando com prevalência sobre os comandos da estação de controlo da rampa, de modo que esta não possa ser operada sem a permissão do Comandante.

Os impulsores de proa poderão ser acionados através de motores hidráulicos ou por motores elétricos com velocidade variável.

## **2.18 Válvulas de Corte Rápido**

As saídas dos tanques de combustível e metanol (caso exista) e de óleo deverão estar dotadas de válvulas de corte rápido operadas hidraulicamente.

O painel de operação deverá ficar numa localização adequada e adjacente à saída de emergência da casa das máquinas.

## **2.19 Sistemas de refrigeração**

### **2.19.1 Refrigeração de água**

O arrefecimento dos equipamentos por água deve ser projetado de acordo com os requisitos dos fabricantes dos mesmos em conformidade com as regras da classe/DGRM exigidas para estes sistemas.

O sistema de arrefecimento deverá ser projetado com possibilidade de efetuar o cross over e com capacidade adicional, de modo a aumentar a fiabilidade do sistema, para que, no caso de falha de uma unidade de arrefecimento ou bomba, seja possível continuar o abastecimento de água arrefecida aos equipamentos, evitando a sua paragem.

As caixas de mar deverão estar equipadas com sistema de injeção de químicos anti-vegetativos.

Para encanamentos e válvulas ver secção 2.2 e 2.3.

## **2.20 Sistemas Sanitários e de Águas Domésticas**

### **2.20.1 Água Doce - Geral**

O sistema deverá ser constituído por dois hidróforos de água doce.

As bombas dos hidróforos deverão ser instaladas como bomba em serviço/ bomba em standby, operadas por interruptores de pressão.

A água fria deverá ser canalizada para onde for requerida ao longo do navio.

A água quente deverá ser fornecida onde necessária, por meio de um sistema de circuito fechado principal, que terá uma bomba elétrica de circulação de 3kW e um reservatório de aquecimento, com controlo termostático, e capacidade para 500 litros.

Deverão ser instaladas saídas de água quente no convés para fins de lavagem ver secção 2.13.

O sistema deverá trabalhar a uma pressão de serviço de 3,0 – 5,0 bar.

Deverá ser instalada uma válvula de pressão de segurança no reservatório de aquecimento, ligada por encanamento na sua descarga ao poço de esgoto.

A torneira do lavatório da cozinha deverá ser equipada com filtro de água potável (partículas e esterilização por UV) na própria válvula (a ser acordado).

### **2.20.2 Encanamentos de Água Doce**

Os encanamentos para água doce deverão ser em cobre, sempre que possível. Caso seja necessário o recurso a encanamentos de aço, nomeadamente para atravessar anteparas, o tubo de aço deverá ser galvanizado a quente.

### **2.21 Sistema de Água Sanitária**

O sistema deverá funcionar com água doce, proveniente do sistema de águas doce doméstica.

### **2.22 Esgoto / Águas Cinzentas e Águas Negras**

Os esgotos da cozinha e dos lavatórios deverão efetuar por gravidade a descarga para o tanque de águas cinzentas. A estação de tratamento de águas residuais será biológica do tipo Hamann, DVZ ou equivalente.

O sistema de encanamentos das águas cinzentas deverá ser em tubo de plástico ABS.

Todos os ralos serão encaminhados para o tanque de águas cinzentas. Deverá ser dada especial atenção à instalação e acessos a pontos de limpeza.

O tanque de águas cinzentas deverá estar localizado no duplo fundo da casa das máquinas e ter uma capacidade aproximada de 5 m<sup>3</sup> (a ser confirmado após escolha do equipamento da estação de tratamento de águas negras e cinzentas), equipado com linha de ventilação e sistema de sondagem com alarme de nível alto. O tanque deverá ser provido de pelo menos duas portas de visita para acesso e ser construído de modo que seja possível aplicar pintura de alta qualidade.

Deverá ser instalada uma (1) bomba de trasfega, que transfira de modo automático as águas do tanque de águas cinzentas para a estação de tratamento de esgotos, para a borda, abaixo da linha de água, ou para a estação de descarga, localizada a ré no convés, dotada de uma ligação para terra Internacional MARPOL.

Todos os sanitários deverão estar ligados ao sistema de descarga por vácuo com utilização de água doce.

O sistema de encanamentos do esgoto deverá ser de plástico ABS, sempre que esteja localizado fora da casa das máquinas. A linha de esgoto deverá ser drenada até à estação de tratamento através de coletor dotado de válvulas de seccionamento por instalação sanitária. De acordo com os requisitos da classe não poderão ser instalados na casa das máquinas tubos de ABS.

A estação de tratamento de esgoto será instalada na casa das máquinas e será combinada com um tanque de recolha e uma unidade de tratamento químico. O tanque de recolha será em aço inox e irá receber o esgoto através de duas bombas maceradoras elétricas.

As águas tratadas pela estação de esgoto serão depois descarregadas via coletor para o tanque de esgoto, ou para descarga à borda do navio localizada a bombordo e abaixo da linha de água, ou para a estação de descarga no convés dotada de uma ligação para terra Internacional MARPOL.

O tanque de esgoto estará localizado no duplo fundo da casa das máquinas, com uma capacidade aproximada de 5 m<sup>3</sup> (capacidade a ser confirmada em conjunção com as especificações da estação de tratamento de resíduos selecionada). O tanque deverá ter respiro e sistema de sondagem com alarme de nível alto instalado. O tanque deverá ser construído com pelo menos duas portas de visita e de modo que seja possível a aplicação de esquema de pintura no seu interior com tintas de alta qualidade.

O tanque de esgoto deverá ser dotado de sistema de lavagem automático de água a alta pressão Butterworth ou equivalente que permita limpar o tanque.

Os sistemas de águas negras e cinzentas do navio deverão cumprir na sua

totalidade os últimos requisitos da IMO. O equipamento deverá ser de tipo aprovado pela IMO MEPC 159 (55).

## **2.23 Aberturas de Resbordo, Embornais e Drenos**

### **2.23.1 Aberturas de Resbordo**

Serão efetuadas aberturas de resbordo dotadas de portas de mar adequadas ao nível do convés, de acordo com os requisitos da classe/DGRM. As aberturas de resbordo deverão possuir uma grelha e deverão estar dotadas de uma porta de mar com borracha, de abertura num só sentido, de modo a permitir a rápida descarga de águas contidas no convés principal e impedir o ingresso de água exterior em sentido contrário. As áreas das aberturas de resbordo, em cada bordo do navio, deverão cumprir com as áreas mínimas requeridas pelos regulamentos aplicáveis, no que diz respeito a navios de passageiros com convés de veículos tipo aberto.

### **2.23.2 Embornais e Drenos – Espaços Internos**

Todos os espaços acima do convés principal deverão ter um sistema de drenagem adequado.

O topo da ponte, o segundo tombadilho, o primeiro tombadilho e o topo dos rufos de ventilação deverão estar equipados com embornais que permitam o escoamento de águas para o pavimento imediatamente abaixo destes.

As áreas abertas a vante e ré do primeiro tombadilho deverão estar dotadas de embornais e drenos de grande dimensão (mínimo tubo DN65 em alumínio ou ABS) de acordo com as regras da classe.

Os embornais dos pavimentos deverão ser providos de grelhas em latão, de modo a prevenir a entrada de objetos que os possam entupir.

Se necessário, deverão ser instalados tampões de limpeza.

## **2.24 Tubos de Enchimento, Respiro e Sonda**

### **2.24.1 Tubos de Enchimento - Geral**

Acima do convés principal, todos os encanamentos de enchimento exteriores e respetivos acessórios deverão ser em aço inoxidável. Deverão ser colocadas chapas em latão identificativas nos encanamentos.

Os tubos de enchimento a ré, no convés, deverão ter tampas em aço inox, com a respetiva identificação do tanque ao qual o enchimento diz respeito, gravada no topo. Sempre que os bocais de enchimento não estejam colocados ao costado do

navio, estes deverão ser rasos e estar ao nível do piso do convés principal de modo a prevenir contaminação do fluido.

Os tubos de enchimento na borda falsa deverão estar ligeiramente acima do nível do convés, dotados de uma tampa de aço inox, presa por corrente e com identificação gravada no seu topo.

#### **2.24.2 Enchimento dos tanques de água doce**

Deverão ser colocadas tubos de enchimento na popa e na proa.

O enchimento deverá ser efetuado via ligação de encaixe rápido entre a mangueira de enchimento e os encanamentos do navio.

#### **2.25 Respiros**

Todos os respiros deverão conter no topo, cabeças de ventilação em alumínio ou aço inoxidável aprovados. Deverão ser Wintec ou de construção equivalente.

Deverão ser colocadas, em todas as cabeças de ventilação, placas em latão com a identificação do tanque gravada nestas.

Os tubos de respiro deverão sair do topo do respetivo tanque, com o cuidado de garantir sempre que estes tenham um declive positivo, ou na pior situação um declive neutro.

#### **2.26 Tubos de Sondagem**

Os tubos de sondagem deverão ser em aço inox, com a respetiva identificação gravada em chapas de latão.

Os tubos e hastes de sondagem deverão ser instalados conforme secção 1.41.3.

As tampas dos tubos de sondagem deverão ser do tipo rasas ao convés, e em aço inox. No caso dos tubos de sondagem do tanque de águas doces e dos tanques de óleo, estes deverão ser elevados, de modo a prevenir a contaminação.

As varetas de sondagem devem estar convenientemente fixas no topo dos tubos de sondagem e serem claramente marcadas com escala em litros.

#### **2.27 Sensores de Leitura**

Ver secção 1.41.

#### **2.28 Sistema de Lubrificação**

A lubrificação das máquinas principais deve seguir os requisitos do fabricante e o sistema dimensionado de acordo as regras da sociedade classificadora.

## **2.29 Ar Comprimido de serviço**

Deverá ser instalado um sistema de distribuição em anel fechado de ar comprimido a 8 bar, adequado para operar ferramentas, etc. O ar comprimido será fornecido por compressor elétrico arrefecido a ar, do tipo parafuso da marca JP Sauer & Son ou equivalente, com capacidade mínima de 10m<sup>3</sup>/hora a 1200 r.p.m. e deverá ter um tanque de armazenamento incorporado.

Deverá também ser fornecido um secador de ar com uma capacidade de 10m<sup>3</sup>/hora.

Deverão ser colocadas saídas de ar comprimido adjacentes às cinco ligações de água doce externas do sistema de baldeação e em todos os compartimentos das máquinas.

## **2.30 Sistema de Ventilação e climatização**

O sistema AVAC deve ser projetado para as seguintes condições ambientais:

Inverno

Temperatura do ar exterior: +5 °C com 90% de HR

Temperatura do ar interior: +18°C a + 22°C com 50% de HR

Verão

Temperatura do ar exterior: + 35 °C com 90% de HR

Temperatura do ar interior: + 18°C a + 22 °C com 50% de HR

O fornecimento de ar fresco nos espaços para passageiros, tripulação e espaços operacionais não deverá ser inferior a 8 litros/seg /pessoa, baseado na ocupação máxima de cada compartimento.

Deverá ser providenciado um sistema de ar condicionado na ponte, áreas destinadas a passageiros e tripulação.

Deverá ser providenciado um sistema de ar condicionado nos compartimentos das baterias de acordo com os requisitos do fabricante, Classe/DGRM.

## **2.31 Sistema de Ventilação**

O sistema de ventilação dos compartimentos das máquinas deverá ser projetado de modo a limitar a temperatura desses espaços em conformidade com os requisitos

do fabricante e de acordo com os requisitos da classe.

Em geral, as válvulas automáticas de corta-fogo (fire dampers) e as grelhas das entradas de ventilação deverão ser em aço inox e de acordo com as regras.

### **2.32 Ventilação na Casa da Máquina**

Deverão ser instalados ventiladores com motores elétricos a 1500 r.p.m., alimentados por corrente trifásica a 400V, lateralmente na casa das máquinas com fácil acesso, em condutas provenientes das grelhas de entradas de ar existentes nos rufos, posicionados a bombordo e estibordona casa da máquina. O arranque dos ventiladores deverá ser progressivo, e estes deverão ter controlo de velocidade e serem reversíveis.

A conduta de ventilação deverá ser forrada de chapa de aço inoxidável, com saídas providas de grelhas ajustáveis direcionais e volumétricas.

As condutas não deverão constituir elementos obstrutivos ao acesso e operação dentro da casa da máquina.

Todas as grelhas deverão ser de aço inoxidável e as suas tampas deverão ser estanques, construídas em aço galvanizado (imersão a quente). Os restantes acessórios serão em aço inox.

Deverá ser realizado um ensaio ao funcionamento do sistema de ventilação por meio de teste com fumo para verificar a sua eficácia.

### **2.33 Ventilação no compartimento do Impulsor de Proa**

O compartimento do impulsor de proa deverá ser ventilado por meio de conduta estrutural localizada na antepara de vante da superestrutura. A ventilação de entrada deverá ser forçada e a exaustão deverá ser natural.

As ventilações deverão estender-se verticalmente, acima do convés, até a uma altura que satisfaça os requisitos da classificadora no que diz respeito a pontos de alagamento.

### **2.34 Ventilação na Ponte de Comando**

A ponte deverá ser equipada com um sistema de ar condicionado adequado à utilização em navios e ao ambiente marinho, com unidades independentes de arrefecimento instaladas no pavimento ou nas anteparas.

#### **2.34.1 Ventilação nos Salões de Passageiros e Enfermaria**

Deverá ser instalado um sistema de ar condicionado adequado à utilização em navios e ao ambiente marinho, com unidades independentes de arrefecimento instaladas no pavimento ou nas anteparas, nos espaços dos passageiros.

O sistema para a Enfermaria obedecerá aos mesmos requisitos, mas é independente do anterior.

#### **2.34.2 Ventilação na Messe e nos Alojamentos**

Nas acomodações da tripulação deverão ser instaladas unidades independentes de ventilação adequadas à utilização em navios e ao ambiente marinho, com unidades independentes de arrefecimento instaladas no pavimento ou nas anteparas.

#### **2.34.3 Ventilação nas Casas de Banho**

Deverão ter ventilação natural e extração forçada por extrator.

A extração de ar das casas de banho pode ser efetuada em conjunto por tronco comum.

#### **2.34.4 Ventilação na Sala de Quadros Elétricos Principais**

A sala de quadros elétricos principais será equipada com um equipamento de ar condicionado elétrico e independente. Esta unidade deverá ser adequada à utilização em navios e ao ambiente marinho.

#### **2.34.5 Ventilação em Paióis e Espaços Vazios**

É necessária ventilação natural.

#### **2.34.6 Ventilação na Casa do Leme e Compartimentos Auxiliares de Maquinaria**

O compartimento da máquina do leme e o compartimento das máquinas auxiliares / oficina da casa da máquina deverão ser ventilados mecanicamente.

As condutas de ventilação da casa da máquina do leme deverão subir, atravessando o convés principal integradas na estrutura de suporte da rampa de popa, até uma altura adequada, onde receberão as respetivas grelhas de admissão/exaustão e meios de fecho.

As condutas de ventilação do compartimento das máquinas auxiliares /oficina da casa da máquina deverão atravessar a antepara estanque da casa da máquina e ser depois direcionadas para os troncos de admissão/exaustão da casa da máquina,

subindo ao longo deles, atravessando o convés principal, até uma altura adequada, onde receberão as respectivas grelhas e meios de fecho.

### **2.35 Grelhas móveis e Portas de Tempo**

Deverão ser de aço inoxidável com dobradiças também em aço inoxidável. As dobradiças e fechos serão em aço inoxidável.

Onde quer que haja grelhas ou portas de tempo para ventilação inacessíveis, deverão ser instaladas tampas de fecho herméticas dentro dos troncos de ventilação correspondentes, operadas por alavanca em local acessível.

A utilização de grelhas móveis será preferível à utilização de portas de tempo nas grelhas de ventilação.

### **2.36 Sistema de Aquecimento**

O aquecimento de todos os compartimentos para passageiros e tripulação será obtido por meio de unidades de aquecimento elétrico existentes nas unidades de ventilação de cada compartimento.

### **3. SECÇÃO 300 - ACOMODAÇÕES, PAIOIS, FERRAMENTAS E APRESTAMENTO**

#### **3.1 Arranjo**

O construtor deverá preparar e desenvolver o desenho do arranjo geral, de forma a otimizar a operação do navio, a eficiência energética e financeira de todo o projeto. O arranjo será aprovado pelo proprietário.

#### **3.2 Pé direito entre pavimentos**

As alturas livres entre pavimentos e tetos não deverão ser inferiores a 2100mm, onde seja necessária uma movimentação total e livre.

#### **3.3 Decoração**

Todas as acomodações deverão ter uma aparência agradável, com esquemas de cores e padrões de acordo com a escolha do proprietário, mas selecionadas de acordo com a gama de produtos apropriados e disponibilizada pelo construtor e/ou fornecedor de aprestamentos.

O construtor deverá preparar projeto de decoração para aprovação do proprietário, fornecendo cores e amostras para os espaços a aprestar, incluindo painéis de anteparas, tetos falsos, portas, estofos, cadeiras, mobiliário, cortinas e revestimentos para pavimentos. Deverá ser fornecida uma versão inicial da decoração com a proposta do construtor.

Todas as anteparas, revestimentos de tetos, etc., deverão ser de construção em painéis incombustíveis, de construção e certificação aprovada para o uso em navios de passageiros de acordo com os requisitos da SOLAS. Deverão ser do tipo Promat, Norat ou material equivalente.

O aprestamento deverá cumprir na totalidade com os requisitos da classificação e com Convenção SOLAS para navios de passageiros, tendo em conta o transporte de um mínimo de 246 passageiros.

O aprestamento interior, sistemas de isolamento e materiais usados em todos os espaços aprestados deverão cumprir com todas as regras da convenção SOLAS. Em geral todos os materiais usados deverão ser incombustíveis.

### **3.4 Equipamentos e material de Limpeza e de Pintura**

O estaleiro fornecerá um conjunto de equipamentos e material de limpeza e pintura, a acordar com o proprietário.

### **3.5 Forros das Anteparas dos Alojamentos, tetos, pisos, portas, acabamentos de carpintaria, outros.**

De acordo com o projeto de interiores.

### **3.6 Forros das Anteparas no interior dos espaços**

Todas as anteparas estruturais deverão ser de aço e alumínio, sendo as restantes de construção adequada em sanduíche, mas não incorporando materiais que possam causar a infiltração de água até ao núcleo. Os forros das anteparas e dos tectos de classe B e C deverão ser de construção em sanduíche de material incombustível do tipo Promat, Norac, R&M Shiptec ou equivalente, em conformidade com os requisitos da Convenção SOLAS.

As anteparas deverão ser colocadas em calhas próprias, que por sua vez estarão soldadas em chapas de 100mm de altura existentes acima do piso do chão e abaixo do piso de teto.

### **3.7 Revestimentos**

Os espaços de passageiros, casas de banho, acomodações, messe de tripulação, cozinha e ponte de comando deverão ser revestidos com painéis em sanduíche, incombustíveis e com acabamento decorativo de um dos lados. Deverão ser painéis Promat, Norac, R&M Shiptec ou construção equivalente de acordo com a Convenção SOLAS.

Os revestimentos deverão ser instalados em calhas soldadas a barras de perfil retangular existentes acima do piso do chão e abaixo do piso de teto.

O revestimento deverá ser aberto nas zonas com janelas. As caixas de janela deverão ser moldadas em fibra de vidro. Os parafusos de fixação das caixas deverão ser em aço inox. As caixas das janelas deverão ter uma aparadeira incorporada.

### **3.8 Tetos**

Os tetos dos espaços de passageiros, acomodações, sala de estar da tripulação, ponte, casas de banho e cozinha, deverão ser cobertos por um sistema de painéis incombustíveis com recessos para incorporar os diversos pontos de iluminação.

Deverá ser colocado material isolante sobre os painéis deste sistema. O sistema deverá ser de painéis do tipo Promat, Norac, Dampa, Danacoustic, R&M Shiptec ou equivalente construídos em conformidade com a regulamentação da SOLAS.

### **3.9 Pavimentos**

#### **3.9.1 Espaços Internos para Passageiros**

Os pavimentos deverão ser revestidos com um sistema de pavimento flutuante de espessura mínima, para atenuação de ruído e no seu topo uma placa de nivelamento dotada de um revestimento, colado, em vinil de alta resistência do tipo Altro ou semelhante. Todas as costuras deverão ser soldadas. Os lados e extremidades do pavimento deverão ter rodapés apropriados soldados corretamente ao piso.

O sistema de pavimento flutuante deverá ser Sika Cufadan, R&M, ou equivalente.

#### **3.9.2 Espaços externos para Passageiros**

Todos os pavimentos externos deverão ter um revestimento anti-derrapante.

#### **3.9.3 Messe da Tripulação, Cozinha e Acomodação**

Tal como nos espaços dos passageiros.

#### **3.9.4 Ponte de Comando**

Tal como nos espaços dos passageiros com pavimento em vinil de alta durabilidade (Altro ou equivalente), colocado sobre painéis incombustíveis de um piso falso com 300 mm acima do piso de alumínio para facilitar a passagem de cabos, encanamentos, etc. Deverão ser instalados painéis amplos.

#### **3.9.5 Casas de Banho**

Todos os espaços das casas de banho deverão estar dotados de pavimento anti-derrapante em vinil de alta durabilidade (Altro ou equivalente) soldado termicamente e montado num piso de 35mm de espessura. Deverão ser colocados rodapés curvos de modo a prevenir inundações. Os painéis de revestimentos deverão terminar ao chegar aos rodapés.

Deverá ser colocado um embornal nos lados ou centro do espaço das casas de banho.

Todas as portas deverão ter uma abertura de passagem de 600mm (largura), exceto

as portas de acesso à instalação sanitária destinada a portadores de deficiências motoras que deverão ter no mínimo 850mm de largura mínima.

### **3.10 Portas dos Alojamentos**

#### **3.10.1 Portas Exteriores - Geral**

O aro da porta construído em aço inox deverá ter uma altura de 2000mm acima do nível do piso do convés, nos espaços destinados a passageiros.

A altura das soleiras da porta, deverá corresponder ao mínimo requerido para a prevenção de entrada de águas nos espaços adjacentes, mas deverão ser projetadas de modo a facilitar o acesso a cadeiras de rodas.

Deverão ser usadas portas para exteriores em plástico reforçado a fibra de vidro (PRFV) – dependendo da aprovação da classe/DGRM. As portas terão uma janela na sua metade superior. Onde requerida classe de resistência ao fogo as portas serão de aço inoxidável ou alumínio com isolamento.

Todos os acessórios e componentes das portas deverão ser em aço inoxidável.

#### **3.10.2 Portas – Espaços de Passageiros**

As portas de acesso deverão ter sistema de operação elétrico com acionamento através de botoneira. As portas de acesso aos salões de passageiros deverão ter no mínimo uma largura de passagem de 900mm.

#### **3.10.3 Portas – Casas de Banho**

As portas deverão ser de tipo adequado, compatíveis com o sistema de painéis. Deverão ser construídas em aço inoxidável, com todos os acessórios também em aço inoxidável.

#### **3.10.4 Portas – Ponte de Comando**

As portas da ponte de comando deverão ser de alumínio ou plástico reforçado a fibra de vidro (PRFV), estanques e dispor de janelas com dimensão mínima de 600mm x 600mm.

#### **3.10.5 Portas – Classe A e B**

As portas interiores de classe A e B de resistência ao fogo instaladas nas áreas de alojamentos deverão ser em conformidade com o tipo aprovado pela SOLAS e com os requisitos da Classe. O fabrico das portas deverá ser selecionado em

concordância com as anteparas interiores e revestimentos, sendo os acabamentos das portas de acordo com o projeto de decoração. As portas de classe A e B deverão ser TNF Saajos, Alvedor ou de fabrico semelhante. Todos os acessórios deverão ser em aço inoxidável.

### **3.11 Ferragens**

#### **3.11.1 Fechaduras**

Todas as portas exteriores incluindo as escotilhas deverão estar providas de fechaduras ou ferrolhos com cadeados. Os cadeados deverão ser fornecidos. Todos os acessórios e componentes deverão ser em aço inox.

Deverão ser fornecidas vinte chaves mestras.

As casas de banho deverão ter portas com mecanismo interno de fecho, com indicadores de estado pelo exterior e com a possibilidade de serem abertas por meio de chave pelo exterior.

#### **3.11.2 Puxadores de Portas**

Todos os puxadores de portas deverão ser de aço inox maciço.

#### **3.11.3 Dobradiças**

As dobradiças deverão ser de aço inoxidável com cavilhas e parafusos em aço inox. Cada porta terá três dobradiças no mínimo.

#### **3.11.4 Esperas para Portas na posição aberta / Meios de Fecho**

Todas as portas deverão ser dotadas de sistema de espera com travamento automático em aço inox, quando abertas. As portas corta-fogos deverão ter sistema de espera magnético de modo que sejam libertas por meio de sensor remoto ligado ao sistema de deteção de incêndio.

Os cacifos, armários, etc., deverão ter mecanismos de mola de retenção. Todas as portas deverão estar equipadas com mecanismos de fecho.

#### **3.11.5 Cabides**

Serão instalados 12 cabides em cada salão de passageiros. Serão instalados 6 cabides na messe da tripulação.

Serão instalados 4 cabides na ponte de comando.

Serão instalados 2 cabides em cada acomodação de tripulantes.

### **3.11.6 Vários**

Deverão ser colocadas placas identificativas em todos os acessos a compartimentos, espaços, etc. Essas placas deverão estar localizadas sobre os aros das portas.

Todos os acessórios, fixações, etc., deverão ser de boa qualidade marítima (aço inoxidável ou outro material anticorrosivo) e adequado à sua finalidade.

## **3.12 Isolamentos**

### **3.12.1 Isolamento – Térmico e Fogo**

Todas as anteparas, tetos e pisos dos compartimentos habitáveis deverão ser isolados. Isto inclui os salões dos passageiros, a ponte de comando, a messe da tripulação, a cozinha, as acomodações dos tripulantes, etc.

Todas as secções do casco que se encontrem por detrás de painéis deverão ser isoladas termicamente, sendo o isolamento fixo por pinos soldados na chapa. Todas as costuras deverão estar seladas.

A proteção estrutural contra incêndios deverá ser das classes A60, A30, A15, B30, etc., consoante o requerido pelas regras de proteção estrutural contra incêndios da Convenção SOLAS para navios de passageiros e de acordo também com os critérios da Classe/DGRM. O isolamento de proteção estrutural contra incêndios do teto da casa das máquinas e por baixo do primeiro tombadilho na zona dos veículos deverá ter um acabamento em folha metálica de alumínio.

### **3.12.2 Ruído e Vibração**

Deverão ser tomadas todas as medidas práticas possíveis para minimizar os níveis de ruído no navio. Deverá ser dada especial atenção à construção de anteparas, revestimentos/forros, acessórios de acomodações, etc., e à configuração dos sistemas de encanamentos e condutas de ventilação, de modo a evitar transmissão de ruído/barulho.

Deverá ser dada particular atenção ao isolamento acústico, térmico e de vibrações. Deverá ser feito um esforço razoável de modo a cumprir com os limites recomendados pela Classe/DGRM no que diz respeito a estas matérias.

O nível de ruído nos espaços seguintes deverá ser minimizado e não deverá ser superior aos níveis permitidos pelo código da IMO para níveis de ruído a bordo de

navios, resolução A.468 (XII).

Os níveis de ruído deverão ser registados conforme definido nas provas de mar.

O construtor deverá fornecer ao proprietário, durante a fase de desenvolvimento de projeto, um cálculo estimado dos valores de ruído espectáveis. Os cálculos deverão ser efetuados por uma companhia especializada na área, tal como a ODS ou a Scan-Vibra.

<b>Compartimento</b>	<b>Nível aceitável</b>
Sala dos quadros elétricos principais/baterias	85 DB
Casa das máquinas	112 DB
Compartimento do impulsor de proa	110 DB
Ponte de comando	70 DB
Estação de rádio da ponte de comando	70 DB
Cozinha	75 DB
Messe da tripulação	70 DB
Salões de passageiros	69 DB
Pavimentos exteriores de passageiros	75 DB

O projeto do sistema de propulsão, incluindo as máquinas principais, caixas reductoras, veios e hélices, deverá ser efetuado de modo que o seu funcionamento esteja livre de qualquer forma crítica de vibração ao longo de toda a gama de velocidades de operação.

A vibração deverá ser mantida em níveis mínimos e aceitáveis, tendo especial atenção ao projeto global e detalhado da estrutura do navio, máquinas e aprestamento, de acordo com as recomendações do especialista em ruídos e vibrações escolhido, tanto em navegação como em manobra de aproximação ao cais.

Se for verificado durante as provas de mar, pela Classificadora e proprietário, que os valores de vibração ultrapassam os valores recomendáveis, então o construtor terá que, à sua custa, identificar a causa do problema e solucionar o mesmo por meio de modificações no projeto e na construção, até que o nível de vibração esteja dentro dos limites recomendáveis e exigidos pelo proprietário e classificadora.

Serão aplicados os limites de vibração definidos pela ISO6954 e, requeridos pela Classe.

As medições de vibração deverão realizar-se de acordo com a ISO 6954.

As máquinas principais e auxiliares deverão ser montadas em apoios resilientes, anti-vibratórios.

Todos os encanamentos/conduitas de gases de escape deverão ser montados em apoios resilientes, anti-vibratórios.

Os ventiladores das acomodações deverão ser montados em apoios resilientes, anti-vibratórios.

As grelhas da ventilação da casa das máquinas deverão ser projetadas de modo a minimizar ruídos.

Os resultados das provas de mar deverão ser verificados por uma entidade independente.

Os resultados dos níveis de ruído e vibração deverão ser fornecidos no formato escrito, antes de o navio ser entregue ao proprietário.

### **3.13 Nível de Ruído no Convés de Veículos**

Deverá ser dada atenção à posição dos ventiladores de admissão de ar, extração de ar, etc., de modo a minimizar o ruído no convés dos veículos.

As grelhas da ventilação, aspiração de ar, não deverão ser colocadas pelo exterior ao navio.

O ruído no segundo tombadilho em condições de bom tempo e bom estado de mar não deverá ser superior a 75 dBa.

### **3.14 Proteção contra Incêndios**

Os sistemas de isolamento de proteção estrutural contra incêndios e os sistemas de extinção de incêndios deverão cumprir com os requisitos da SOLAS para navios de passageiros e com as regras da classe/DGRM.

### **3.15 Arranjo da Ponte de Comando**

A ponte de comando deverá ser dotada de consolas de controlo a vante e em cada uma das suas asas. Deverá também existir uma consola de controlo, com a monitorização das máquinas, uma consola de instrumentos de navegação e uma mesa de cartas de navegação. O equipamento e controlos da ponte de comando deverão ser fornecidos como um sistema de controlo integrado de ponte por um fornecedor aprovado pelo proprietário, (Kongsberg Norcontrol, Praxis ou fabricante equivalente).

### **3.16 Consolas**

### **3.16.1 Consolas de Controlo**

Três consolas – Consola principal a vante e consolas auxiliares a bombordo e estibordo.

Cada consola de comando deverá ter os seguintes instrumentos e controlos:

- Controlos dos propulsores principais
- Controlos dos impulsores de proa
- Paragens de emergência das máquinas principais
- Controlo dos limpos vidros
- Comando do piloto automático
- Indicadores da rampa de popa e controlo principal
- Relógio
- VHF
- Sonda de Profundidade na consola frontal, com transdutor que permita a sua manutenção a nado. Repetidores de sonda nas asas da ponte.
- Sistema de Public address aos passageiros e microfone
- Intercomunicador – nas consolas das asas da ponte de ativação de microfone por pedal
- Radar (complementado com sistema ARPA) - Apenas na consola de vante com repetidores nas consolas das asas
- CCTV
- Indicador de direção e velocidade de vento
- Repetidor da girobússola
- Indicador de ângulo de leme
- Indicador de velocidade
- Talkback e telefone de indução

### **3.16.2 Consola Central**

A ponte de comando deverá ter uma mesa de comando central onde estará instalada a consola principal de comando. Esta consola deverá alojar o sistema de monitorização do navio, equipamento de navegação e de comunicação.

Outros instrumentos, incluindo ajudas à navegação, etc., deverão ser colocados em painéis superiores a vante, virados para ré. Outros indicadores, manómetros, etc., deverão ser montados de acordo com os requisitos do proprietário.

O equipamento na consola de controlo central deverá incluir:

- Sistema de monitorização do navio
- DGPS e plotter

- Indicador de caimento e adorno
- ECDIS
- Controlo principal do sistema hidráulico
- Interruptor de mensagens de segurança
- Interruptores de luzes (projetores, projetor de busca, iluminação exteriores, iluminação da ponte de comando).
- Barómetro (ecrã LCD)
- Painel de alarme de incêndio
- Public address
- Quadro de iluminação de emergência
- Equipamento AIS
- Equipamento GMDSS
- Instrumentação das máquinas principais
- VHF com selecionador digital de frequência e interface completo, com GPS diferencial e girobússola de acordo com o regulamento 15 (b) da GMBS
- Anemómetro
- Navtex
- Repetidor da girobússola
- Indicador de ângulo de leme
- Odómetro
- Sonda de profundidade com transdutor que permita a sua manutenção a nado
- Talkback e telefone de indução

O construtor deverá preparar um desenho detalhado do arranjo da ponte de comando numa fase inicial, de modo a ficar acordado a disposição geral de todos os equipamentos da ponte, arranjo das consolas, etc. As consolas da ponte deverão ser fornecidas como parte do sistema de controlo integrado de ponte referido no parágrafo 3.15.

Antes do início do aprestamento, deverá ser efetuada uma reunião entre proprietário e construtor com vista a definir a posição final dos equipamentos recorrendo a um modelo 3D da ponte. Sempre que possível, as consolas deverão ser montadas sobre o convés. Deverá ser evitada a instalação de consolas superiores (sobre cabeça). Os indicadores de ângulo de leme deverão ser montados no teto da ponte.

Todas as consolas deverão ser fornecidas com luz interna de intensidade e brilho variáveis.

Deverão ser fornecidas uma seleção de cartas eletrónicas. A extensão do fornecimento deverá ser acordada com o proprietário, incluindo a área de navegação entre os Açores e Portugal Continental e a Carta detalhada dos Arquipélagos dos Açores e da Madeira.

Todas as tampas de cobertura do equipamento de ponte, motores, etc., deverão ter painéis de acesso apropriados.

### **3.17 Cadeiras da Ponte de Comando**

Deverão ser instaladas duas cadeiras de piloto Norsap 1500 ou equivalente com *joystick* de comando incorporado num dos braços, pedestal ajustável e altura com amortecedor a gás, apoios de cabeça, braços e pés ajustáveis, calha de ajuste longitudinal à face do pavimento com acionamento elétrico, e uma cadeira giratória ao pé da mesa de cartas.

### **3.18 Radar**

Serão instalados dois radares, um de banda S de 30kW e um de banda X de 25kW, com boa visibilidade à luz do dia. Os radares deverão incorporar ARPA e ser estabilizados por girobússola.

### **3.19 Armário para Mariato**

Deverá ser incorporado numa das consolas um cacifo para mariato de bandeiras.

### **3.20 Agulha**

Deverá ser instalada uma agulha magnética em bitácula com iluminação, na linha de centro a vante no teto da ponte, colocada de modo que seja possível a visualização da rosa e da proa de qualquer um dos postos de comando. Deverá ser iluminada e dotada de periscópio na posição principal de controlo de leme.

Deverá ser fornecida uma agulha magnética de reserva.

Deverá ser instalada uma girobússola aprovada, complementada com repetidores localizados na posição de controlo de leme e em cada posição de controlo nas asas da ponte. A unidade deverá ter uma interface com radar, piloto automático, GMDS etc.

### **3.21 Aparelho de marcação azimutal**

Deverá ser fornecido um aparelho de marcação azimutal com os respetivos suportes nas asas da ponte de bombordo e estibordo. A localização deverá facilitar a obtenção de rumos/azimutes nos 360 graus.

### **3.22 Mesa de Cartas**

Deverá ser colocada uma mesa de cartas na ponte de comando.

### **3.23 Ponte de Comando – Vários**

Deverão ser instalados, sempre que possível, armários encastrados sob as consolas e mesas, de modo a proporcionar o maior número de espaços de arrumação possível.

Os cabides, caixas de lápis, caixa de binóculos, prateleira de livro de registo, etc., deverão ser em madeira envernizada.

### **3.24 Espaços de Passageiros**

A ser aprestado seguindo o bom gosto, de acordo com a imagem institucional da empresa proprietária, com:

- Lugares sentados, em conforto, para o total de passageiros. Todos os assentos deverão ser confortáveis, totalmente acolchoados e estofados, robustos e à prova de fogo. Os assentos de passageiros serão West Mekan modelo WM900 ou equivalentes (com descanso de braços e cabeça). Os coletes salva-vidas deverão ser estivados por baixo dos assentos.
- O proprietário deverá confirmar a escolha do tipo e cor dos assentos. Os estofos dos assentos deverão ser laváveis e em material que imite pele ou similar.
- Corrimãos – em aço inox escovado, alumínio ou madeira dura.
- Tapetes de alta durabilidade colocados em recessos no piso nas diversas entradas e adequados para a passagem constante de passageiros (Pedimat ou equivalente). Os recessos deverão estar dotados de drenos.
- Anteparas/Painéis de construção em sanduíche (ver também secções 3.6 e 3.7).
- Tetos falsos de construção modelar (ver secção 3.8).
- Piso em Vinil de alta durabilidade soldado – Altro ou semelhante (ver secção 3.9).
- As cores interiores das anteparas, tectos, cortinas, estofos, etc., devem ser ajustadas de modo a criar um ambiente iluminado e arejado, cuidadosamente selecionados de modo a coincidir com a escolha do padrão de cores do proprietário (ver secção 3.3 respeitante às orientações decorativas e de requisitos de materiais em conformidade com SOLAS).
- 6 Ecrãs LCD's de 32 polegadas.

### **3.25 Messe da Tripulação**

- Mesa de tampo laminado
- Assentos para seis pessoas – bancos corridos acolchoados

- Armários e gavetas com os acessórios adequados a navios
- Rádio AM/FM com leitor, CD's e DVD's.
- TV ligada a antena multi direccional
- Piso em Vinil de alta durabilidade soldado (Altro ou similar)
- Painel de repetidor de alarme das máquinas
- Repetidor de VHF com dupla frequência de escuta
- Frigorífico
- 1 Ecrã LCD de 32 polegadas

### **3.26 Cozinha**

O equipamento deverá ser de encastrar com acabamento em aço inoxidável e deverá incluir:

- Fogão/forno Micro-ondas
- Frigorífico de grande capacidade (300 l)
- Caldeira de 10 litros de água - automática
- Chaleira eléctrica de 3 litros - automática
- Torradeira – capacidade de 4 torradas
- Exaustor de alto rendimento
- Conjunto de 6 panelas/tachos de aço inox
- Assadeira
- Lavatório com caixa de gordura
- Conjunto de utensílios de cozinha em aço inox
- Conjunto de talheres em aço inox para 6 pessoas
- Conjunto de canecas, pratos, tigelas, copos para 6 pessoas
- Tábua para corte de pão
- Conjunto de facas de cozinha, tesouras, etc.
- Piso elevado revestido a vinil ou semelhante, com ralos e embornais de escoamento.

### **3.27 Acomodações da Tripulação**

A configuração dos alojamentos da tripulação deverá ser proposto em projeto e aprovado pelo proprietário, devendo todo o mobiliário ser de tipo marítimo com todos os acessórios adequados.

### **3.28 Instalações sanitárias**

Deverão existir, no convés e no primeiro tombadilho instalações sanitárias masculinas e instalações sanitárias femininas. Deverá também haver uma instalação sanitária adequada para portadores de deficiências motoras localizada no convés, que também poderá ser usada como fraldário para bebés e que deverá ser equipada com alarme manual de chamada.

As instalações sanitárias femininas deverão ser aprestadas com:

- Duas sanitas de baixo consumo de água
- Um lavatório com válvulas de água quente e fria do tipo economizador de fecho automático
- Suportes para rolos de papel.
- Um espelho
- Dois ganchos de cabide
- Corrimãos
- Sistema de ventilação
- Sistema de aquecimento
- Secador de mãos de ar quente
- Reservatórios para sabonete líquido
- Válvula de água quente e fria com acessórios de ligação.

As instalações sanitárias masculinas deverão ser equipadas de modo semelhante às femininas, excetuando o facto de serem equipadas também com dois urinóis.

Deverá ser instalada uma casa de banho no espaço das acomodações da tripulação, por baixo do convés principal e uma instalação sanitária para a tripulação na ponte de comando.

### **3.29 Sistema de Lavagem por Pressão**

Deverá ser fornecido um compressor de água para limpeza, de grande capacidade e robustez, instalado no compartimento das máquinas por ré da casa da máquina, ligado a sistema de encanamentos rígidos com cinco ligações distintas distribuídas pelo navio de modo a permitir uma lavagem adequada. O compressor deverá ser alimentado por água doce aquecida.

Deverá ser fornecido um conjunto de mangueira e agulheta para o sistema de lavagem de alta pressão, com 30 m de comprimento, a ser estivado de modo adequado num tambor ou gancho dentro de um armário com prateleira de armazenamento com capacidade para arrumo de duas latas de 25 litros de químicos.

Deverão ser reservados espaços de arrumação para aspiradores/purificadores (*scrubbers*), esfregonas, etc.

### **3.30 Enfermaria**

A enfermaria deverá ser equipada com dois conjuntos, tipo auto-ambulância, com

charriot elétrico, carrinho para maca e maca, lavatório de mãos, armário farmácia e armários de armazenamento.

### **3.31 Ferramentas**

#### **3.31.1 Oficinas**

A oficina será instalada no compartimento das máquinas auxiliares por ré da casa da máquina e deverá ser aprestada de acordo com os requisitos do proprietário, contendo no mínimo o seguinte:

- Deverá ser construída uma bancada de trabalho equipada com torno e contendo diversos armários e gavetas encastrados, com dimensões aproximadas de 2m de comprimento por 1m de largura, a instalar na zona destinada a oficina.
- Torno manual de bancada de 150mm (6")
- Esmeriladora de bancada trifásica com duas mós, uma de polimento de 200mm (8")
- Engenho de furar trifásico (bucha até 25mm)
- Quadro de ferramentas feito em contraplacado marítimo de 19mm ( $\frac{3}{4}$ ") para ferramentas manuais, colocado acima das bancadas de trabalho.
- Máquina de soldadura adequada para soldar aço e alumínio.

Deverá ser montado um sistema adequado de aspiração e extração de ar / pó.

#### **3.31.2 Ferramentas - Manuais**

Para cada equipamento / máquinas deverá ser fornecido pela marca o conjunto de ferramentas especiais necessário para a realização da manutenção.

Será fornecido, com o navio, um conjunto abrangente de ferramentas, que se descreve no Anexo 3.

### **3.32 Acessórios de Convés e de Cabines**

Caixotes de lixo – de montagem nas anteparas e a serem colocados no mínimo: 1 na ponte, 4 em cada salão de passageiros, 1 na messe de tripulação, 1 na sala dos quadros elétricos principais, 1 na cozinha, 1 por cada camarote.

Deverão ser fornecidos dois aspiradores industriais do tipo húmido e seco – arrumado um por cada salão.

### **3.33 Equipamento de Navegação**

O aprestamento de navegação deverá incluir:

## 2 Radares com ecrãs repetidores

- 2 Radiotelefonos VHF com altifalantes na messe da tripulação 1 Sonda de profundidade
- 1 Telemóvel
- 1 Buzina de ar comprimido
- 1 Rádio AM/FM – com leitor de CD's
- Um repetidor de rádio VHF instalado em cada consola das asas da ponte
- Equipamento GMDSS para área marítima A2:
  - Um Sailor RT5022
  - Um sistema Sailor 5000 MF/HF 150,200 ou 500W
  - Três Sailor SP3520 VHF portáteis
  - Uma Sailor EPIRB
  - Duas Sailor SART II
- 1 Odómetro com registo da velocidade e das distâncias percorridas, que inclua registo das distâncias totais e parciais percorridas

Os rádios VHF e MF/HF deverão estar encastrados numa consola única, que inclui um painel de monitorização das baterias e iluminação de emergência. Deverão também ser instaladas as antenas e fontes de energia necessárias ao equipamento.

Ver também noutras secções desta especificação outros equipamentos previstos, particularmente pontos 3.16 e secção 600.

### 3.34 Peamento de Veículos

Deverão ser fornecidos acessórios para peamento, cabos e tensores de amarração/fixação de veículos, a estarem estivados no espaço adjacente do convés de veículos. Os pontos de fixação dos cabos deverão ser colocados de modo a fornecer proteção adequada a 12 carros ou 6 carros mais 2 carrinhas.

### 3.35 Equipamento de sinalização Ótica

#### 3.35.1 Bandeiras

De acordo com os requisitos da COLREG e da DGRM.

#### 3.35.2 Balões

De acordo com os requisitos da COLREG e da DGRM.

#### 3.35.3 Luzes de Navegação

De acordo com os requisitos da COLREG e da DGRM. Ver também a secção 6. O fornecedor deverá ser a Aqua Signal ou similar.

#### **3.35.4 Equipamento de Sinalização Aldis**

Serão fornecidas duas lanternas Aldis de sinais de luz, de acordo com as regras os regulamentos.

### **3.36 Equipamento de Sinalização Acústica**

#### **3.36.1 Buzina**

De operação elétrica e segundo os requisitos da classe/DGRM. Da Typhon ou fabricante equivalente.

#### **3.36.2 Sino**

Tipo a ser acordado com o proprietário e da DGRM.

### **3.37 Relógio**

Deverá ser instalado um sistema de relógio centralizado, do tipo WEMPE, com repetidores em todos os compartimentos. Um relógio de repetição, externo de grande dimensão deverá ser colocado na extremidade de ré do primeiro tombadilho, numa posição proeminente sobre o convés dos veículos.

### **3.38 Medidor de caimento**

O navio deverá ser equipado com um aparelho eletrónico (C-Tech ou similar) para determinar com exatidão o caimento e o adornamento do navio a qualquer instante.

Este instrumento (do tipo pendular ou giroscópio) deverá permitir rapidamente ao comandante a determinação do caimento e do adornamento do navio e a taxa de variação de caimento e do adornamento, para avaliar da necessidade, ou não, de ajustar os conteúdos dos tanques.

### **3.39 Bancos de Passageiros Exteriores**

Nos pavimentos exteriores deverão ser instalados bancos de plástico resistentes a raios UV e com capacidade para sentar no mínimo 108 passageiros. Os assentos serão Modell Møbler AS do tipo Senja Outdoor ou bancos semelhantes, adequados para uso no exterior.

### **3.40 Avisos, Marcas e Sinais.**

Todos os avisos, publicações, instruções, sinais, etc., necessários e requeridos pela classe/DGRM deverão ser colocados a bordo pelo construtor. Estes anúncios deverão ser inscritos em material aprovado e serão escritos em duas línguas: português e inglês.

## **4. SECÇÃO 400 – FERROS, AMARRAÇÃO, SALVAMENTO, COMBATE A INCÊNDIO, ETC**

### **4.1 Equipamento de Fundear**

Todo o equipamento de fundear deverá cumprir com as regras da Classe e DGRM.

### **4.2 Molinete**

Deverá ser instalado um molinete elétrico duplo.

As rodas de conchas deverão ter embraiagem e ser providas de travões de operação manual de acordo com os requisitos da Classe.

Deverá ter duas velocidades de operação.

O motor elétrico deverá ser colocado abaixo do convés e o veio de transmissão deverá atravessar o convés através de um buçim estanque.

### **4.3 Ferros**

Os ferros deverão ter a dimensão e peso em conformidade com as regras da Classe, e de elevado poder de fixação. Deverá ser fornecido um ferro de reserva, a ser armazenado em terra.

Os ferros deverão ser estivados junto ao costado na zona da proa. Deverão ser colocadas chapas de aço inoxidável de grau 316L (não polido) de maior espessura, na zona de embate e estiva do ferro, com arestas boleadas e proteção na passagem dos escovéns.

### **4.4 Amarra do Ferro**

As amarras dos ferros deverão ter o comprimento estipulado pelos requisitos da Classe e ser de grau U2.

### **4.5 Tensores de Amarra**

Serão instalados, ligados à mesa do molinete, dois tensores do ferro com mecanismo de fuso e gancho na ponta, de modo que seja possível colocar a amarra sob tensão destes, depois do ferro devidamente estivado.

### **4.6 Equipamento de amarração**

Serão instalados 4 cabrestantes elétricos, posicionados de acordo com o projeto a apresentar. Os cabrestantes deverão ser operados por comandos locais. Deverão

no mínimo ter uma força de tração de 5 toneladas e uma velocidade de 0,25 m/s.

#### **4.7 Buzinas**

Serão instaladas 9 buzinas do tipo panamá. Cinco a vante e quatro a ré. As buzinas deverão ser dimensionadas para a passagem de cabos de 64mm de diâmetro, com um valor mínimo de tensão de cedência de 500kN.

#### **4.8 Cabos de Amarração e de Reboque**

Deverão ser fornecidas quatro cabos de amarração entrançados de 8 cordões, com 220 metros de comprimento e uma tensão mínima de cedência de 500kN.

Os cabos deverão ser da melhor qualidade e aprovados pelos requisitos da sociedade classificadora, de acordo com o numeral de equipamento calculado para o navio ou no mínimo conforme definido no parágrafo anterior.

Os cabos de amarração deverão ser estivados de modo adequado sobre o convés em carretéis ou cestos.

Deverá também ser fornecido um cabo de reboque com as seguintes características: 180 metros de comprimento e tensão de cedência mínima de 174 kN.

O cabo de reboque deverá ser estivado num carretel apropriado alojado no paiol de vante.

#### **4.9 Equipamento Salvação**

Todo o equipamento de salvação deverá estar de acordo com os requisitos da SOLAS / CE Classe B para navios deste tipo e número de pessoas embarcadas. Deverá incluir um mini-escorrega do tipo MES em cada um dos bordos do navio. O fabricante será RFD ou equivalente com capacidade de efetuar a revisão nos Açores.

#### **4.10 Jangadas**

O navio deverá ser equipado com 4 contentores com jangadas pneumáticas, cada um com capacidade para 100 pessoas. Cada contentor deverá conter duas jangadas auto-endireitantes com uma lotação de 50 pessoas cada.

As jangadas deverão ser colocadas no segundo tombadilho, duas em cada bordo e os mini-escorregas deverão estar colocados a bombordo e estibordo, no convés.

#### **4.11 Bote de Socorro e meio de içar/arriar**

Deverá ser instalado um bote de socorro, do tipo rígido e com 4,70m de comprimento, (tipo Viking 470 GRP ou equivalente) em conformidade com as regras da classificadora. O bote deverá ter um motor fora de borda de 60 hp e deverá ser colocado e retirado da água por meio de um turco adequado do mesmo fornecedor.

#### **4.12 Bóias**

O navio terá 8 bóias salva-vidas, identificadas com o nome do navio e porto de registro. Duas delas serão lançadas por controlo remoto da ponte e serão providas de retenida, luzes e sinais fumígenos de acionamento automático (MOB). A posição e número final de bóias salva-vidas deverá ser aprovada pelo proprietário e estar de acordo com as regras da Classe / DGRM.

#### **4.13 Coletes**

Deverão ser fornecidos coletes salva-vidas de acordo com os requisitos da Classe/DGRM. Serão fornecidos coletes certificados para pessoas com peso igual ou superior a 32 kg e coletes salva-vidas para pessoas com menos de 32 kg de modo a cobrir a totalidade das pessoas a bordo e de acordo com os requisitos da SOLAS. Os coletes deverão ser aprovados pela Classe/DGRM.

Deverão ser fornecidos coletes salva-vidas insufláveis e fatos de imersão para a tripulação, que estarão dentro do armário de equipamento de salvamento, adjacente à ponte de comando e ao bote de socorro.

#### **4.14 EPIRB**

Será fornecido 1 (um) transmissor de posição de emergência (EPIRB) de acordo com os requisitos da Classe/DGRM para áreas A2 do GMDSS.

O EPIRB deverá estar localizado em lugar apropriado, dentro de um contentor de abertura hidrostática automática.

#### **4.15 SART**

Serão fornecidos 2 (dois) transmissores de radar de salvamento (SART) de acordo com os requisitos da Classe/DGRM para áreas A2 do GMDSS.

Os SART's deverão estar localizados em lugar apropriado do navio.

#### **4.16 Aparelho Lança Cabos**

Deverá ser fornecido um conjunto de 4 lança cabos, que deverão ser estivados na

ponte de comando.

#### **4.17 Rádios Portáteis**

Serão fornecidos três rádios portáteis VHF de emergência (ver 3.33) e um rádio VHF de emergência de banda aérea.

Será fornecida um conjunto de carregadores de rádios portáteis a ser instalado na ponte de comando, que permita o carregamento simultâneo dos 4 equipamentos.

#### **4.18 Estiva de coletes**

Os coletes salva-vidas serão estivados por baixo dos assentos nos salões de passageiros de acordo com os requisitos da classe/DGRM. Alguns destes coletes serão estivados em armários localizados junto às portas de embarque.

#### **4.19 Aparelhos Respiratórios**

Serão fornecidos conjuntos de aparelhos respiratórios e fatos de bombeiro de acordo com a classe/DGRM, a ser estivados nos armários de equipamentos de salvação.

#### **4.20 Equipamento Médico**

Será fornecido e estivado em cacifo fechado, na ponte do navio, uma farmácia, adequada para esta classe de navios e de acordo com os requisitos da DGRM.

#### **4.21 Sinalização de Emergência**

##### **4.21.1 Fachos de Sinalização**

Serão fornecidos doze fachos do tipo para-quedas num contentor à prova de água, a ser guardados na ponte de comando.

#### **4.22 Sistema Interno de Combate a Incêndios - Sistema Fixo de Extinção de Incêndios**

Deverá ser instalado na casa da máquina do navio um sistema fixo de extinção de incêndios aprovado pela Classe / DGRM. O sistema será do tipo inerte. Ver secção 2.14.

A instalação deverá contemplar a extinção de incêndios tanto por cima como por baixo dos estrados.

As garrafas do sistema de extinção de incêndios serão instaladas na casa do leme.

Os ventiladores da casa da máquina deverão estar projetados para paragem imediata em caso ser ativado o sistema de extinção de incêndios.

#### 4.23 Sistema Interno de Combate a Incêndios

Deverão ser fornecidos meios portáteis de combate a incêndios conforme a regulamentação da Classe / DGRM e em geral deverão ser de acordo com o apresentando nos parágrafos seguintes.

#### 4.24 Deteção de Incêndios, Instalação e Extinção

O número e a localização finais deverão estar de acordo com os mínimos aceites pela regulamentação da Classe / DGRM e após acordo com o proprietário. No mínimo:

	Extintor Pó Químico 50 Kg	Extintor Pó Químico 6 Kg	Extintor CO <sub>2</sub> 5 Kg	Sist. Fixo	Detec. de Fumo	Detec. de Calor	Botão de Alarme
Casa do leme	0	1	1	Não	1	2	1
Paio das máq.	0	1	1	Não	1	2	1
Casa das máq.	2	2	2	Sim	2	4	2
Comp. Baterias	2	2	2	Sim	2	4	2
Sala Controlo	0	2	2	Não	2	2	1
Messe da trip. e Cozinha	0	0	1	Não	1	1	0
Alojam. da trip.	0	0	0	Não	1	1	1
Paio de armazen.	0	1	1	Não	1	1	1
Comp. dos imp. de proa	0	2	2	Não	1	2	1
Salão Convés Principal	0	2	0	Não	2	2	2
Salão Convés Superior	0	2	0	Não	2	2	2
Quiosque	0	1	1	Não	0	1	0
Enfermaria	0	1	1	Não	0	1	0
Ponte de Com.	0	1	1	Não	0	1	0
Convés dos veículos	0	4	0	Sim	0	0	3

NOTA 1: Todos os extintores exteriores do convés deverão ser colocados em caixas de fibra de vidro à prova de intempérie. Os extintores instalados internamente deverão ser colocados em suportes de parede, de fácil remoção, localizados em zonas bem acessíveis.

NOTA 2: Os extintores de 50kg de pó químico deverão ser providos de mangueiras compridas o suficiente para chegarem a qualquer zona da casa da máquina. Estes extintores deverão ser de posição fixa e ter as respectivas mangueiras corretamente estivadas em carretéis adjacentes.

NOTA 3: Deverá ser instalada uma botoneira manual de alarme de incêndio na cozinha.

## **5. SECÇÃO 500 – PROPULSÃO, MANOBRABILIDADE, CONTROLOS, ALARMES E SISTEMAS DE GERAÇÃO DE ENERGIA**

### **5.1 Classificação**

A classificação dos equipamentos e sistemas terá a notação E0 da BV, ou equivalente de outra Sociedade Classificadora membro da IACS.

Todo o sistema elétrico será classificado pela BV, ou equivalente de outra Sociedade Classificadora membro da IACS.

### **5.2 Sala dos Quadros Elétricos Principais e Baterias**

Esta deverá estar localizada a vante da casa das máquinas, com sistema CCTV de modo a poder visualizar a casa das máquinas e os outros compartimentos de máquinas. Não serão instaladas janelas na antepara estanque.

Deverá conter uma mesa de controlo, sistema de alarmes, o quadro elétrico principal e auxiliar, etc.

Deverá ser um espaço ventilado.

Deverá também ser instalada uma secretária e cadeira para o chefe de máquinas.

Deverá ser dotada com uma unidade de ar condicionado independente.

O piso deverá ser coberto por um pavimento em borracha preta resistente (a ser acordado).

O teto deverá ser de construção de painéis modulares.

O compartimento de baterias deverá estar isolado da sala dos quadros elétricos, com acesso dedicado.

### **5.3 Sistema Propulsor**

O navio será propulsionado por dois hélices polidos, de passo fixo, de alta qualidade em conformidade com ISO484/2 classe S, com veios apoiados em aranhas, posicionados de acordo com os requisitos do fornecedor e com o projeto e estudo de vibrações.

Propostas alternativas podem ser apresentadas e serão consideradas desde que a especificação proposta permita o desempenho exigido e ao mesmo tempo proporcione benefícios financeiros para o projeto

Os veios propulsores serão de aço naval inoxidável, encamisados numa manga lubrificada a água. A estrutura da manga de passagem do veio deverá estar integrada com a restante estrutura da popa.

Os hélices deverão ser de liga bronze alumínio, de elevada qualidade (ISO484/2 Class S com acabamento polido) e deverão estar otimizados para minimizar ruído. A distância entre o hélice e a chapa de fundo deverá ser no mínimo 30% do diâmetro do hélice.

Os hélices, os veios propulsores, as mangas dos veios, chumaceiras, etc., deverão ser fornecidos num pacote completo de um fornecedor/fabricante de reconhecida qualidade e aprovado pelo proprietário (Rolls Royce, Wartsila, Bruntons ou fabricante equivalente).

## **5.4 Máquinas Propulsoras**

### **5.4.1 Máquinas Principais Geral**

A especificação primária do sistema de propulsão é composta por 2 – máquinas elétricas, 2 linhas de veios. A potência total a instalar deve ser calculada de forma a cumprir com a autonomia e tempos definidos das duas rotas (Anexo 1)

Propostas alternativas de propulsão elétrica podem ser apresentadas e serão consideradas desde que a especificação proposta permita o desempenho exigido e ao mesmo tempo proporcione benefícios financeiros para o projeto. As secções seguintes, relativas aos sistemas mecânicos, caixas redutores, etc. respeitam à especificação primária.

As máquinas elétricas principais deverão ser certificadas na totalidade pela Classe.

As máquinas funcionarão cerca de 4000 horas por ano e devem cumprir com os tempos definidos das rotas previstas (Anexo 1)

As máquinas serão sujeitas a testes em banco de ensaios antes da sua instalação a bordo. Estes ensaios serão presenciados pelo proprietário, Classe, etc.

Os painéis de controlo local e instrumentação das máquinas deverão ser colocados numa localização adequada perto destas.

Deverá ser efetuado uma verificação pelo fabricante dos equipamentos propulsores, que inclua o estudo dos modos próprios e das frequências naturais do veio propulsor do navio, cálculos torsionais, rotacionais e axiais de vibrações, que inclua todo o sistema de propulsão, de modo a poder ser aprovado pela Classe e proprietário. O

fabricante das máquinas principais deverá confirmar a compatibilidade entre os acoplamentos flexíveis e a linha de veios, em conjunção com as máquinas principais e os seus apoios flexíveis.

## **5.5 Caixas Redutoras**

### **5.5.1 Caixas Redutoras Geral**

As linhas de veios devem ser acopladas a caixas redutoras inversoras, com uma configuração para alinhamento vertical.

As caixas redutoras deverão ter uma relação de redução que permita uma redução das rotações provenientes do motor principal para a velocidade de rotação requerida pelos hélices propulsores.

As caixas redutoras deverão ser de boa qualidade marítima, Reintjes WAF/LAF, ZF ou de fabricante equivalente. As caixas deverão estar certificadas para receber uma potência 25% superior à máxima potência fornecida pelo motor principal.

## **5.6 Acoplamentos Flexíveis**

As máquinas principais deverão ser acopladas às caixas redutoras por duas uniões de acoplamento elástico de elevada elasticidade, da Vulkan ou de fabricante semelhante.

Deverá ser dada especial atenção ao projeto dos acoplamentos elásticos, de modo a garantir que estes sejam compatíveis com os apoios resilientes das máquinas principais e das caixas redutoras.

O modelo e fabrico dos acoplamentos flexíveis deverão ser confirmados e aprovados pelo fabricante das máquinas principais.

## **5.7 Desenhos conforme construído (As fitted drawings)**

### **5.7.1 Desenhos conforme construído (As fitted drawings)**

Deverão ser fornecidos três conjuntos de desenhos de planos de instalação/montagem e manuais de operação para todas as máquinas e equipamentos. Estes desenhos e manuais também deverão ser fornecidos no formato digital em disco CD/DVD.

## **5.8 Sobressalentes**

### **5.8.1 Sobressalentes**

Deverá ser produzida e submetida a aprovação do proprietário, uma lista de peças sobressalentes aconselhada pelos fabricantes, composta no mínimo pelo material constante da lista em Anexo 4.

## **5.9 Consola de Controlo**

A consola de controlo deverá ser instalada na sala dos quadros elétricos principais. Ver secção 5.2.

### **5.9.1 Instrumentação**

Todas as máquinas elétricas deverão ter contadores de horas de funcionamento.

A instrumentação da consola da casa da máquina deverá incluir no mínimo o seguinte para cada motor, caixa redutora, grupo gerador, etc.

#### **Máquinas Principais**

- Pressão do óleo lubrificante
- Temperatura da água
- Tacómetro
- Económetro
- Consumo de energia instantâneo
- Consumo Total diário
- Contador de horas de operação

#### **Unidades do impulsor de proa**

- Temperatura do óleo lubrificante
- Pressão do óleo lubrificante
- Tacómetro

#### **Geradores auxiliares**

- Pressão do óleo lubrificante
- Temperatura da água
- Temperatura dos gases de escape
- Contador de horas
- Tacómetro

#### **Caixas Redutoras**

- Pressão do óleo lubrificante

- Temperatura do óleo lubrificante
- Temperatura da água de arrefecimento
- Contador de horas
- Tacómetro

Veios de transmissão e mangas dos veios

- Pressão de água de arrefecimento
- Temperatura água de arrefecimento
- Temperatura das chumaceiras do veio

Outros instrumentos (a incluir)

- Pressões na aspiração e compressão das bombas de serviço geral
- Pressões na aspiração e compressão das bombas de emergência
- Pressões hidráulicas da rampa de popa e equipamento de convés
- Relógio

NOTA: Todos os instrumentos e repetidores associados deverão ser elétricos.

### **5.9.2 Comandos das Máquinas na Consola**

A consola de controlo deverá incluir:

- Botões de arranque e paragem das máquinas principais
- Botões de paragem de emergência das máquinas principais
- Botões de arranque e paragem do gerador auxiliar
- Monitor do tacógrafo do veio propulsor
- Indicadores de ângulo de leme
- Sistemas de intercomunicadores, Talkback e telefone de indução
- Indicadores de funcionamento/não funcionamento das bombas hidráulicas
- Monitores do sistema CCTV

## **5.10 Sistemas de Alarme**

### **5.10.1 Sistemas de Alarme Geral**

Deverá ser fornecido e instalado, pelo construtor, um sistema de alarme baseado num controlador lógico programável (PLC), para efetuar a gestão da casa da máquina, de modo a cumprir com os requisitos de casa de máquina não atendida (UMS). A estação principal será colocada na sala dos quadros elétricos principais, enquanto uma estação secundária será instalada na ponte de comando. Será também equipada a messe da tripulação com um painel repetidor. Os monitores da

casa da máquina e da ponte de comando deverão ter ecrãs planos. Deverá ser instalado um alarme de serviço na messe da tripulação. A opção de “vigilância em serviço” deverá ser selecionada a partir da estação principal de controlo. O sistema de alarme deverá ser Kongsberg, Praxis ou equivalente.

O sistema de alarme deverá incluir canais suficientes para cumprir com as regras de casa da máquina não atendida, adicionando vinte canais de reserva.

Os alarmes, instrumentação e sistemas automáticos deverão cumprir com os requisitos da classe para casa da máquina não atendida (Notação E0).

Os fabricantes de equipamento podem requerer alarmes adicionais.

### 5.10.2 Alarmes da Máquina Principal

(ou de acordo com o requerido pelo fornecedor das máquinas principais)

<b><u>Alarme</u></b>	<b><u>Paragem</u></b>
Temperatura elevada da água doce	Temperatura muito alta
Pressão baixa do óleo da caixa reductora	Pressão muito baixa
Temperatura elevada da caixa reductora	Temperatura muito alta
Sobre-velocidade da máquina principal	Limite de sobre-velocidade excedido

### 5.10.3 Alarmes de Tanques

Cada tanque deverá ter:

	<b><u>Alto</u></b>	<b><u>Baixo</u></b>
Tanques de água doce	-	S
Tanques de esgoto, águas cinz. e negras	S	
Tanque de águas oleosas	S	
Tanque de óleo hidráulico da máquina do leme	-	S
Tanques do sistema hidráulico	-	S

### 5.10.4 Alarmes de Água na Caverna

Todos os compartimentos abaixo do convés principal, incluindo espaços vazios, deverão estar dotados de alarmes de água na caverna.

### 5.10.5 Alarmes - Vários

- Voltagem baixa das baterias das máquinas principais e das máquinas dos grupos geradores auxiliares

- Voltagem baixa das baterias de acumuladores de emergência
- Voltagem baixa das baterias de acumuladores de transição
- Falha nos comandos de controlo do impulsor de proa
- Falha nos comandos de controlo da máquina do leme
- Temperatura elevada na manga do veio

### **5.11 Repetidores de Alarme**

Para além da sirene e sinal luminoso da casa da máquina, deverão existir repetidores do tipo sirene nos seguintes espaços:

- Convés de veículos
- Messe da tripulação
- Ponte de comando
- Camarotes da tripulação

### **5.12 Instrumentação da Ponte e Repetidores de Alarme**

Os alarmes e os sistemas de instrumentação deverão ser fornecidos de acordo com os requisitos da Classe para casa das máquinas não atendidas.

Ver secção 5.10.

#### **5.12.1 Instrumentação da Máquina Principal**

Deverão ser instalados tacómetros nas máquinas e veios propulsores.

#### **5.12.2 Instrumentação Auxiliar**

Tacómetros.

#### **5.12.3 Repetidores de Alarmes e indicadores de funcionamento do sistema**

Máquinas principais

- a) Estado da máquina;
  - b) Temperatura alta da água de refrigeração;
  - c) Pressão baixa do óleo lubrificante;
  - d) Temperatura normal da caixa redutora;
  - e) Paragem do sistema.
- a) e c) deverão mostrar luz verde fixa em condições normais de operação e mudar para luz vermelha intermitente que indique funcionamento anormal do

equipamento.

b) , d) normalmente terão luzes de cor âmbar apagadas, que se acenderão, ficando num regime fixo, em caso de condição de alarme.

e) normalmente terá a luz desligada, somente acendendo em caso de paragem do sistema, mostrando nesse momento uma luz azul intermitente.

### **5.13 Fixes de Máquinas**

- As máquinas principais e os grupos geradores (e-metanol), caso existam, deverão ser montados sobre apoios resilientes, flexíveis e anti-vibratórios
- Os impulsores de proa e os seus motores hidráulicos/elétricos deverão ser montados diretamente em apoios rígidos ou conforme indicado pelo fabricante.
- As caixas redutoras deverão ser montadas diretamente em apoios rígidos.

### **5.14 Impulsores de Proa**

Os dois túneis dos impulsores de proa deverão ser colocados a vante. Os impulsores de proa estarão num túnel com hélice de passo fixo. Os impulsores de proa deverão ser operados por motores hidráulicos ou elétricos de velocidade variável e deverão ser fornecidos como um pacote completo que inclua os motores hidráulicos e controlos.

Os impulsores de proa deverão ser desenvolvidos de modo apropriado para permitir um correto escoamento da água em redor das entradas dos túneis, de acordo com as recomendações dos fornecedores. As entradas dos túneis dos impulsores de proa deverão ter grelhas.

Os sistemas dos dois impulsores de proa deverão ser desenhados de modo a serem totalmente independentes entre si.

### **5.15 Lemes e máquinas dos lemes**

Para acionar os dois lemes deverão ser instaladas duas máquinas hidráulicas ou elétricas de leme, principais, do tipo rotativas ou operadas por macaco hidráulico/elétrico.

O mecanismo hidráulico ou elétrico da máquina do leme deverá ser de projeto reconhecido, já anteriormente testado e cumprindo com todos os requisitos e aprovado pela Sociedade Classificadora.

Os lemes, madres do leme, mangas, máquina do leme, central hidráulica e comandos deverão ser fornecidos como um conjunto completo, que inclua a porta

do leme, as chapas de forro adjacentes e os fixos da máquina do leme.

### **5.16 Sistema Estabilizador**

Deverá ser instalado no navio, um par de estabilizadores de balanço não retrácteis. A zona de montagem destes estabilizadores será escolhida de modo a providenciar uma otimização do amortecimento de balanço do navio para as condições de mar típicas dos Açores. Os estabilizadores serão projetados e fornecidos por um fabricante de reconhecida qualidade, como parte de um kit completo que inclua as alhetas, o bucim de passagem de casco, atuadores hidráulicos ou elétricos, unidade de fornecimento de energia e todos os controlos e instrumentos necessários para o correto funcionamento. As aletas dos estabilizadores deverão estar dispostas no navio de modo que não ultrapassem os limites da boca e calados máximos do navio. Poderá ser proposto outro sistema de estabilização de melhor rendimento para as condições de operação do navio.

### **5.17 Proteções**

Deverão ser colocadas proteções sobre todas as partes móveis expostas, componentes de equipamento, etc., que possam representar perigo para a tripulação ou passageiros.

### **5.18 Equipamento de combate a incêndio de emergência**

Deverá ser instalada uma bomba de incêndio de emergência elétrica, a estar localizada na zona da casa da máquina, de acordo com os requisitos para embarcações de passageiros de classe B da Directiva 2010/36/CE.

### **5.19 Sobressalentes**

A lista de peças sobressalentes deverá ser composta, no mínimo, pelos elementos constantes do Anexo 4 a este documento.

### **5.20 Sobressalentes requeridos pela Classe**

Para além dos sobressalentes definidos na lista referida em 5.21, devem ainda ser disponibilizadas outras peças sobressalentes em conformidade com os requisitos da sociedade classificadora.

### **5.21 Sobressalentes requeridos para os grandes componentes de equipamentos**

Para além dos sobressalentes referidos em 5.21, deve ser fornecido o seguinte conjunto de componentes:

- 1 Hélice propulsora
- Cilindros hidráulicos da rampa de popa – um sobressalente por cada modelo/tipo em uso no navio;
- Um conjunto de mangueiras hidráulicas flexíveis para os cilindros da rampa de popa.

## 6. SECÇÃO 600 – INSTALAÇÃO ELÉCTRICA

### 6.1 Geral

A instalação elétrica deverá cumprir com a regulamentação da Sociedade Classificadora para a notação BATTERY SYSTEM, os regulamentos para navios da IEE (edição 6), as regras da Comissão Eletrotécnica Internacional (IEC) e aprovação da DGRM.

Os sistemas de fornecimento serão:

- Primário 400V / Trifásico / 50Hz / Cabo 0.8 PF 4
- Secundário 230V/ Monofásico / 50Hz
- Emergência 24V/ Corrente Contínua / Isolada Fornecimento doméstico 230V / Monofásica / 50Hz

O sistema de energia do navio deve contemplar dois bancos de baterias independentes com sistema BMS de gestão permitindo a monitorização e controle de todos os circuitos elétricos. O sistema de energia deve garantir a funcionalidade total do navio cumprindo com o perfil operacional (Anexo 1) e de acordo com as regras aplicáveis a este tipo de embarcação.

A instalação deverá ser projetada de acordo com os mais elevados padrões de qualidade e acima de tudo com uma filosofia de alta fiabilidade. O projeto da instalação deverá ter como preocupação uma fácil manutenção do sistema e estar de acordo com as melhores práticas construtivas marítimas atuais.

Deverá ser fornecido, antes da encomenda de equipamentos, um inventário dos mesmos com o correspondente consumo elétrico. Deste modo será possível ter uma ideia da carga elétrica necessária para as diferentes condições de operação do navio.

Todos os circuitos deverão estar protegidos contra sobrecargas e curto-circuitos. Todos os fusíveis e disjuntores de circuito dos equipamentos deverão ser do mesmo fabricante e do tipo europeu “D”. O fabricante será a Merlin Gerin ou equivalente.

Deverão ser colocados interruptores/disjuntores de sobrecarga onde necessário, de modo a prevenir situações perigosas devido a falhas do operador. Deverá ser designada uma hierarquia de disjuntores de modo a manter os sistemas essenciais em funcionamento no caso de interrupção da principal fonte de energia.

As ligações de terra deverão estar de acordo com as melhores práticas navais.

Todos os materiais e equipamentos utilizados na instalação elétrica no exterior

deverão cumprir com a classe IP67.

Todos os terminais e quadros elétricos deverão ser amplos o suficiente para acomodar todos os acessórios e cabos necessários.

Todos os cabos deverão ser dimensionados tendo em consideração a carga elétrica e quebras de tensão no circuito a que pertencem.

## **6.2 Quadro Elétrico Principal - 400/230V**

O quadro elétrico principal deverá cumprir com os requisitos da Classe, da IEC 439-1 e da BS5486 (parte 1) e da DGRM.

O quadro elétrico deverá ser montado no convés, em posição frontal para o operador, completamente desimpedido à sua volta e protegido de acordo com a IP22. O quadro elétrico deverá estar instalado num armário apropriado do tipo marítimo com acessos frontal, lateral e posterior. Deverão ser fornecidos para cada serviço amperímetros, wattímetros, voltímetros e frequencímetros com sequenciador de fases, piloto e luz de ligação terra. Deverão ser colocados indicadores de sequência de fase e interruptores de mudança de fase no circuito de ligação ao fornecimento elétrico de terra.

Os barramentos principais deverão ser do tipo cobre HDHC de modo a resistir aos níveis calculados de curto-circuito, revestidos com pintura adequada.

Todas as ligações aos barramentos deverão ser fixas com parafusos banhados a cádmio e corretamente aparafusados.

Todas as ligações a fusíveis e disjuntores deverão cumprir com a BS5486.

Todos os barramentos deverão ser identificados por código de cores, relativamente à sua fase.

As cablagens auxiliares internas deverão ser em PVC 600/1000V de acordo com BS6231. Os cabos deverão ter números de referência, de acordo com os diagramas esquemáticos dos circuitos elétricos aprovados e os diagramas "As Fitted". Deverão ser colocados fusíveis individuais nos circuitos de controlo e de monitorização.

Todos os componentes dentro do armário do quadro elétrico deverão estar visivelmente identificados, por meio de etiquetas adequadas. As etiquetas deverão corresponder com a identificação apresentada nos diagramas esquemáticos do quadro elétrico.

Todas os componentes internos deverão ser de acesso fácil.

Deverão ser montados circuitos elétricos de distribuição separados, um para circuitos essenciais e outro para circuitos não essenciais. Existirão circuitos de reserva para ambos os casos.

Deverão ser colocados tapetes de borracha no pavimento em frente ao quadro elétrico.

Todos os disjuntores deverão ser da Merlin Gerin ou similares.

Deverão ser colocadas placas identificativas em plástico laminado, com identificação de componente gravada na superfície externa do quadro. Estas deverão identificar os diversos circuitos, os tamanhos dos cabos e os detalhes dos fusíveis.

Toda a instrumentação do quadro deverá ser embutida na parte frontal, com uma escala que cubra 270 graus e com um comprimento de sensivelmente 150mm.

### **6.3 Quadros de Distribuição**

Os quadros de distribuição deverão ser construídos com o IP adequado, fabricados com folhas de aço galvanizadas e pintados de acordo com os requisitos do proprietário. As tampas de acesso deverão conter nas extremidades juntas de borracha. A classificação de proteção I.P. deverá estar de acordo com a sexta edição da IEE.

Todos os quadros elétricos de distribuição deverão conter circuitos de reserva livres, que a qualquer instante poderão ser requeridos para a instalação de equipamentos adicionais. Deverão ser instalados disjuntores no quadro elétrico principal que permitam o corte/fornecimento elétrico individual dos quadros de distribuição auxiliares.

Os conjuntos de disjuntores, para proteção individual de cada circuito, deverão ser montados em calhas apropriadas e ser da Merlin Gerin, ou fabricante equivalente.

Os quadros elétricos do circuito de corrente contínua de 24 V deverão estar localizados na ponte de comando. Estes quadros de distribuição elétrica deverão ser estanques à água e fabricados em folha de aço galvanizada e pintados em conformidade com os requisitos do proprietário.

### **6.4 Iluminação - Geral**

Todos os níveis de luminosidade deverão estar de acordo com os requisitos da Classe/DGRM. A menos que referido em contrário, toda a iluminação será do tipo LED, de aplicação adequada ao meio marítimo e que não provoque interferências

eletromagnéticas.

Deverá ser fornecida eletricidade, por meio de circuito independente, às luzes de baixa intensidade a ser instaladas no convés dos veículos.

Em geral a iluminação deverá ser Aqua Signal ou equivalente.

## **6.5 Iluminação – Salões de Passageiros e acomodações da Tripulação**

Deverão ser instaladas luzes LED, com difusores e que permitam a montagem embutida em todas as zonas. As luzes em todos os compartimentos deverão ser alimentadas por dois circuitos independentes e protegidos.

Deverão ser montadas luzes ao nível do piso, de modo a iluminar os caminhos de evacuação, de acordo com as regras da Classe/DGRM e da convenção SOLAS.

## **6.6 Iluminação – Ponte de Comando**

Deverão ser montadas luzes LED com difusores e de montagem embutida. A iluminação da mesa de cartas deverá ser de tipo LED. Deverá ser instalado um regulador de luminosidade. Todos os indicadores, manómetros e instrumentos deverão ser fornecidos com lâmpadas de iluminação com reguladores de intensidade luminosa.

Na escada de acesso à ponte deverá ser montada luz de cor vermelha com regulador de intensidade luminosa.

## **6.7 Iluminação – Casas de Banho**

Do tipo LED com difusores e armação embutida.

## **6.8 Projetores**

Deverão ser montados projetores estanques de halogéneo de modo a iluminar o convés dos veículos, convés superior, rampa de popa e portas laterais. As balsas salva-vidas e a lancha de salvamento deverão ser iluminadas por projetores de 24 V. Estes projetores deverão ser posicionados de modo a minimizar o risco de serem danificados acidentalmente. Deverão ser Aqua Signal ou fabricante equivalente.

## **6.9 Iluminação de Emergência**

Deverão ser instaladas, em todos os compartimentos e caminhos de evacuação, luzes de 24 V, alimentadas pelas baterias de emergência. As luzes deverão estar normalmente desligadas, mas serão ligadas de modo automático na eventualidade de uma falha das luzes do circuito elétrico. Deverá existir um interruptor de teste, de

modo a possibilitar efetuar verificações de rotina à operacionalidade destas lâmpadas.

#### **6.9.1 Iluminação suplementar**

Deverão ser instaladas luzes de emergência com bateria interna e distribuídas por todos os compartimentos. Deverá existir um interruptor que desative estas lâmpadas, aquando do encerramento noturno do navio em cais, de modo a prevenir a descarga das baterias das mesmas.

#### **6.10 Interruptores - Geral**

Os interruptores serão de dois polos, adequado à sua utilização. As caixas dos interruptores deverão ser isoladas, em chapa de metal ou à prova de intempérie consoante a sua localização no navio.

#### **6.11 Interruptores – Ponte de Comando**

Os interruptores da ponte de comando e luzes exteriores, incluindo projetores, projetores de busca e limpa pára-brisas, deverão ser agrupados e montados num painel comum ao alcance da posição de governo. Os interruptores deverão estar corretamente identificados segundo a sua respetiva função.

Não deverá ser montado nenhum interruptor que ligue ou desligue simultaneamente as luzes exteriores e interiores.

#### **6.12 Interruptores – Acomodações de passageiros**

Os interruptores das acomodações de passageiros, incluindo passagens e casas de banho deverão estar localizados na ponte.

#### **6.13 Interruptores - Vários**

Os restantes interruptores, não mencionados anteriormente, deverão estar posicionados localmente em função da sua operacionalidade.

#### **6.14 Tomadas de Energia**

As acomodações deverão dispor de duas tomadas com interruptor que forneçam eletricidade a 13 A e 250 V a partir do circuito principal.

Os espaços de maquinaria deverão ter tomadas à prova de intempérie, com interruptor de ligação e que forneçam tensão de 250 V a 13 A, e de 24 V a 6A.

### **6.15 Faróis de Navegação**

Serão instalados dois conjuntos completos de faróis de mastro, de borda e de popa, a dois níveis de altura de LED. Os faróis de navegação deverão estar em conformidade com as regras da COLREG e da DGRM. Os faróis serão da Aqua Signal ou equivalentes.

O conjunto principal de faróis de mastro (colocado em nível superior) deverá ser alimentado por corrente retificada, via transformador de 250/24V, originária do quadro principal.

O conjunto de reserva de faróis de mastro (colocado a um nível inferior) deverá ser alimentado, a 24 V, pela corrente contínua de emergência do navio.

Este sistema deverá ser representado num painel com diagrama ilustrativo. Este painel deverá ser montado numa consola superior na parte de vante da ponte de comando.

### **6.16 Projetores de Busca**

Deverão ser instalados dois (2) projetores de busca no topo da ponte de comando, do tipo xénon, com controlo elétrico remoto a partir de comandos da ponte.

### **6.17 Motores elétricos auxiliares e Equipamento de Controlo**

Os motores elétricos serão em geral por indução do tipo gaiola de esquilo, de alimentação trifásica. Deverão ser ligados em estrela ou triângulo e de arranque direto, a menos que referido em contrário.

Os motores deverão ser de potência máxima em regime contínuo e em geral com ventoinha de arrefecimento incorporado. O isolamento da bobine do motor deverá ser no mínimo de categoria “F”.

No geral, cada motor deverá ser equipado com um contactor dimensionamento adequado e dispor de disjuntores de sobrecarga térmica. Os contactores deverão ser compensados termicamente dentro da gama de temperaturas compreendidas entre os -5°C e os 45°C.

Cada arrancador deve incluir um interruptor de isolamento de carga, capaz de interromper a corrente do motor. Botões de controlo remoto de paragem de emergência serão colocados onde requerido, de modo a cumprir com os regulamentos.

As bombas de esgoto e de serviço geral devem ser de arrancadores progressivos.

## **6.18 Alarmes e Detecção de Incêndio**

Deverá ser instalado um sistema de detecção de incêndio por zonas (aprovado pela Classe/DGRM). O sistema deverá incluir sensores adequados em todos os compartimentos, com um indicador na ponte de comando. Serão instalados alarmes remotos nas acomodações da tripulação, na casa das máquinas e na sala de controlo. Será também instalado na casa das máquinas um sinal luminoso rotativo de aviso.

Serão instalados alarmes adicionais na oficina das máquinas e no paiol de armazenamento.

## **6.19 Sistema de Aviso geral aos Passageiros – *Public Address***

Será instalado um sistema de aviso público auditivo. Este sistema deverá ser capaz de emitir mensagens de segurança sintetizadas (previamente gravadas) e permitir anúncios do comandante a qualquer parte do navio. O sistema de aviso público deverá estar ligado ao alarme geral e ao sistema de TV, de acordo com os requisitos da Classe/DGRM.

O sistema de aviso público será fornecido pela Vingtor Zenitel ou fabricante equivalente.

## **6.20 Sistemas de entretenimento**

Deverá ser fornecido um sistema de distribuição de sinal de TV/DVD/Música ao longo de todos os espaços destinados a passageiros e tripulantes de acordo com as exigências do proprietário. Deverá estar ligado ao sistema de *Public Address*, segundo os requisitos da classe/DGRM.

Deverão ser fornecidos doze (12) televisores LCD de 32 polegadas.

## **6.21 Cablagem**

A cablagem deverá ser blindada onde necessário, de acordo com a BS 6883, a IEC 332 e os requisitos da Classe. Toda a cablagem referente a iluminação de emergência e alarmes sonoros deverá ser de padrão IEC331. Os cabos na casa das máquinas deverão correr ao longo de esteiras reforçadas de aço galvanizado ou de liga. Alternativamente, os cabos poderão correr ao longo de condutas aprovadas para proteção em zonas onde exista risco de danos mecânicos nos cabos.

Todos os cabos que atravessem conveses ou anteparas deverão passar por meio de buçins estanques à água e à prova de fogo, de marca Roxtec ou equivalentes.

Os cabos que atravessem estruturas não estanques à água, deverão passar por meio de uma abertura adequada que previna desgaste do cabo por atrito.

Deverão ser colocadas proteções temporárias na passagem de cabos, antes da colocação destes últimos, a fim de evitar danos na superfície dos cabos.

Todos os cabos que entrem em acessórios ou quadros, deverão ter buçins adequados.

Deverá ser dada especial atenção aos fenômenos de fricção, atrito e desgaste de cabos. As esteiras de cabos deverão ser montadas de modo a permitir limpezas e pinturas por trás destas. As esteiras deverão ser montadas de modo a deixar um espaço livre, não inferior a 25mm, entre a esteira e a estrutura de suporte.

Os cabos elétricos deverão ser instalados na parte superior das esteiras de cabos.

Deverão ser efetuados cálculos de dimensionamento de cabos, relativamente a quedas de tensão e intensidades máximas de corrente em carga, de acordo com as boas práticas de construção naval. Os materiais dos cabos deverão estar em concordância com os requisitos da Classe/DGRM.

Os cabos não serão fixos a tanques de óleos.

Deverá ser instalado um tronco para passagem de cabos que ligue diretamente a casa das máquinas à ponte de comando.

Deverão ser deixados cabos sobressalentes de ligação entre o quadro principal e os quadros de distribuição, e entre os diversos compartimentos de máquinas.

## **6.22 Sistema CCTV**

Deverá ser instalado a bordo do navio um sistema de vídeo vigilância de circuito fechado com câmaras localizadas nos salões de passageiros, nas saídas de passageiros, na zona da rampa de popa, no convés dos veículos, no compartimento dos impulsores de proa, na casa da máquina, compartimento das baterias e na casa do leme. As câmaras deverão gravar a cores, com a opção de gravação em visão noturna onde requerido. O gravador de vídeo associado às câmaras deverá ter uma capacidade de gravação de 500 horas

O sistema deverá permitir a monitorização de todas as áreas a partir de dois monitores instalados na ponte de comando e monitorizar apenas os espaços de maquinaria, a partir de dois monitores instalados na sala dos quadros elétricos principais.

### **6.23 Transformadores Isolados**

Serão necessários transformadores isolados, de modo a cumprir com as regras de circuitos elétricos de uso geral de 250 V (qualquer circuito que contenha tomadas elétricas), de circuitos de 440 V, etc.

### **6.24 Compatibilidade Eletrônica e Magnética**

Será dada especial atenção de modo a assegurar que todos os sistemas e instalações cumpram com as diretivas da IEC sobre interferências, compatibilidades magnéticas e eletrônicas de equipamentos.

### **6.25 Luzes indicadoras de abertura/fecho de portas**

Deverão ser instalados, na ponte de comando, indicadores luminosos e alarmes de portas estanques, de acordo com as regras da classe/DGRM.

### **6.26 Ventiladores e Sistemas de fecho**

Deverão ser instalados comandos remotos, em localização adequada e adjacente às válvulas de comando remoto de corte de combustível (e-metanol) caso exista, que efetuem a paragem de ventiladores e o fecho de tampas de ventilação, de acordo com os requisitos da Classe/DGRM.

### **6.27 Testes e Ensaios**

Todos os testes efetuados, a bordo ou em oficina, deverão ser realizados de acordo com os requisitos da Classe, DGRM e as exigências especiais do proprietário.

O construtor deverá, numa fase inicial, preparar um planeamento detalhado de testes e provas requeridas, a ser acordado com a Classe e proprietário.

### **6.28 Documentação**

Após a conclusão do contrato serão fornecidas ao proprietário um conjunto de cópias relativas a todos os resultados de provas/testes e certificados de aprovação do navio numa pasta encadernada (2 cópias em papel e uma no formato digital pdf).

Deverão ser fornecidas cópias dos desenhos “conforme construído” (asfitted) e manuais, quer no formato impresso em papel como também em formato eletrónico.

## **7. SECÇÃO 700 – ARRANJOS DE ESPAÇOS**

Os espaços estão distribuídos por quatro decks, ou proposto pelo projetista o melhor arranjo para a operação do navio e otimização financeira do projeto.

Como referência, cada deck deve ser configurado da seguinte forma:

### **7.1 Sob Convés Principal**

Abaixo do convés Principal ficam os alojamentos da tripulação, messe, bem como a casa da máquina principal. Devem ser ainda incluídos os seguintes compartimentos:

- Casa do leme;
- Casa de Máquinas Auxiliares e gerador auxiliar e-metanol (caso seja instalado)
- Compartimento das baterias
- Casa da Máquina principal;
- Sala dos quadros elétricos principais;
- Messe e cozinha da tripulação;
- WC para tripulação;
- Camarote com 2 camas, com armários e secretária;
- 1 Camarote com 4 camas, com armários e secretária;
- Sala técnica;
- Casa dos impulsores de proa.

### **7.2 Convés Principal**

No convés Principal fica a garagem, enfermaria, WC para inválidos, WC para a tripulação. Devem ser ainda incluídos os seguintes compartimentos:

- Garagem;
- Arrumos para coletes;
- 2 Paióis;
- 2 Áreas de lançamento das MES;
- Enfermaria;
- WC para inválidos;
- WC para a tripulação;
- Salão de passageiros (26 lugares + 6 para cadeiras de rodas)

### **7.3 Convés Superior**

No convés superior fica o salão dos passageiros e WC para os passageiros. Devem ser ainda incluídos os seguintes compartimentos:

- Salão de passageiros (110 lugares);
- 1 WC para homens;
- 1 WC para senhoras;
- Camarote do mestre com 1 cama, com armário e secretária;
- Loja / Bar;
- Espaço exterior para passageiros (14 lugares);
- Parque de manobra de vante.

#### **7.4 Tombadilho Superior**

No tombadilho superior fica o espaço exterior para passageiros e a ponte de governo. Devem ser ainda incluídos os seguintes compartimentos:

- Espaço exterior para passageiros (100 lugares);
- Ponte de governo;
- 1 WC para tripulação.

A área exterior para passageiros deve ser coberta, com uma estrutura aligeirada, para proteção solar.

## 8. SECÇÃO 800 – LISTA DOS PRINCIPAIS FORNECEDORES RECOMENDADOS

A lista a seguir destina-se a dar orientação aos estaleiros, referente à qualidade do equipamento a ser fornecido para a proposta do ferry de passageiros/veículos. Todos os equipamentos devem ser aprovados para uso marítimo.

Será dada preferência a equipamentos robustos para aplicações marítimas, que requerem apenas de manutenção de rotina e que provam, que vão prestar um bom serviço ao longo da vida do navio.

Os estaleiros devem escolher os equipamentos com base no referido anteriormente.

A lista a seguir destina a indicar os principais fornecedores de equipamentos propostos para o navio. No entanto, os estaleiros podem oferecer fornecedores equivalentes, caso o padrão e a qualidade for considerado igual ou melhor do que os fornecedores propõem.

Esta lista indicativa de fornecedores deverá a ser desenvolvida pela empresa de construção naval e acordado com os proprietários, antes de adjudicação do contrato.

Equipamento	Fornecedores indicativos ou equivalentes
Máquinas elétricas principais	Wartsilla/Rolls Royce
Geradores emetanol	Scandinaus
Caixas redutoras	Reintjes, Rolls Royce, ZF.
Hélices & Veios & Equipamentos associados	Rolls-Royce, Teinbridge, WartsilaBruntons.
Impulsores	Jastram, Wesmar, Promac, Veth.
Estabilizadores	Wesmar, B&V, Rodriquez, Quantum.
Lemes & Equipamentos associados	Rolls Royce, Van Der Velden, Becker (Balanced fin type rudders).
Bombas	Desmi, Allweiler, Hamworthy.
Central de tratamento de resíduos, etc.	Facet, ACO, HMSA, Hamworthy, Hamann, DVZ.
Jangadas, Mini Slide & Bote Rápido	Viking, RFD, DSB.
Ar comprimido	JP Sauer & Sohn, Hatlapa, Hamworthy.
Equipamento de convés	SEC, Winel, Hatlapa.
Alarmes & sistema de automatização	Kongsberg, Praxis, SAM electronics, Servowatch.
Portas WaterTight	Winel, IMS, Tebul.
Rampa de ré etc.	TTS, Macgregor.

Cadeiras dos passageiros interior	West Mekan.
Cadeiras dos passageiros exterior	Modell Møbler AS.
Equipamento eletrónico & navegação	Kongsberg, SAM Electronics.
Comunicações	Sailor, Jotron.
Giro bússola	Raytheon Anshotz.
Luzes	Aqua Signal, Wiska.
Alarmes & deteção a combate incêndios	Tyco.

## ANEXOS

## ANEXO 1

### PERFIL OPERACIONAL / ROTAS E HORARIOS

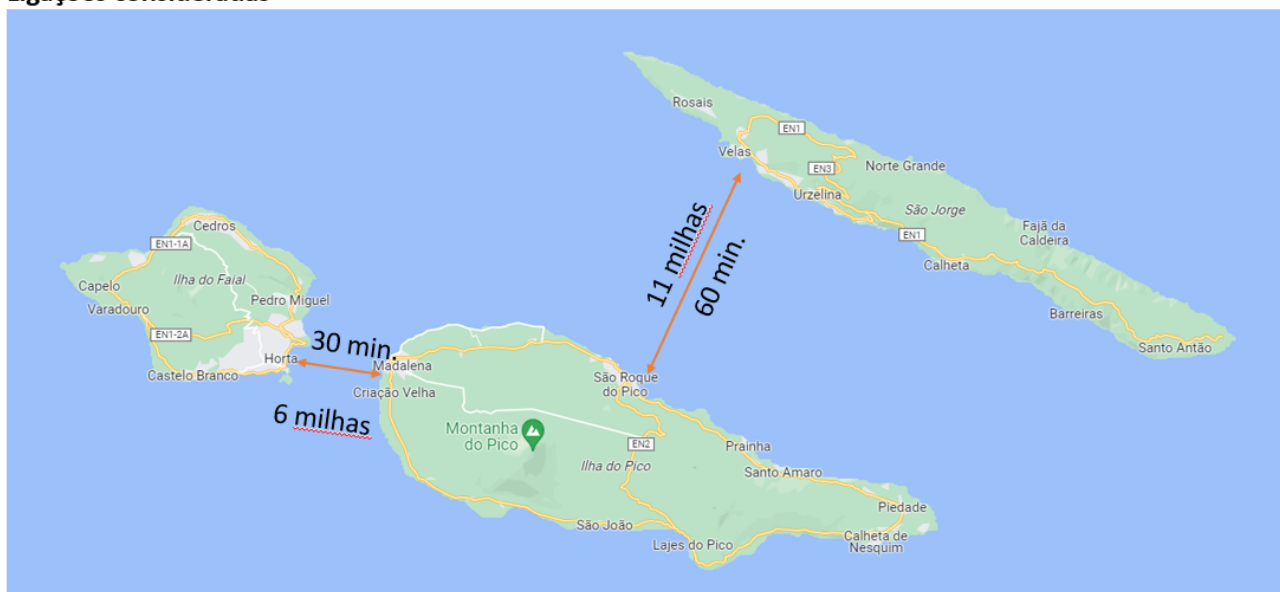
O navio que fará a ligação Horta (Faial)-Madalena (Ilha do Pico) garantirá a linha AZUL com o seguinte perfil:

Linha AZUL		Travessia 6 milhas nauticas	
Tempo de viagem max.		00:30:00	
			% Bateria
1ª Viagem	Horta/Madalena	07:30:00	100%
	Madalena (chegada)	08:00:00	66%
	Tempo de paragem (Madalena)	00:15:00	Não Carrega
2ª Viagem	Madalena/Horta	08:15:00	66%
	Horta (chegada)	08:45:00	33%
	Tempo de paragem (Horta)	02:00:00	Carregamento a 100%
3ª Viagem	Horta/Madalena	10:45:00	100%
	Madalena (chegada)	11:15:00	66%
	Tempo de paragem (Madalena)	00:15:00	Não Carrega
4ª Viagem	Madalena/Horta	11:30:00	66%
	Horta (chegada)	12:00:00	33%
	Tempo de paragem (Horta)	02:15:00	Carregamento a 100%
5ª Viagem	Horta/Madalena	14:15:00	100%
	Madalena (chegada)	14:45:00	66%
	Tempo de paragem (Madalena)	00:15:00	Não Carrega
6ª Viagem	Madalena/Horta	15:00:00	66%
	Horta (chegada)	15:30:00	33%
	Tempo de paragem (Horta)	01:45:00	Carregamento a 100%
7ª Viagem	Horta/Madalena	17:15:00	100%
	Madalena (chegada)	17:45:00	66%
	Tempo de paragem (Madalena)	00:15:00	Não Carrega
8ª Viagem	Madalena/Horta	18:00:00	66%
	Horta (chegada)	18:30:00	33%
	Tempo de paragem	13:00:00	Carregamento a 100%

O navio que fará a ligação Velas (Ilha do Pico)- São Roque garantirá a linha LARANJA com o seguinte perfil:

	Linha LARANJA	Travessia 11 milhas nauticas		
	Tempo de Viagem máx.	01:00:00		
				% Bateria
Segunda e Sexta	1ª Viagem	Velas/São Roque	07:45:00	100%
		São Roque (Chegada)	08:45:00	66%
		Tempo de Paragem (São Roque)	00:15:00	Não Carrega
	2ª Viagem	São Roque / Velas	09:00:00	66%
		Velas (Chegada)	10:00:00	33%
		Tempo de Paragem (Velas)	05:00:00	Carregamento a 100%
	3ª Viagem	Velas/São Roque	15:00:00	100%
		São Roque (Chegada)	16:00:00	66%
		Tempo de Paragem (São Roque)	00:15:00	Não Carrega
	4ª Viagem	São Roque / Velas	16:15:00	66%
Velas (Chegada)		17:15:00	33%	
		Tempo de Paragem (Velas)	14:30:00	Carregamento a 100%
Terça e Sábado	1ª Viagem	Velas/São Roque	07:45:00	100%
		São Roque (Chegada)	08:45:00	66%
		Tempo de Paragem (São Roque)	00:15:00	Não Carrega
	2ª Viagem	São Roque / Velas	09:00:00	66%
		Velas (Chegada)	10:00:00	33%
		Tempo de Paragem (Velas)	10:15:00	Carregamento a 100%
	3ª Viagem	Velas/São Roque	20:15:00	100%
		São Roque (Chegada)	21:15:00	66%
		Tempo de Paragem (São Roque)	00:15:00	Não Carrega
	4ª Viagem	São Roque / Velas	21:30:00	66%
Velas (Chegada)		22:30:00	33%	
		Tempo de Paragem (Velas)	12:30:00	Carregamento a 100%
Domingo	1ª Viagem	Velas/São Roque	10:00:00	100%
		São Roque (Chegada)	11:00:00	66%
		Tempo de Paragem (São Roque)	00:15:00	Não Carrega
	2ª Viagem	São Roque / Velas	11:15:00	66%
		Velas (Chegada)	12:15:00	33%
		Tempo de Paragem (Velas)	08:00:00	Carregamento a 100%
	3ª Viagem	Velas/São Roque	20:15:00	100%
		São Roque (Chegada)	21:15:00	66%
		Tempo de Paragem (São Roque)	00:15:00	Não Carrega
	4ª Viagem	São Roque / Velas	21:30:00	66%
Velas (Chegada)		22:30:00	33%	
		Tempo de Paragem (Velas)	09:15:00	Carregamento a 100%

## Ligações consideradas



## ANEXO 2

### ESQUEMA DE PINTURA A QUE SE REFERE A SECÇÃO 1.74.1 (MARCA DOS MATERIAIS A PROPOR PELO ESTALEIRO)

PREPARAÇÃO DE SUPERFÍCIES SURFACE PREPARATION	
<b>TIPO A :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- DECAPAGEM AO GRAU Sa 2 1/2 DE ACORDO COM A NORMA ISO 8501-1 DE TODAS AS SOLDADURAS, ZONAS COM CORROSÃO, DANOS MECANICOS, QUEIMADOS, ETC.</li><li>- FOSCAGEM COM ABRASIVO NAS ZONAS C/SHOPPRIMER INTACTO.</li></ul> <b>TYPE A :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- <i>BLASTING TO GRADE Sa 2 1/2 ACCORDING WITH ISO STANDARD 8501-1 IN ALL WELDINGS, ZONES WITH CORROSION, MECHANICAL DAMAGES, BURNS, ETC.</i></li><li>- <i>ABRAZIVE SWEEPING OF THE ZONES WITH INTACT SHOPPRIMER.</i></li></ul>	
<b>TIPO B :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- TRATAMENTO MECANICO AO GRAU St.3 DE ACORDO COM A NORMA ISO 8501-1 EM TODAS AS SOLDADURAS, ZONAS COM CORROSÃO, DANOS MECANICOS, QUEIMADURAS, SHOPPRIMER DANIFICADO, ETC.</li></ul> <b>TYPE B :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- <i>MECHANICAL TREATMENT TO GRADE St.3 ACCORDING WITH ISO STANDARD 8501-1 IN ALL WELDINGS, ZONES WITH CORROSION, MECHANICAL DAMAGES, BURNS, DAMAGED SHOPPRIMER, ETC.</i></li></ul>	
<b>TIPO C :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- DECAPAR AO GRAU Sa 2 1/2 DE ACORDO COM A NORMA ISO. 8501-01 EM TODAS AS AREAS.</li></ul> <b>TYPE C :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- <i>BLASTING TO GRADE Sa 2 1/2 ACCORDING WITH ISO STANDART 8501-01 IN ALL AREAS</i></li></ul>	
<b>TIPO D ( GALVANIZADOS ) :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- DESENGORDURAMENTO. REMOÇÃO DOS SAIS DE ZINCO SE NECESSÁRIO.</li></ul>	

***TYPE D ( GALVANIZED ) :***

*- DEGREASING. REMOVAL OF ZINC SALTS IF NECESSARY.*

**TANQUES DE LASTRO :**

- ANTES DA APLICAÇÃO DA TINTA, TODOS OS TANQUES DE LASTRO, DEVEM SER LAVADOS COM AGUA DOCE A ALTA PRESSÃO.

- AS DEMÃOS DE RETOQUES DEVEM SER APLICADAS PREVIAMENTE ÀS DEMÃOS GERAIS, EM TODAS AS ZONAS DE ACESSO DIFÍCIL, SOLDADURAS ARESTAS, BOEIRAS, ETC...

***BALLAST TANKS :***

*- BEFORE PAINTING, BALLAST TANKS SHOULD BE HIGH PRESSUR FRESH WATER WASHED.*

*- THE RETOUCH COATING SHOULD BE APPLIED PREVIOUSLY TO THE OVERALL COATINGS, IN ALL DIFFICULT ACCESS ZONES, WELDING EDGES, CUT OUTS, ETC...*

## EXECUÇÃO

POS	ÁREA A PINTAR	SISTEMA (Qualidade)	Nº DE MÃOS	ESPESSURA DO FILME (microns)	
				húmida	seca
1	<b>FLAT BOTTOM</b>	HEMPADUR 17630	1	217	150
	FUNDO CHATO	HEMPADUR 17630	1	217	150
		HEMPADUR 45182	1	163	75
		HEMPEL'S A/F OCEANIC 8495K	1	202	115
		HEMPEL'S A/F OCEANIC 8495k	1	202	115
					<b>605</b>
2	<b>SIDE BOTTOM</b>	HEMPADUR M.-STRENGHT G.F. 35870	1	402	350
	FUNDO VERTICAL	HEMPADUR M.-STRENGHT G.F. 35870	1	402	350
	a) ZONA DAS DEFENSAS	HEMPADUR 45182	1	163	75
		HEMPEL'S A/F OCEANIC 8485K	1	193	110
		HEMPEL'S A/F OCEANIC 8495K	1	193	110
		HEMPEL'S A/F GLOBIC NCT 8195M	1	212	110
					<b>1105</b>
	b) FORA DA ZONA DAS DEFENSAS	HEMPADUR 17630	1	217	150
		HEMPADUR 17630	1	217	150
		HEMPADUR 45182	1	163	75
		HEMPEL'S A/F OCEANIC 8485K	1	193	110
		HEMPEL'S A/F OCEANIC 8495K	1	193	110
		HEMPEL'S A/F GLOBIC NCT 8195M	1	212	110
					<b>705</b>
3	<b>TOP SIDE</b>	HEMPADUR M.-STRENGHT G.F. 35870	1	402	350
	COSTADO (ATÉ UPPER DECK)	HEMPADUR M.-STRENGHT G.F. 35870	1	402	350
	a) ZONA DAS DEFENSAS	HEMPATHANE TOPCOAT 55210	1	78	40
		HEMPATHANE TOPCOAT 55210	1	78	40
					<b>780</b>
	b) FORA DA ZONA DAS DEFENSAS	HEMPADUR 17630	1	290	200
		HEMPADUR 45080	1	208	100
		HEMPATHANE TOPCOAT 55210	1	78	40
		HEMPATHANE TOPCOAT 55210	1	78	40
					<b>380</b>
4	<b>SUPERSTRUCTURE</b>	HEMPADUR MASTIC 45880	1	260	200
	SUPERESTRUTURA	HEMPADUR 45080	1	208	100
	INCLUI TECTOS EXT. ABERTOS E DIV.EXT.	HEMPATHANE TOPCOAT 55100	1	77	40
		HEMPATHANE TOPCOAT 55100	1	77	40
					<b>380</b>

POS	ÁREA A PINTAR	SISTEMA (Qualidade)	Nº DE MÃOS	ESPESSURADO FILME (microns)	
				húmida	seca
5	<b>WEATHER DECKS</b>	HEMPADUR MASTIC 45880	1	195	150
	PAVIMENTOS EXTERIORES	HEMPADUR MASTIC 45880	1	195	150
					<b>300</b>
6	<b>STRUCTURE BEHIND UNINGS</b>	HEMPALIN PRIMER HB 13200	1	170	75
	INTERIORES FORRADOS				<b>75</b>
	(SOB ISOLAMENTO OU SOB PAINEIS)				
7	<b>BARE STEEL</b>				
	INTERIORES NÃO FORRADOS				
	a) (PAIOIS, TRONCOS ESCADAS,	HEMPALIN PRIMER HB 13200	1	170	75
	CASAS DAS MÁQUINAS, ETC.)	HEMPALIN ENAMEL HB 52220	1	128	60
					<b>135</b>
	b) (GARAGEM)	HEMPADUR 45880	1	195	150
		HEMPADUR 45880	1	195	150
		HEMPATHANE TOPCOAT 55210	1	78	40
		HEMPATHANE TOPCOAT 55210	1	78	40
					<b>380</b>
8	<b>INSIDE DECKS</b>				
	PAV. INT. NÃO REVESTIDOS	HEMPALIN PRIMER HB 13200	1	170	75
a)	(PAIOS, CASA DE VENTILAÇÃO, ETC.)	HEMPEL'S ROSTICO 52390	1	128	60
					<b>135</b>
b)	<u>CASAS DAS MÁQUINAS</u>	HEMPALIN PRIMER HB 13200	1	170	75
		HEMPEL'S ROSTICO 52390	1	128	60
					<b>135</b>
9	<b>CAR DECKS/ GARAGE</b>	HEMPADUR MASTIC 45880	1	195	150
	PAVIMENTO E PLATAFORMAS DA	HEMPADUR MASTIC 45880	1	195	150
	GARAGEM				<b>300</b>
10	<b>ENGINE ROOM</b>	HEMPADUR 17630	1	290	200
	CADA DAS MÁQUINAS	HEMPADUR 17630	1	290	200
	(ABAIXO DOS ESTRADOS.)				<b>400</b>
11	<b>BALLAST TANKS</b>	HEMPADUR 17630	1	290	200
	TANQUES DE LASTRO	HEMPADUR 17630	1	290	200
					<b>400</b>
REMARKS: a) Decks exteriores - desempolamentos com massas adequadas e acabamento anti-derrapante b) Pintura anti-derrapante de borracha nas rampas exteriores					

POS	ÁREA A PINTAR	SISTEMA (Qualidade)	Nº DE MÃOS	ESPESSURA DO FILME (microns)	
				húmid a	seca
12	<b>FRESH WATER TANKS</b>	HEMPADUR M. - STRENGTH 35530	1	200	200
	TANQUES DE ÁGUA DOCE	HEMPADUR M. - STRENGTH 35530	1	200	200
					<b>400</b>
13	<b>HEELING TANQUES Nº 1 E 2</b>	HEMPADUR M.-STRENGHT G.F. 35870	1	230	200
		HEMPADUR M.-STRENGHT G.F. 35870	1	230	200
					<b>400</b>
14	<b>TANKS / TANQUES</b>				
	a) GREY WATER	HEMPADUR 85671	1	147	100
	b) BLACK WATER	HEMPADUR 85671	1	147	100
	c) BILGE WATER	HEMPADUR 85671	1	147	100
					<b>300</b>
15	<b>CHAIN LOCKER</b>				
	PAIOL DA AMARRA				
	a) DIVISÓRIAS E TECTOS ACIMA	HEMPINOL 10220	1	283	150
	ESTRADO	HEMPINOL 10220	1	283	150
					<b>300</b>
	a) DIVISÓRIAS E FUNDO SOB	HEMPADUR 17630	1	290	200
	ESTRADO	HEMPADUR 17630	1	290	200
					<b>400</b>
16	<b>COFFERDAMS</b>	HEMPADUR 17630	1	181	125
		HEMPADUR 17630	1	181	125
					<b>250</b>
17	<b>INSIDE VENT. DUTS</b>				
	a) INTERIOR CONDUTAS DE VENTILAÇÃO	HEMPADUR 17630	1	181	125
		HEMPADUR 17630	1	181	125
					<b>250</b>
	b) PERSIANAS	HEMPADUR 17630	1	290	200
		HEMPADUR 17630	1	290	200
					<b>400</b>

POS	ÁREA A PINTAR	SISTEMA (Qualidade)	Nº DE MÃOS	ESPESSURA DO FILME (microns)	
				húmid a	seca
18	<b>MASTS, DAVITS, OUTSIDE</b>	HEMPADUR MASTIC 45880	1	260	200
	<b>VENT DUTS.</b>	HEMPADUR MASTIC 45080	1	167	80
	MASTROS TURCOS, TRONCOS VENT.	HEMPATHANE TOPCOAT 55210	1	78	40
	EXTERIOR, ETC.	HEMPATHANE TOPCOAT 55210	1	78	40
					<b>360</b>
19	<b>SHELVES AND LOCKERS</b>	HEMPALIN PRIMER HB 13200	1	136	60
	PRATELEIRAS E ARMÁRIOS METÁLICOS EM PAIÓIS	HEMPALIN ENAMEL HB 52220	1	64	30
					<b>90</b>

## ANEXO 3

### LISTA DE FERRAMENTAS A QUE SE REFERE A SECÇÃO 3.31.2

#### Oficina de Convés – Paio do Contra-Mestre

ABECEDÁRIO 8 mm
ACESSÓRIOS PNEUMÁTICOS
AGULHAS COZER
AGULHETA ESPATULADA (ponta e unha curva) 500 mm
ALICATE AJUSTÁVEL 240 mm
ALICATE AJUSTÁVEL AUTO-BLOCANTES ( <i>Griffes</i> ) 180 mm
ALICATE AJUSTÁVEL AUTO-BLOCANTES ( <i>Griffes</i> ) 250 mm
ALICATE CORTE ISOLADO 160 mm
ALICATE UNIVERSAL ISOLADO 160 mm
ALMOTOLIA BICO METÁLICO FLEXIVEL 300 cc
ARRANCA PREGOS (péde cabra carpinteiro) 600 mm
BERBEQUIM ELECTRONICO C/ BUCHA DE COROA DENTADA 13 mm
BOMBA DE MASSA COMPLETA COM ACESSÓRIOS (tubos rigido e flexivel + ponteiros copos planos e "mama")
CHAVE FENDA 1,8X8X175
CHAVE FENDA 1X5,5X125
CHAVE FRANCESA (CRESCENTE) 10"
CHAVE FRANCESA (CRESCENTE) 12"
CHAVE FRANCESA (CRESCENTE) 8"
CHAVE PHILLIPS Nº2X150
CHAVE PHILLIPS Nº3X150
CHAVE TUBOS CORRENTE 2-12" (roletes dos cabeços)
CHAVES BOCA LUNETAS ESTRIADAS (mm) 13
CHAVES BOCA LUNETAS ESTRIADAS (mm) 17
CHAVES BOCA LUNETAS ESTRIADAS (mm) 19
CHAVES BOCA LUNETAS ESTRIADAS (mm) 22
CHAVES BOCA LUNETAS ESTRIADAS (mm) 24
CHAVES BOCA LUNETAS ESTRIADAS (mm) 27
CHAVES BOCA LUNETAS ESTRIADAS (mm) 30
CHAVES BOCA LUNETAS ESTRIADAS (mm) 32
CHAVES TUBOS ("Griffes") 14"
CRAVEIRA P/ MEDIÇÃO BITOLA (medidas de cabos aço e massa em milímetros e em polegadas)
ESCADA ALUMÍNIO 2x2x2 Mt
ESCADOTE ALUMÍNIO 8 Dº 2 Mt

ESPICHA FERRO (2 medidas) CABOS AÇO  
 ESPICHA MADEIRA (2 medidas) CABOS NYLON E MASSA  
 FITA MÉTRICA 5 Mt  
 FUNIL PLÁSTICO 250 mm  
 GRUPO FILTRO REGULADORES LUBRIFICADORES COM PROTECÇÃO CHAPA AÇO  
 JOGO (aparelho pneumático e chaves) IMPACTO QUADRADO 1/2"  
 JOGO AGULHAS COZER FIO VELA  
 JOGO CHAVES CAIXA ESTRIADAS (QUADRADO 1/2") -6 - 32 MM (ESTOJO OU MALA METÁLICA COMPLETA COM ACESSÓRIOS)  
 JOGO ESCOPROS COM SUPORTE METÁLICO  
 JOGO LIMAS CALADO  
 JOGO PUNÇÕES ARROMBAR COM SUPORTE METÁLICO (2, 3, 4, 5, 6, 8, 10 mm)  
 LIMA GROSSA 10"  
 LIMA MEIA-CANA BASTARDA 10"  
 LIMA MEIA-CANA MURÇA 10"  
 LIMA PARALELA BASTARDA 10"  
 LIMA PARALELA MURÇA 10"  
 LIMATÃO QUADRADO BASTARDO 8"  
 LIMATÃO REDONDO BASTARDO 8"  
 LIMATÃO TRIANGULAR BASTARDO 8"  
 MAÇO BORRACHA 80 mm  
 MAÇO BORRACHA 67 mm / Head diameter 67 mm  
 Maço de nylon 46 mm / PLASTIC HAMMER, HANDLED, AND REPLACEABLE TIPS, HEAD DIAMETER 46 mm  
 MAÇO MADEIRA / Wood Mallet Hammer, face diam. 60 mm  
 MARRETA 2 KG  
 MARTELO BOLA 200 GR  
 MARTELO PENA 200 GR  
 MISTURADOR TINTA P/BERBEQUIM  
 NUMERÁRIO 8 mm  
 PASSADOR (espicha de martelar)  
 PAQUIMETRO  
 PISTOLA APLICAÇÃO SILICONE  
 PISTOLA LIMPEZA PNEUMÁTICA  
 RASPA ANGULAR 200 mm  
 RASPA ANGULAR 250 mm  
 REBARBADORA ELÉCTRICA P/ DISCOS 115  
 REBARBADORA ELÉCTRICA P/ DISCOS 230  
 REBARBADORA/LIXADEIRA ANGULAR PNEUMÁTICA  
 REPUXO  
 SERROTE (armação) MANUAL P/ FERRO (lamina 300 mm)  
 SONDA ARTICULADA (FERRO) - 1 Mt  
 SONDA FITA (INOX) 15 Mt

TESOURA CORTAR CHAPA 12"

ZAGAIA

Torno de bancada / PARALLEL BENCH VISES ROUND CYLINDER JAWS OPENING 200 mm

SERROTE P/ MADEIRA 600 mm / Hand saw blade length 600 mm

Bomba diafragmas / PNEUMATIC DIAPHRAGM PUMP, MODEL T4, INLET 1"1/2 OUTLET 1"1/4, MANUF. WILDEN

Saguim / PNEUMATIC JET CHISEL, MODEL JEX-2800, NEEDLES f3 x28s

Máquina de fazer ilhó / GROMMET DIES Nº 25, f10 mm

Máquina de fazer ilhó / GROMMET DIES Nº 28, f13 mm

Máquina de fazer ilhó / GROMMET DIES Nº 30, f16 mm

Máquina de fazer ilhó / GROMMET DIES Nº 32, f19 mm

Martelo de orelhas / CARPENTER HAMMER TUBULAR STEEL AND CUSHION GRIP, WEIGHT450 g

## Oficina de Convés – Paiol do Contra-Mestre

ABECEDÁRIO 8 mm

ACESSÓRIOS PNEUMÁTICOS

AGULHAS COZER

AGULHETA ESPATULADA (ponta e unha curva) 500 mm

ALICATE AJUSTÁVEL 240 mm

ALICATE AJUSTÁVEL AUTO-BLOCANTES (*Griffes*) 180 mm

ALICATE AJUSTÁVEL AUTO-BLOCANTES (*Griffes*) 250 mm

ALICATE CORTE ISOLADO 160 mm

ALICATE UNIVERSAL ISOLADO 160 mm

ALMOTOLIA BICO METÁLICO FLEXIVEL 300 cc

ARRANCA PREGOS (péde cabra carpinteiro) 600 mm

BERBEQUIM ELECTRONICO C/ BUCHA DE COROA DENTADA 13 mm

BOMBA DE MASSA COMPLETA COM ACESSÓRIOS (tubos rigido e flexivel + ponteiros copos planos e "mama")

CHAVE FENDA 1,8X8X175

CHAVE FENDA 1X5,5X125

CHAVE FRANCESA (CRESCENTE) 10"

CHAVE FRANCESA (CRESCENTE) 12"

CHAVE FRANCESA (CRESCENTE) 8"

CHAVE PHILLIPS Nº2X150

CHAVE PHILLIPS Nº3X150

CHAVE TUBOS CORRENTE 2-12" (roletes dos cabeços)

CHAVES BOCA LUNETAS ESTRIADA (mm) 13

CHAVES BOCA LUNETAS ESTRIADA (mm) 17

CHAVES BOCA LUNETAS ESTRIADA (mm) 19

CHAVES BOCA LUNETAS ESTRIADA (mm) 22

CHAVES BOCA LUNETAS ESTRIADA (mm) 24

CHAVES BOCA LUNETAS ESTRIADA (mm) 27

CHAVES BOCA LUNETAS ESTRIADA (mm) 30

CHAVES BOCA LUNETAS ESTRIADA (mm) 32

CHAVES TUBOS ("Griffes") 14"

CRAVEIRA P/ MEDIÇÃO BITOLA (medidas de cabos aço e massa em milímetros e em polegadas)

ESCADA ALUMINIO 2x2x2 Mt

ESCADOTE ALUMINIO 8 Dº 2 Mt

ESPICHA FERRO (2 medidas) CABOS AÇO

ESPICHA MADEIRA (2 medidas) CABOS NYLON E MASSA

FITA MÉTRICA 5 Mt

FUNIL PLÁSTICO 250 mm

GRUPO FILTRO REGULADORES LUBRIFICADORES COM PROTECÇÃO CHAPA AÇO

JOGO (aparelho pneumático e chaves) IMPACTO QUADRADO 1/2"

JOGO AGULHAS COZER FIO VELA

JOGO CHAVES CAIXA ESTRIADAS (QUADRADO 1/2") - 6 - 32 MM (ESTOJO OU MALAMETÁLICA COMPLETA COM ACESSÓRIOS)

JOGO ESCOPROS COM SUPORTE METÁLICO

JOGO LIMAS CALADO

JOGO PUNÇÕES ARROMBAR COM SUPORTE METÁLICO (2, 3, 4, 5, 6, 8, 10 mm)

LIMA GROSSA 10"

LIMA MEIA-CANA BASTARDA 10"

LIMA MEIA-CANA MURÇA 10"

LIMA PARALELA BASTARDA 10"

LIMA PARALELA MURÇA 10"

LIMATÃO QUADRADO BASTARDO 8"

LIMATÃO REDONDO BASTARDO 8"

LIMATÃO TRIANGULAR BASTARDO 8"

MAÇO BORRACHA 80 mm

MAÇO BORRACHA 67 mm / Head diameter 67 mm

Maço de nylon 46 mm / PLASTIC HAMMER, HANDLED, AND REPLACEABLE TIPS, HEAD DIAMETER 46 mm

MAÇO MADEIRA / Wood Mallet Hammer, face diam. 60 mm

MARRETA 2 KG

MARTELO BOLA 200 GR

MARTELO PENA 200 GR

MISTURADOR TINTA P/BERBEQUIM

NUMERÁRIO 8 mm

PASSADOR (espicha de martelar)

PAQUIMETRO

PISTOLA APLICAÇÃO SILICONE

PISTOLA LIMPEZA PNEUMÁTICA

RASPA ANGULAR 200 mm

RASPA ANGULAR 250 mm

REBARBADORA ELÉCTRICA P/ DISCOS 115

REBARBADORA ELÉCTRICA P/ DISCOS 230

REBARBADORA/LIXADEIRA ANGULAR PNEUMÁTICA

REPUXO

SERROTE (armação) MANUAL P/ FERRO (lamina 300 mm)

SONDA ARTICULADA (FERRO) - 1 Mt

SONDA FITA (INOX) 15 Mt

TESOURA CORTAR CHAPA 12"

ZAGAIA

Torno de bancada / PARALLEL BENCH VISES ROUND CYLINDER JAWS OPENING 200 mm

SERROTE P/ MADEIRA 600 mm / Hand saw blade length 600 mm

Bomba diafragmas / PNEUMATIC DIAPHRAGM PUMP, MODEL T4, INLET 1"1/2 OUTLET 1"1/4, MANUF. WILDEN

Saguim / PNEUMATIC JET CHISEL, MODEL JEX-2800, NEEDLES f3 x28s

Máquina de fazer ilhó / GROMMET DIES Nº 25, f10 mm

Máquina de fazer ilhó / GROMMET DIES Nº 28, f13 mm

Máquina de fazer ilhó / GROMMET DIES Nº 30, f16 mm

Máquina de fazer ilhó / GROMMET DIES Nº 32, f19 mm

Martelo de orelhas / CARPENTER HAMMER TUBULAR STEEL AND CUSHION GRIP, WEIGHT450 g

## Oficina de Electricidade

ALICATE AJUSTÁVEL 250 mm / Heavy water pump plier  
 ALICATE AJUSTÁVEL AUTO-BLOCANTES (*Griffes*) 175 mm  
 ALICATE CORTE ISOLADO 08 "  
 ALICATE CORTE ISOLADO 10 "  
 ALICATE CRAVAR TERMINAIS 0,1 - 20 mm  
 ALICATE CRAVAR TERMINAIS de 6 - 35 mm  
 Alicate de pressão 175 mm / VISE GRIP COMBINATION PLIER LENGTH 175mm  
 ALICATE DESCARNADOR ISOLADO 8 "  
 Alicate extensível / PLIERS, WATERPUMP, 240MM, SLIP JOINT W/6 ADJ.  
 ALICATE PONTAS CHATAS ISOLADO 8 "  
 ALICATE PONTAS CHATAS LONGAS ISOLADO 8 "  
 ALICATE PONTAS CURVAS ISOLADO 8 "  
 ALICATE PONTAS DIREITAS ISOLADO 8 "  
 ALICATE PONTAS REDONDAS ISOLADO 8 "  
 ALICATE UNIVERSAL ISOLADO 8 "  
 APARAFUSADORA ELECTRONICA PORTÁTIL C/ BATERIA SOBRESSALENTE  
 APARELHO AQUECIMENTO ROLAMENTOS  
 APARELHO MEDIÇÃO VIBRAÇÕES (rolamentos)  
 Berbequim a bateria / DRILL/SCREWDRIVER, BATTERY, HEAVY DUTY, SPAREBATTERY  
  
 BERBEQUIM ELECTRONICO 1500 W / C/ BUCHA APERTO RÁPIDO 13 mm de Ø  
 BOMBA ASPIRADORA P/ SOLDADURA  
 Calibrador de instrumentos pneumáticos / PRESSURE CALIBRATOR  
 PC350M, PRESSURE RANGE 0 to 350 BAR  
 Calibrador de instrumentos pneumáticos / SIKA, PM110PIC, RANGE 0-20 / 0-2 BAR  
  
 Calibre p/ termóstatos / SIKA, TP18850, RANGE TEMP UP TO 850°C HEATING BLOCK  
 MATERIAL BRASS.  
 Chave de fenda isolada 5x0,8x75 / SCREWDRIVER, ELECTR'NS, 5X0.8MM 100MM  
 BLADE  
 Chave de fenda isolada 5x0,8x75 / SCREWDRIVER, ELECTR'NS, 5X0.8MM 75MM BLADE  
 CHAVE FENDA 0,5X3X100  
 CHAVE FENDA 1,2X6,5X150  
 CHAVE FENDA 1,8X8X175  
 CHAVE FENDA 1,8x8x175 - ISOLADA  
 CHAVE FENDA 1X5,5X125  
 CHAVE FENDA 1x5,5x125 - ISOLADA  
 CHAVE FENDA ANGULAR (QUADRA) 0,5X3  
 CHAVE FENDA ANGULAR (QUADRA) 0,8X4

CHAVE FENDA ANGULAR (QUADRA) 1,2X8
CHAVE FENDA COTO 0,8X4X30
CHAVE FENDA COTO 1,2X6,5X32
CHAVE FENDA COTO 1X5,5X31
CHAVE FRANCESA 10 " - ISOLADA
CHAVE FRANCESA 6" – ISOLADA
CHAVE FRANCESA 8 " – ISOLADA
CHAVE PHILLIPS COTO Nº1X30
CHAVE PHILLIPS COTO Nº2X30
CHAVE PHILLIPS ANGULAR (QUADRA) Nº0-1
CHAVE PHILLIPS ANGULAR (QUADRA) Nº1-2
CHAVE PHILLIPS ANGULAR (QUADRA) Nº3-4
CHAVE PHILLIPS FIXAÇÃO Nº1X125
CHAVE PHILLIPS FIXAÇÃO Nº2X125
CHAVE PHILLIPS Nº0X100
CHAVE PHILLIPS Nº1X125
CHAVE PHILLIPS Nº2X150
CHAVE PHILLIPS Nº3X150
CHAVES BOCA LUNETA ESTRIADA (mm) 10
CHAVES BOCA LUNETA ESTRIADA (mm) 11
CHAVES BOCA LUNETA ESTRIADA (mm) 12
CHAVES BOCA LUNETA ESTRIADA (mm) 13
CHAVES BOCA LUNETA ESTRIADA (mm) 14
CHAVES BOCA LUNETA ESTRIADA (mm) 15
CHAVES BOCA LUNETA ESTRIADA (mm) 16
CHAVES BOCA LUNETA ESTRIADA (mm) 17
CHAVES BOCA LUNETA ESTRIADA (mm) 18
CHAVES BOCA LUNETA ESTRIADA (mm) 19
CHAVES BOCA LUNETA ESTRIADA (mm) 6
CHAVES BOCA LUNETA ESTRIADA (mm) 7
CHAVES BOCA LUNETA ESTRIADA (mm) 8
CHAVES BOCA LUNETA ESTRIADA (mm) 9
CINTO SEGURANÇA DE ARNÊS C/ CABO 3 Mt
DESCARNADOR CABOS
ESCADOTE 4 Dº 1 Mt
ESTAÇÃO DE SOLDADURA AUTOMÁTICA P/ ESTANHO 230V - VARIÁVEL 10-100W
Ferro de soldar / SOLDERING IRON,220VAC/DC,200W
FURADOR CABO ISOLADO
GAMBIARRA FLUORESCENTE PORTÁTIL C/ PROTEÇÃO CONTRA LUZ 220Vx8W
GAMBIARRA LAMPADA INCANDESCENTE PORTÁTIL C/ PROTEÇÃO CONTRA LUZ - 220Vx40W E27 10 metros
GAMBIARRA LAMPADA INCANDESCENTE PORTÁTIL C/ PROTEÇÃO CONTRA LUZ EVIDRO - 24Vx40W E27 10 metros

GERADOR DE SINAIS 0/10v 4/20mA
HASTE MAGNÉTICA FLEXIVEL Nº 0 (400 gr)
HASTE MECANICA FLEXIVEL COM GARRA 350 mm
JOGO BITS (FENDA, PHILLIPS, UMBRAKO, POZIDRIV, TORX) C/ CHAVE MAGNÉTICA C/ PUNHO
JOGO BROCAS CILINDRICAS HSS 0,5 - 13 mm
JOGO C/ ALICATE E TERMINAIS PRÉ-ISOLADOS (caixa metálica)
JOGO CHAVES BOCAS ( 6/7, 8/9, 10/11, 12/13, 14/15 )
JOGO CHAVES CAIXA (QUADRADO 1/4") - 4/14 MM (MALA METÁLICA COMPLETA COM ACESSÓRIOS E PONTEIRAS ALLEN, TORX, ETC.)
JOGO LIMAS CALADO
JOGO VAZADOR CILINDRICO LAMINA MULTIPLA E CINTEL (em caixa metálica)
LUVAS 10000V
MAÇO BORRACHA 60 mm / Head diameter 60 mm
Maço de nylon 38 mm / PLASTIC HAMMER, HANDLED, AND REPLACEABLE TIPS, HEAD DIAMETER 38 mm
MARTELO PENA 200 Gr
MEGAOHMMETRO ELECTRONICO DIGITAL
MULTIMETRO DIGITAL 0 - 1000 V
MULTIMETRO ELECTRONICO DIGITAL P/ CALIBRAÇÃO CORRENTES FRACAS
NAVALHA ELECTRICISTA
Paquímetro c/ nóvio travado por mola 150 mm / VERNIER CALIPER, METRIC & INCH 150 mm - 6" without screw locker
PINÇA APERIMETRICA DIGITAL 0-500 A/1000 V
PISTOLA AR QUENTE (kit em caixa metálica)
PISTOLA COLA TÉRMICA
PONTAS MULTITESTER
PUNÇÃO DE BICO
Secador eléctrico portátil de 1500 W / 230 V (Ver PISTOLA AR QUENTE)
Serra de rodear / SAW, TILE, HAND, 6" FRAME LENGTH & DEPTH
SERROTE MANUAL P/ FERRO 300 mm
Tesoura / SCISSORS, TEXTILE, 115MM, DRAPERS
TESOURA ALFAITE 10" (corte juntas papel) / Cloth Scissor overall length
TRANSFORMADOR PORTÁTIL 220V-24V (SEGURANÇA)

## Oficina de Mecânica

ABECEDÁRIO 6 mm

ABECEDÁRIO 8 mm

ACESSÓRIOS CHAVE CAIXA AUMENTO 1/2"-3/4"

ACESSÓRIOS CHAVE CAIXA AUMENTO 1/4"-1/2"

ACESSÓRIOS CHAVE CAIXA REDUÇÃO 1/2"-1/4"

ACESSÓRIOS CHAVE CAIXA REDUÇÃO 3/4"-1/2"

AGULHETA ESPATULADA (ponta e unha 90º)

AGULHETA ESPATULADA (ponta e unha curva) 300 mm

AGULHETA ESPATULADA (ponta e unha curva) 500 mm

ALAVANCA P/ CHAVES TUBOLARES Nº1 (6/24) e Nº2 (24/32)

ALICATE AJUSTÁVEL 250 mm / Heavy water pump plier

ALICATE AJUSTÁVEL AUTO-BLOCANTES (*Griffes*) 175 mm

ALICATE AJUSTÁVEL AUTO-BLOCANTES (*Griffes*) 250 mm

ALICATE CORTE ISOLADO 160 mm

ALICATE FREIOS ELÁSTICOS EXTERIORES CURVADAS 90º 12-25

ALICATE FREIOS ELÁSTICOS EXTERIORES CURVADAS 90º 19-60

ALICATE FREIOS ELÁSTICOS EXTERIORES CURVADAS 90º 40-100

ALICATE FREIOS ELÁSTICOS EXTERIORES CURVADAS 90º 8-13

ALICATE FREIOS ELÁSTICOS EXTERIORES DIREITAS 12-25

ALICATE FREIOS ELÁSTICOS EXTERIORES DIREITAS 19-60

ALICATE FREIOS ELÁSTICOS EXTERIORES DIREITAS 40-100

ALICATE FREIOS ELÁSTICOS EXTERIORES DIREITAS 8-13

ALICATE FREIOS ELÁSTICOS INTERIORES CURVADAS 90º 12-25

ALICATE FREIOS ELÁSTICOS INTERIORES CURVADAS 90º 19-60

ALICATE FREIOS ELÁSTICOS INTERIORES CURVADAS 90º 40-100

ALICATE FREIOS ELÁSTICOS INTERIORES CURVADAS 90º 8-13

ALICATE FREIOS ELÁSTICOS INTERIORES DIREITAS 12-25

ALICATE FREIOS ELÁSTICOS INTERIORES DIREITAS 19-60

ALICATE FREIOS ELÁSTICOS INTERIORES DIREITAS 40-100

ALICATE FREIOS ELÁSTICOS INTERIORES DIREITAS 8-13

ALICATE PONTAS CURVADAS 45º ISOLADO 160 mm

ALICATE PONTAS PLANAS DIREITAS (*Chatas*) ISOLADO 160 mm

ALICATE PONTAS REDONDAS CURVAS 45º ISOLADO 160 mm

ALICATE PONTAS REDONDAS DIREITAS ISOLADO 160 mm

ALICATE PONTAS SEMI-REDONDAS CURVAS 45º ISOLADO 160 mm

ALICATE PONTAS SEMI-REDONDAS DIREITAS ISOLADO 160 mm
ALICATE UNIVERSAL ISOLADO 160 mm
ALMOTOLIA BICO METÁLICO FLEXIVEL 300 cc
ALMOTOLIA BICO METÁLICO RIGIDO 300 cc
APALPA FOLGAS MM 0,05-1.00mm
APALPA FOLGAS MM LONGO 0,05-1.00mm
APARELHO DE PRESSÕES
APARELHO DIFERENCIAL (2) CORRENTE 1 ton (CORRENTE DO GATO 3 m)
APARELHO DIFERENCIAL (2) ROQUETE 0,5 ton (CORRENTE DO GATO 3 m)
APARELHO DIFERENCIAL (4) CORRENTE 10 ton (CORRENTE DO GATO 4 m) - (suspensão dos motores ABC, Impulsores Proa, Alternadores e Motores Impulsores Popa)
APARELHO DIFERENCIAL CORRENTE 1 ton (CORRENTE DO GATO 8 m)
ARRANCA PREGOS (pé de cabra carpinteiro) 600 mm
BASE MAGNÉTICA P/ COMPARADOR
BASE MAGNETICA, 64 x 65 x 57 mm P/ COMPARADOR / Dial gauge stand, pole size 200 x12 mm
Bateria de vazadores / PUNCHING TOOL SETS, COMBINATION SIZE, ONE PUNCHINGTABLE, PUNCHING DIES FROM 6 TO 38 mm DIAM.
BERBEQUIM ELÉCTRICO VELOCIDADE VARIÁVEL C/ BUCHA COROA DENTADA ATÉ16 MM
BIGORNA / Cast Iron Anvil, length overall 470 mm
BOCAS LOBO (4) P/ LONGARINAS PERFIS "T" e "I" (1Ton)
BOCAS LOBO (4)P/ LONGARINAS PERFIS "FERRO BOLBO" (1Ton)
BOMBA DE MASSA COMPLETA COM ACESSÓRIOS (tubos rigido e flexivel + ponteirascopos planos e "mama")
Bomba diafragmas / PNEUMATIC DIAPHRAGM PUMP, MODEL T2, INLET 1" OUTLET 3/4", MANUF. WILDEN
BOMBA HIDRAULICO-PNEUMATICA
Bomba p/ bidons / PNEUMATIC DRUM PUMP, TYPE QTQ SUCTION AND DISCHARGE,
BOMBA TESTE "BOSCH" P/ INJECTORES
BROCAS DE PONTO HSS 2 mm
BROCAS DE PONTO HSS 3 mm
BROCAS HSS ENCAVADOR CÓNICO "MORSE" (mm) 13
BROCAS HSS ENCAVADOR CÓNICO "MORSE" (mm) 13,5
BROCAS HSS ENCAVADOR CÓNICO "MORSE" (mm) 14,5
BROCAS HSS ENCAVADOR CÓNICO "MORSE" (mm) 15
BROCAS HSS ENCAVADOR CÓNICO "MORSE" (mm) 15,5
BROCAS HSS ENCAVADOR CÓNICO "MORSE" (mm) 16
BROCAS HSS ENCAVADOR CÓNICO "MORSE" (mm) 16,5
BROCAS HSS ENCAVADOR CÓNICO "MORSE" (mm) 17
BROCAS HSS ENCAVADOR CÓNICO "MORSE" (mm) 17,5

BROCAS HSS ENCAVADOR CÓNICO "MORSE" (mm) 18
BROCAS HSS ENCAVADOR CÓNICO "MORSE" (mm) 18,5
BROCAS HSS ENCAVADOR CÓNICO "MORSE" (mm) 19
BROCAS HSS ENCAVADOR CÓNICO "MORSE" (mm) 19,5
BROCAS HSS ENCAVADOR CÓNICO "MORSE" (mm) 20
BROCAS HSS ENCAVADOR CÓNICO "MORSE" (mm) 20,5
BROCAS HSS ENCAVADOR CÓNICO "MORSE" (mm) 21
BROCAS HSS ENCAVADOR CÓNICO "MORSE" (mm) 21,5
BROCAS HSS ENCAVADOR CÓNICO "MORSE" (mm) 22
BROCAS HSS ENCAVADOR CÓNICO "MORSE" (mm) 22,5
BROCAS HSS ENCAVADOR CÓNICO "MORSE" (mm) 23
BROCAS HSS ENCAVADOR CÓNICO "MORSE" (mm) 23,5
BROCAS HSS ENCAVADOR CÓNICO "MORSE" (mm) 24
BROCAS HSS ENCAVADOR CÓNICO "MORSE" (mm) 24,5
BROCAS HSS ENCAVADOR CÓNICO "MORSE" (mm) 25
BROCAS HSS ENCAVADOR CÓNICO "MORSE" (mm) 25,5
BURIL QUADRADO 1/4"
BURIL QUADRADO 3/16"
BURIL QUADRADO 5/16"
Cabos para limas / FILE HANDLE 100 mm
CHAVE "STILLSON" 12"
CHAVE CAIXA ROQUETE DINAMOMÉTRICA 1/2" - 20*100 Nm (valores a verificar p/Motores ABC)
CHAVE CAIXA ROQUETE DINAMOMÉTRICA 1/2" - 70*300 Nm (valores a verificar p/Motores ABC)
CHAVE CAIXA ROQUETE DINAMOMÉTRICA 1/2" - C/ MOSTRADOR (valores a verificar p/Motores ABC)
CHAVE CAIXA ROQUETE DINAMOMÉTRICA 1/4" - 5*25 Nm (valores a verificar p/Depuradoras Alfa_Laval)
CHAVE FENDA 0,5X3X100
CHAVE FENDA 1,2X6,5X150
CHAVE FENDA 1,8X8X175
CHAVE FENDA 1X5,5X125
CHAVE FENDA ANGULAR (QUADRA) 0,5X3
CHAVE FENDA ANGULAR (QUADRA) 0,8X4
CHAVE FENDA ANGULAR (QUADRA) 1,2X8
CHAVE FENDA COTO 0,8X4X30
CHAVE FENDA COTO 1,2X6,5X32
CHAVE FENDA COTO 1X5,5X31
CHAVE FENDA FIXAÇÃO 0,6X4,5X125

CHAVE FENDA FIXAÇÃO 0,8X6X125

CHAVE FILTROS

CHAVE FRANCESA (CRESCENTE)

CHAVE FRANCESA (CRESCENTE) 10"

CHAVE FRANCESA (CRESCENTE) 12"

CHAVE FRANCESA (CRESCENTE) 6"

CHAVE FRANCESA (CRESCENTE) 8"

CHAVE FRANCESA (CRESCENTE-ISOLADA) 6"

CHAVE IMPACTO QUADRADO 1/2" - (mm) 24

CHAVE IMPACTO QUADRADO 1/2" - (mm) 30

CHAVE IMPACTO QUADRADO 1/2" - (mm) 32

CHAVE IMPACTO QUADRADO 1/2" - (mm) 36

CHAVE INGLESA (CANALIZADOR) 10"

CHAVE INGLESA (CANALIZADOR) 12"

CHAVE INGLESA (CANALIZADOR) 8"

CHAVE PANCADA QUADRADO 1/2"

CHAVE PHILLIPS COTO Nº1X30

CHAVE PHILLIPS COTO Nº2X30

CHAVE PHILLIPS ANGULAR (QUADRA) Nº0-1

CHAVE PHILLIPS ANGULAR (QUADRA) Nº1-2

CHAVE PHILLIPS ANGULAR (QUADRA) Nº3-4

CHAVE PHILLIPS FIXAÇÃO Nº1X125

CHAVE PHILLIPS FIXAÇÃO Nº2X125

CHAVE PHILLIPS Nº0X100

CHAVE PHILLIPS Nº1X125

CHAVE PHILLIPS Nº2X150

CHAVE PHILLIPS Nº3X150

CHAVE ROQUETE 90º PNEUMÁTICA QUADRADO 1/2"

CHAVE ROQUETE DUPLO ESTRIADO 10X11

CHAVE ROQUETE DUPLO ESTRIADO 12X13

CHAVE ROQUETE DUPLO ESTRIADO 17X19

CHAVE ROQUETE DUPLO ESTRIADO 7X8

CHAVES BOCA LUNETAS ESTRIADAS (mm) 06

CHAVES BOCA LUNETAS ESTRIADAS (mm) 07

CHAVES BOCA LUNETAS ESTRIADAS (mm) 08

CHAVES BOCA LUNETAS ESTRIADAS (mm) 09

CHAVES BOCA LUNETAS ESTRIADAS (mm) 10

CHAVES BOCA LUNETAS ESTRIADAS (mm) 11

CHAVES BOCA LUNETAS ESTRIADAS (mm) 12

CHAVES BOCA LUNETAS ESTRIADAS (mm) 13

CHAVES BOCA LUNETAS ESTRIADAS (mm) 14

CHAVES BOCA LUNETAS ESTRIADAS (mm) 15

CHAVES BOCA LUNETAS ESTRIADAS (mm) 16

CHAVES BOCA LUNETAS ESTRIADAS (mm) 17

CHAVES BOCA LUNETAS ESTRIADAS (mm) 18

CHAVES BOCA LUNETAS ESTRIADAS (mm) 19

CHAVES BOCA LUNETAS ESTRIADAS (mm) 20

CHAVES BOCA LUNETAS ESTRIADAS (mm) 21

CHAVES BOCA LUNETAS ESTRIADAS (mm) 22

CHAVES BOCA LUNETAS ESTRIADAS (mm) 23

CHAVES BOCA LUNETAS ESTRIADAS (mm) 24

CHAVES BOCA LUNETAS ESTRIADAS (mm) 25

CHAVES BOCA LUNETAS ESTRIADAS (mm) 26

CHAVES BOCA LUNETAS ESTRIADAS (mm) 27

CHAVES BOCA LUNETAS ESTRIADAS (mm) 28

CHAVES BOCA LUNETAS ESTRIADAS (mm) 29

CHAVES BOCA LUNETAS ESTRIADAS (mm) 30

CHAVES BOCA LUNETAS ESTRIADAS (mm) 32

CHAVES BOCA LUNETAS ESTRIADAS (mm) 36

CHAVES BOCA LUNETAS ESTRIADAS (mm) 41

CHAVES BOCA PANCADAS 24

CHAVES BOCA PANCADAS 27

CHAVES BOCA PANCADAS 30

CHAVES BOCA PANCADAS 32

CHAVES BOCA PANCADAS 36

CHAVES BOCA PANCADAS 38

CHAVES BOCA PANCADAS 39

CHAVES BOCA PANCADAS 40

CHAVES BOCA PANCADAS 41

CHAVES BOCA PANCADAS 46

CHAVES BOCA PANCADAS 50

CHAVES BOCA PANCADAS 55

CHAVES BOCA PANCADAS 60

CHAVES BOCA PANCADAS 65

CHAVES LUNETA PANCADA 24
CHAVES LUNETA PANCADA 26
CHAVES LUNETA PANCADA 27
CHAVES LUNETA PANCADA 30
CHAVES LUNETA PANCADA 32
CHAVES LUNETA PANCADA 36
CHAVES LUNETA PANCADA 41
CHAVES LUNETA PANCADA 46
CHAVES LUNETA PANCADA 50
CHAVES LUNETA PANCADA 55
CHAVES LUNETA PANCADA 60
CHAVES LUNETA PANCADA 65
CHAVES TUBOS ("Griffes") 10"
CHAVES TUBOS ("Griffes") 14"
CHAVES TUBOS ("Griffes") 15"
CINTEL P/ JUNTAS
COMPARADOR ANALÓGICO
COMPASSO DE MOLA PONTAS CURVAS EXTERIORES, 200 mm / Spring outside caliper, size 200 mm
COMPASSO DE MOLA PONTAS CURVAS INTERIORES, 200 mm / Spring inside caliper, size 200 mm
COMPASSO PERNAS CURVAS EXTERNAS 300 mm / Outside caliper, size 300 mm
COMPASSO PERNAS CURVAS INTERNAS 300 mm / Inside caliper, size 300 mm
COMPASSO PERNAS DIREITAS 300 mm / Steel compass, size 300 mm
COMPASSO PRECISÃO 200 mm / Spring divider, size 200 mm
CONE MORSE REDUÇÃO Nº ?
CONE MORSE REDUÇÃO Nº ?
CONE MORSE REDUÇÃO Nº ?
CONE MORSE REDUÇÃO Nº ?
CONE MORSE REDUÇÃO Nº ?
CONE MORSE REDUÇÃO Nº ?
CONJUNTO MANÓMETROS, MANGUEIRAS, VÁLVULAS REDUÇÃO E SEGURANÇAS DE SOLDADURA OXI-ACETILENO
Conta-fios rosca métrica ISO / SCREW PITCH GAUGES ISO METRIC
Conta-fios rosca métrica JIS / SCREW PITCH GAUGES JIS METRIC
Conta-fios rosca Unify / SCREW PITCH GAUGES Nº 474 UNIFY
Conta-fios rosca Whitworth / SCREW PITCH GAUGES Nº 137 WHITWORTH
CORTA PORCAS HIDRÁULICO
CORTA TUBOS GALVANIZADOS 2"

ESCADA ALUMINIO 2x2x2 Mt
ESCADOTE ALUMINIO 4 Dº 1 Mt
ESCADOTE ALUMINIO 8 Dº 2 Mt
ESPELHO TELESCÓPICO ORIENTÁVEL 50X50 mm
ESQUADRO C/ BASE (INOX) 250
ESQUADRO SIMPLES (INOX) 250
ESTECTOSCÓPIO
EXTENSÃO CHAVE CAIXA 1/2" - IMPACTO 75 MM
EXTRACTOR CONE MORSE Nº 1
EXTRACTOR CONE MORSE Nº 2
EXTRACTOR CONE MORSE Nº 3
EXTRACTORES (Sacac) 2 BRAÇOS P/ EXTERIORES Nº 1
EXTRACTORES (Sacac) 2 BRAÇOS P/ EXTERIORES Nº 3
EXTRACTORES (Sacac) 2 BRAÇOS P/ EXTERIORES Nº 5
EXTRACTORES (Sacac) 3 BRAÇOS P/ EXTERIORES Nº 1
EXTRACTORES (Sacac) 3 BRAÇOS P/ EXTERIORES Nº 2
EXTRACTORES (Sacac) 3 BRAÇOS P/ EXTERIORES Nº 3
FERROS TORNO QUADRADOS 1/2" ECLIPS H5 TD271F
FERROS TORNO QUADRADOS 1/4" ECLIPS H5 TD271F
FITA MÉTRICA 3 Mt
FITA MÉTRICA 5 Mt
FUNIL PLÁSTICO 150 mm
FUNIL PLÁSTICO 250 mm
FURADOR PONTA QUADRADA 6 mm
FURADOR PONTA REDONDA 6 mm
Gelhotina / METAL BENCH SHEAR BLADE LENGTH 300 mm, 485 x 335 mm
GRAMINHO PRISMÁTICO 300 mm
Grampo / C TYPE SCREW CLAMP,G-CLAMP, 150 mm OPENING
Grampo / C TYPE SCREW CLAMP,G-CLAMP, 300 mm OPENING
Grampo / C TYPE SCREW CLAMP,G-CLAMP, 50 mm OPENING
GRAMPO EXTENSÍVEL GRANDE
GRAMPO EXTENSÍVEL PEQUENO
GRUPO FILTRO REGULADORES LUBRIFICADORES COM PROTECÇÃO CHAPA AÇO
IMÃ COM VARA ARTICULADO 1,5 Mts
JARRO PLÁSTICO BICO PATO 5 Lt (óleo)
JOGO (aparelho pneumático e chaves) IMPACTO QUADRADO 1/2"
JOGO ALICATE E REBITES "POPE" (caixa metálica)

JOGO BITS (FENDA, PHILLIPS, UMBRAKO, POZIDRIV, TORX) C/ CHAVE MAGNÉTICA C/PUNHO

JOGO BROCAS CILINDRICAS HSS 0,5/16 MM (CAIXA METÁLICA) - MEDIDAS DE 0,5 EM 0,5 mm

JOGO CAÇONETES ROSCA BSP 1/4" - 1"

JOGO CAÇONETES ROSCA MÉTRICA 3/24 MM

JOGO CHAVES ALLEN/UMBRAKO 1,5 até 12 MM

JOGO CHAVES BOCA 6/32 MM

JOGO CHAVES CAIXA "ALLEN" (QUADRADO 1/2") - 5; 6; 7; 8; 10; 12; 14; 17 MM

JOGO CHAVES CAIXA ESTRIADAS (QUADRADO 1/2") - 6 - 32 MM (ESTOJO OU MALA METÁLICA COMPLETA COM ACESSÓRIOS)

JOGO CHAVES CAIXA ESTRIADAS (QUADRADO 3/4") - 22 - 50 MM (ESTOJO OU MALA METÁLICA COMPLETA COM ACESSÓRIOS)

JOGO CHAVES CAIXA SEXTAVADAS IMPACTO 1/2" CURTAS - 17; 19; 22; 24; 27; 32; 36

JOGO CHAVES LUNETA ESTRIADAS 6 - 32 MM

JOGO CHAVES PÉ GALO 6 - 32 MM

JOGO CHAVES TUBOLARES REFORÇADAS 6 - 32 MM

JOGO COMPARADOR P/ DEFLEXÃO MOTORES ABC

JOGO CORTE E ABOCARDADOR TUBO COBRE 1/4 a 1" (CAIXA METÁLICA)

JOGO DE TARRACHAS P/ GALVANIZADO E PVC 3/8" - 2" (caixa metálica)

JOGO ESCOPROS COM SUPORTE METÁLICO

JOGO FERROS TORNO ECLIPSE (INTERIOR, EXTERIORES, ETC.)

JOGO FERROS TORNO NORMAIS

JOGO LIMAS CALADO

JOGO LIMPEZA INJECTORES "BOCSH"

JOGO MACHOS ROSCA BSP 1/4" - 1"

JOGO MACHOS ROSCA MÉTRICA 3 - 24 MM

JOGO O'RINGS (caixa metálica com medidas diversas 3 a 80 mm)

JOGO PNEUMÁTICO LIMPEZA E SOPRAGEM

JOGO PONTAS ABRASIVAS

JOGO PORCAS MESTRAS ROSCA BSP 1/4" - 1"

JOGO PORCAS MESTRAS ROSCA MÉTRICA 5 - 24 mm

JOGO PUNÇÕES ARROMBAR COM SUPORTE METÁLICO (2, 3, 4, 5, 6, 8, 10 mm)

JOGO SACA-PERNOS ATÉ M24

JOGO SUPORTES FERROS QUADRADOS 1/2" (DIREITOS, ESQUERDOS E NORMAIS)

JOGO SUPORTES FERROS QUADRADOS 1/4" (DIREITOS, ESQUERDOS E NORMAIS)

JOGO SUPORTES NAVALHAS SANGRAR E ROSCA (PEQUENA E GRANDE)

KIT BOMBA E TANQUE P/ LIMPEZAS QUIMICAS ARREFECEDORES

LAMINAS AÇO P/ CORTA TUBOS

LIMA DE ROSCAS 55º

LIMA DE ROSCAS 60º

LIMA GROSA 10" / Wood Rasp half round 250 mm

LIMA GROSA 6" / Wood Rasp half round 150 mm

LIMA GROSA 8" / Wood Rasp half round 200 mm

LIMA MEIA-CANA BASTARDA 10" / Half round file bastard 250 mm

LIMA MEIA-CANA BASTARDA 6" / Half round file bastard 150 mm

LIMA MEIA-CANA BASTARDA 8" / Half round file bastard 200 mm

LIMA MEIA-CANA MURÇA 10" / Half round file smooth 250 mm

LIMA MEIA-CANA MURÇA 6" / Half round file smooth 150 mm

LIMA MEIA-CANA MURÇA 8" / Half round file smooth 200 mm

LIMA PARALELA BASTARDA 10" / Flat file bastard 250 mm

LIMA PARALELA BASTARDA 6" / Flat file bastard 150 mm

LIMA PARALELA BASTARDA 8" / Flat file bastard 200 mm

LIMA PARALELA MURÇA 10" / Flat file smooth 250 mm

LIMA PARALELA MURÇA 6" / Flat file smooth 150 mm

LIMA PARALELA MURÇA 8" / Flat file smooth 200 mm

Limas de calado / NEEDLE FILE SETS 170 mm, 2nd CUT, 12 pcs SET

LIMATÃO QUADRADO BASTARDO 10" / Square file bastard 250 mm

LIMATÃO QUADRADO BASTARDO 6" / Square file bastard 150 mm

LIMATÃO QUADRADO BASTARDO 8" / Square file bastard 200 mm

LIMATÃO QUADRADO MURÇO 10" / Square file smooth 250 mm

LIMATÃO QUADRADO MURÇO 6" / Square file smooth 150 mm

LIMATÃO QUADRADO MURÇO 8" / Square file smooth 200 mm

LIMATÃO REDONDO BASTARDO 10" / Round file bastard 250 mm

LIMATÃO REDONDO BASTARDO 6" / Round file bastard 150 mm

LIMATÃO REDONDO BASTARDO 8" / Round file bastard 200 mm

LIMATÃO REDONDO MURÇO 10" / Round file smooth 250 mm

LIMATÃO REDONDO MURÇO 6" / Round file smooth 150 mm

LIMATÃO REDONDO MURÇO 8" / Round file smooth 200 mm

LIMATÃO TRIANGULAR BASTARDO 10" / Triangle file bastard 250 mm

LIMATÃO TRIANGULAR BASTARDO 6" / Triangle file bastard 150 mm

LIMATÃO TRIANGULAR BASTARDO 8" / Triangle file bastard 200 mm

LIMATÃO TRIANGULAR MURÇO 10" / Triangle file smooth 250 mm

LIMATÃO TRIANGULAR MURÇO 6" / Triangle file smooth 150 mm

LIMATÃO TRIANGULAR MURÇO 8" / Triangle file smooth 200 mm

MACACO HIDRAULICO PORTATIL / Hydraulic pump for hydraulic return jack, 1.3 L usable oil volume

MAÇO BORRACHA 48 mm / Head diameter 48 mm

MAÇO BORRACHA 60 mm / Head diameter 60 mm

Maço de nylon 38 mm / PLASTIC HAMMER, HANDLED, AND REPLACEABLE TIPS, HEAD DIAMETER 38 mm

MÁQUINA SOLDAR PORTÁTIL ELECTRÓNICA (electrodos 3,5)

Marreta / BLACKSMITH SLEDGE HAMMER DOUBLE FACE WITH HANDLE 1.8 kg WEIGHT

Marreta / BLACKSMITH SLEDGE HAMMER DOUBLE FACE WITH HANDLE 4.5 kg WEIGHT

MARRETA 5 KG

MARRETA CHUMBO 2KG / Lead hammer handled, weight 2 kg

MARRETA COBRE 1 KG / Copper hammer handled, weight 1 kg

MARTELO BOLA 110 GR / ball pein hammer handled, 110 g weight

MARTELO BOLA 200 GR

MARTELO BOLA 450 GR / ball pein hammer handled, 450 g weight

Martelo de soldador / CHIPPING HAMMER, 1LB (450GM)

MARTELO PENA 200 GR

MARTELO PENA 450 GR / Cross pein hammer handled 450 g weight

MÁSCARA SOLDADURA ELECTRO DE MÃO

MÁSCARA SOLDADURA ELECTRO DE VISEIRA

MICROMETRO ANALOGICO 0-25 mm

MICROMETRO ANALOGICO 25-50 mm

MICROMETRO EXTERIORES DIGITAL 0/25 MM (ESTOJO COM ACESSÓRIOS)

MICROMETRO EXTERIORES DIGITAL 25/150 MM (ESTOJO COM ACESSÓRIOS)

NAVALHAS ROSCA 55º (PEQUENA E GRANDE)

NAVALHAS ROSCA 60º (PEQUENA E GRANDE)

NAVALHAS SANGRAR ECLIPSE H5 TH628V (GRANDE)

NAVALHAS SANGRAR ECLIPSE H5 TH628V (PEQUENA)

NUMERÁRIO 6 mm

NUMERÁRIO 8 mm

ÓCULOS SOLDADURA OXI-ACETILENO

Paquímetro c/ nóvio travado por mola 150 mm / VERNIER CALIPER, METRIC & INCH 150mm - 6" without screw locker

PAQUIMETRO DIGITAL 150 MM - ????????

PAQUIMETRO NORMAL INOX 300 mm

PISTOLA SILICONE

PLANO / Surface plate, size 400 x 400 x 75 mm

PUNÇÃO DE BICO

PUNHO CHAVE CAIXA ARTICULADO 1/2"

PUNHO CHAVE CAIXA FIXO 1/2"

RASCADOR 2 LAMINAS 200 mm

RASCADOR 3 LAMINAS 200 mm	
RASCADOR PLANO 200 mm	
RASPA ANGULAR 200 mm	
RASPA ANGULAR 250 mm	
RASPADOR FLÉXIVEL 25 mm	
RASPADOR FLÉXIVEL 50 mm	
RASPADOR RIGIDO 25 mm	
RASPADOR RIGIDO 50 mm	
REBARBADORA P/ DISCOS 115	
REBARBADORA P/ DISCOS 230	
REGUA FLEXIVEL GRADUADA INOX 1000 mm	
REGUA FLEXIVEL GRADUADA INOX 250 mm	
REGUA FLEXIVEL GRADUADA INOX 500 mm	
RISCADOR 200 mm	
Saguim / PNEUMATIC JET CHISEL, MODEL AJC-16, NEEDLES	x28s
SEPARADORES Nº2	
SEPARADORES Nº4	
SERINGA 1 Lt	
SERINGA 1/2 Lt	
SERROTE (armação) MANUAL P/ FERRO (lamina 150 mm)	
SERROTE (armação) MANUAL P/ FERRO (lamina 300 mm)	
SERROTE P/ MADEIRA 600 mm / Hand saw blade length 600 mm	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
SONDA ARTICULADA (FERRO) - 1 Mt	
SONDA FITA (INOX) 5 Mt	
SUTA (INOX)	
TAQUIMETRO DIGITAL (C/ ACESSÓRIOS)	
TESOURA ALFAITE 10"(corte juntas papel) / Cloth Scissor overall length	
TESOURA CORTAR CHAPA 10"	
TESOURA CORTAR CHAPA 10" LAMINAS CURVADAS À DIREITA	
TESOURA CORTAR CHAPA 10" LAMINAS CURVADAS À ESQUERDA	
TESOURA CORTAR CHAPA 12"	
TIRANTES P/ SEPARADORES Nº 2	
TIRANTES P/ SEPARADORES Nº 4	
Torno de bancada / PARALLEL BENCH VISES SQUARE CYLINDER JAWS OPENING 200 mm	
TORNO MÃO GRANDE / Hand vises	
TORNO MÃO PEQUENO / Hand vises	

VAZADOR PANCADA CILINDRICOS (mm) 03
VAZADOR PANCADA CILINDRICOS (mm) 04
VAZADOR PANCADA CILINDRICOS (mm) 05
VAZADOR PANCADA CILINDRICOS (mm) 06
VAZADOR PANCADA CILINDRICOS (mm) 07
VAZADOR PANCADA CILINDRICOS (mm) 08
VAZADOR PANCADA CILINDRICOS (mm) 09
VAZADOR PANCADA CILINDRICOS (mm) 10
VAZADOR PANCADA CILINDRICOS (mm) 11
VAZADOR PANCADA CILINDRICOS (mm) 12
VAZADOR PANCADA CILINDRICOS (mm) 14
VAZADOR PANCADA CILINDRICOS (mm) 16
VAZADOR PANCADA CILINDRICOS (mm) 18
VAZADOR PANCADA CILINDRICOS (mm) 20
VAZADOR PANCADA CILINDRICOS (mm) 22
VAZADOR PANCADA CILINDRICOS (mm) 24
VAZADOR PANCADA CILINDRICOS (mm) 26
VAZADOR PANCADA CILINDRICOS (mm) 28
VAZADOR PANCADA CILINDRICOS (mm) 30

## **ANEXO 4 - LISTA DE SOBRESSALENTES**

### **Máquinas propulsoras:**

No mínimo os sobressalentes para um ano de operação considerando 3.000 horas de funcionamento por motor e de acordo com as instruções do fabricante

### **Baterias:**

No mínimo os sobressalentes para um ano de operação considerando 3.000 horas de funcionamento por motor e de acordo com as instruções do fabricante

### **Grupo geradores e-metanol (caso seja instalado):**

No mínimo os sobressalentes para um ano de operação considerando 2.000 horas de funcionamento e de acordo com as instruções do fabricante

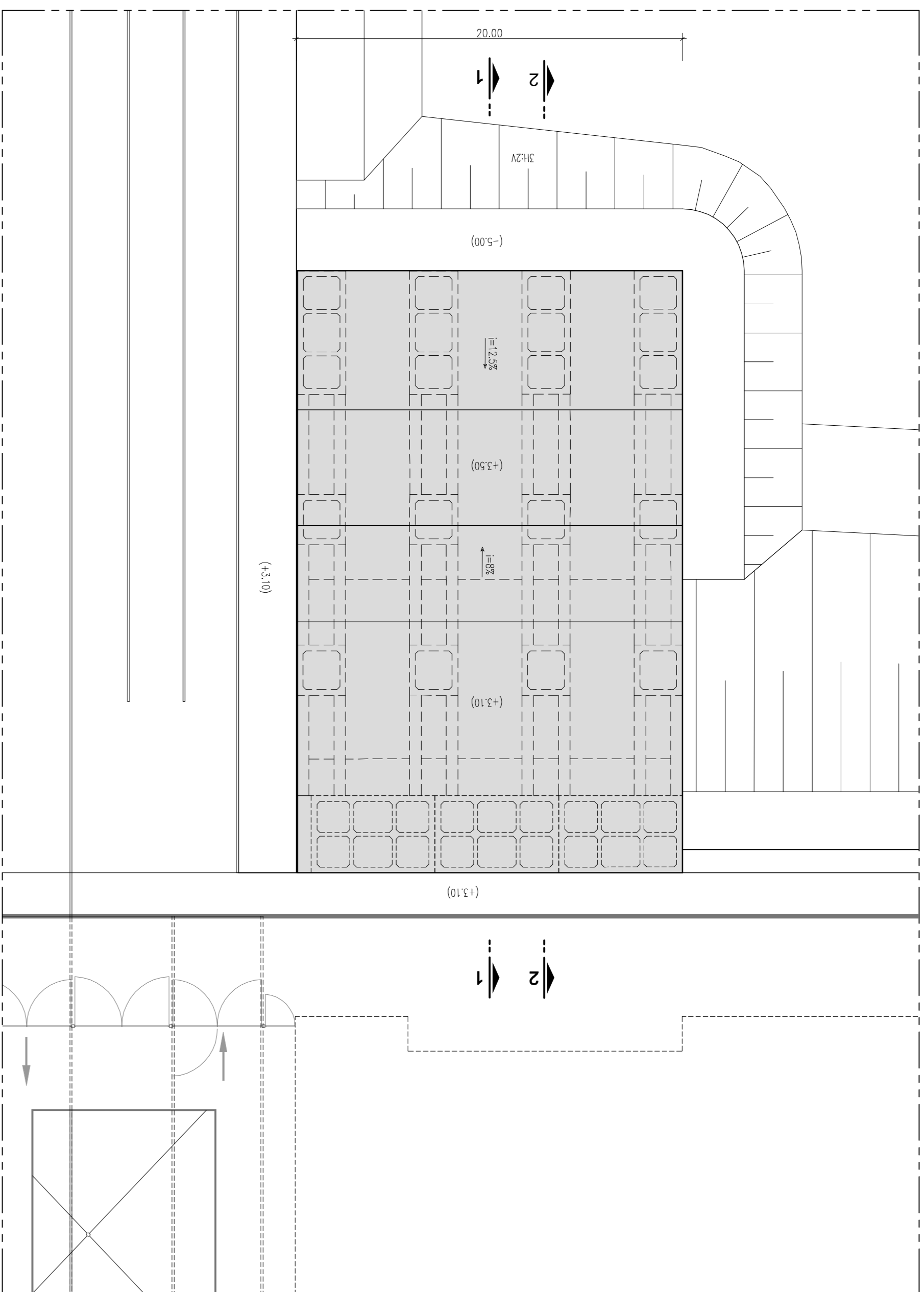
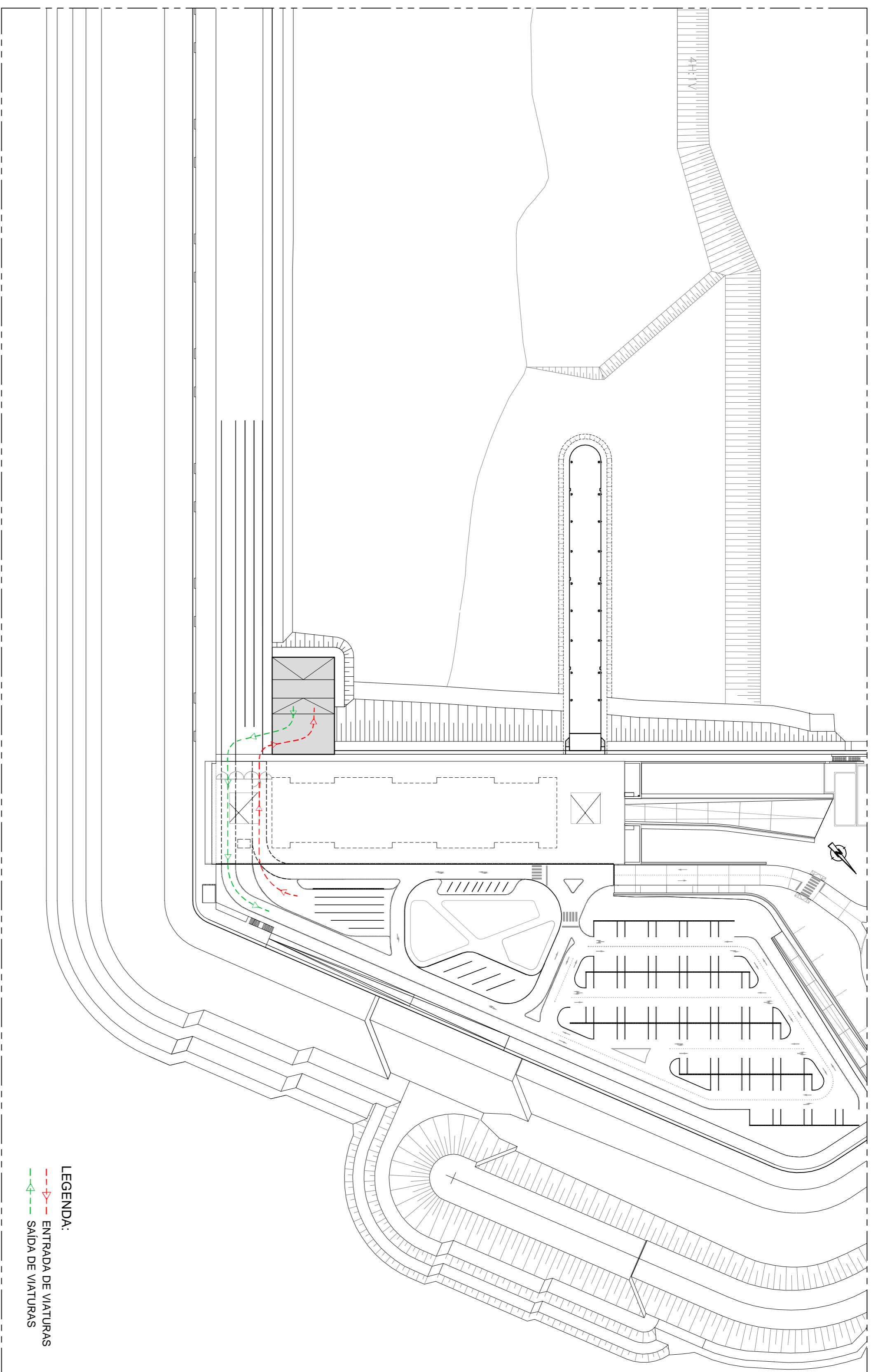
### **Sobressalentes de outros equipamentos:**

Os aconselhados pelos fabricantes para existirem na dotação do navio sendo os de desgaste para um ano de operação para a totalidade de equipamentos e sistemas instalados a bordo, no mínimo o seguinte:

1. Sistema elétrico (inclui sistemas de alarmes e de automação) – 5% de todos os elementos ou no mínimo 1 unidade;
2. Bombas – um kit de reparação por bomba incluindo retentores e rolamentos;
3. Unidade de tratamento de águas sanitárias - sobressalentes para um ano de operação incluindo filtros, uma unidade compressora, sensores de nível e sobressalentes do sistema elétrico;
4. Sistema hidráulico – conjunto de filtros para um ano de operação, conjunto de diversos acessórios de encanamentos utilizados;
5. Conjunto de juntas flexíveis de borracha utilizadas nos sistemas de encanamentos;
6. Conjunto de sobressalentes para golas de passagem de antepara;
7. Conjunto de válvulas sobressalentes para as instalações sanitárias;
8. Fechaduras, dobradiças e outras ferragens existentes nas portas e janelas do navio, bem como no mobiliário;
9. Cadeiras – 5% de cadeiras interiores e 10% exteriores completas;
10. Painéis interiores de anteparas – 5% dos materiais utilizados (perfis e painéis);
11. Tectos - 5% dos materiais utilizados (perfis e painéis).

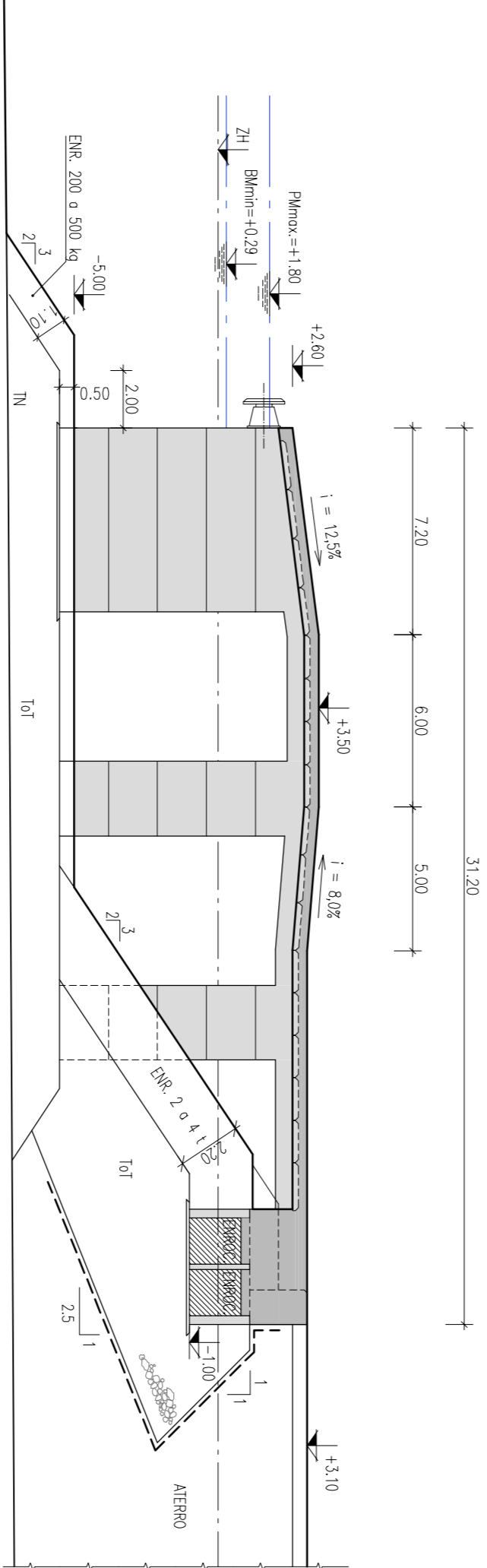
## **ANEXO 5**

### **RAMPAS PORTUARIAS**



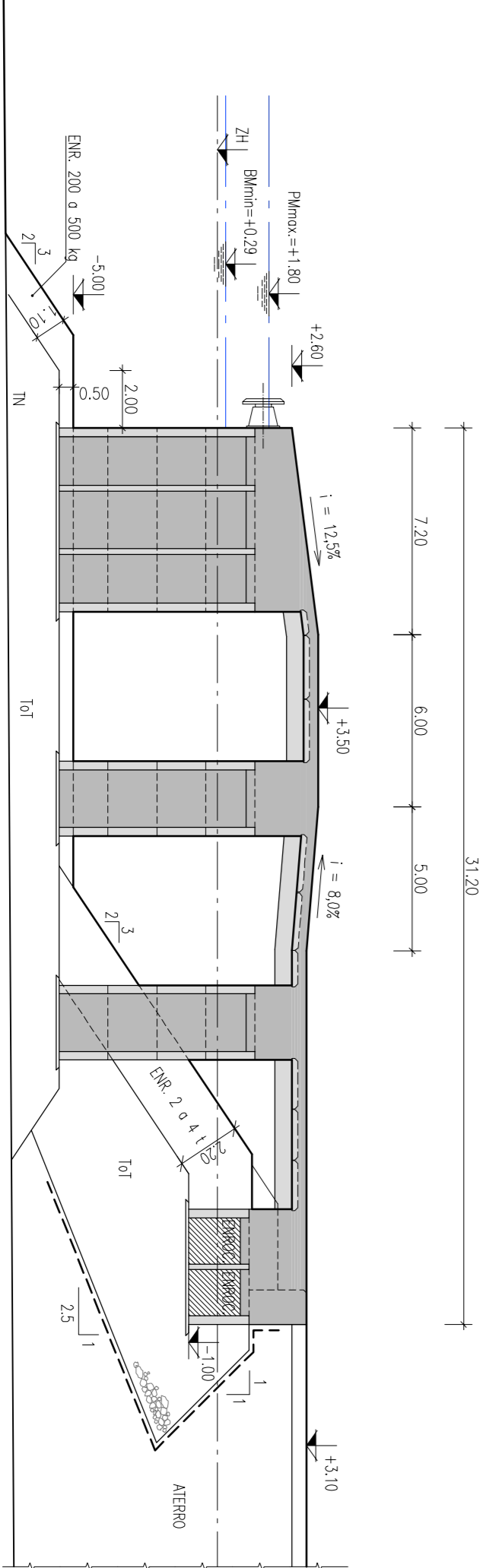
# PLANTA GERAL

Escala 1:1000



## CORTE 1-1

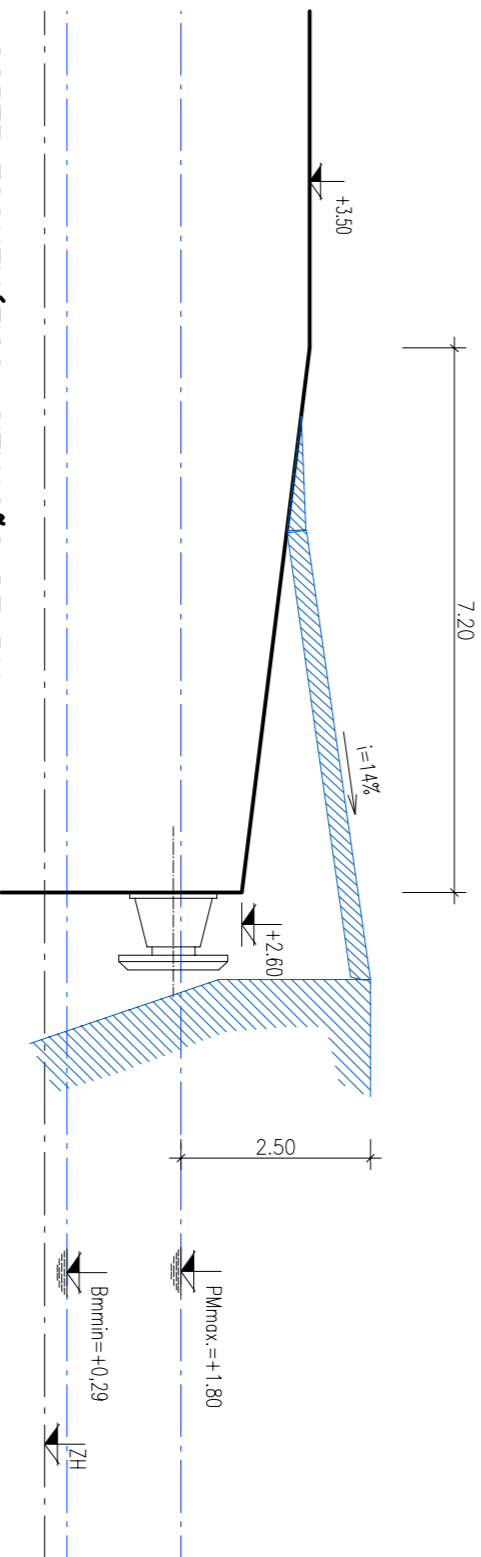
Escola 1:



## CORTE 2-2

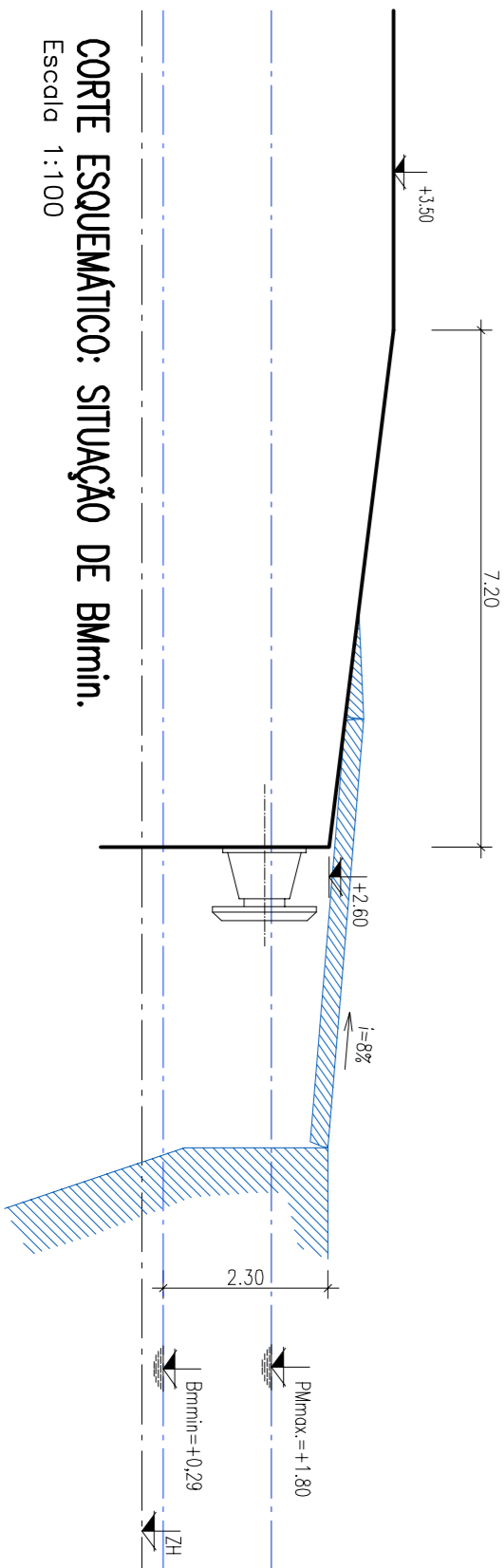
Escala 1:200

# POSICIONAMENTO DA RAMPA DO NAVIO SOBRE A RAMPA FIXA



CORTE ESQUEMÁTICO: SITUAÇÃO DE P<sub>max</sub>

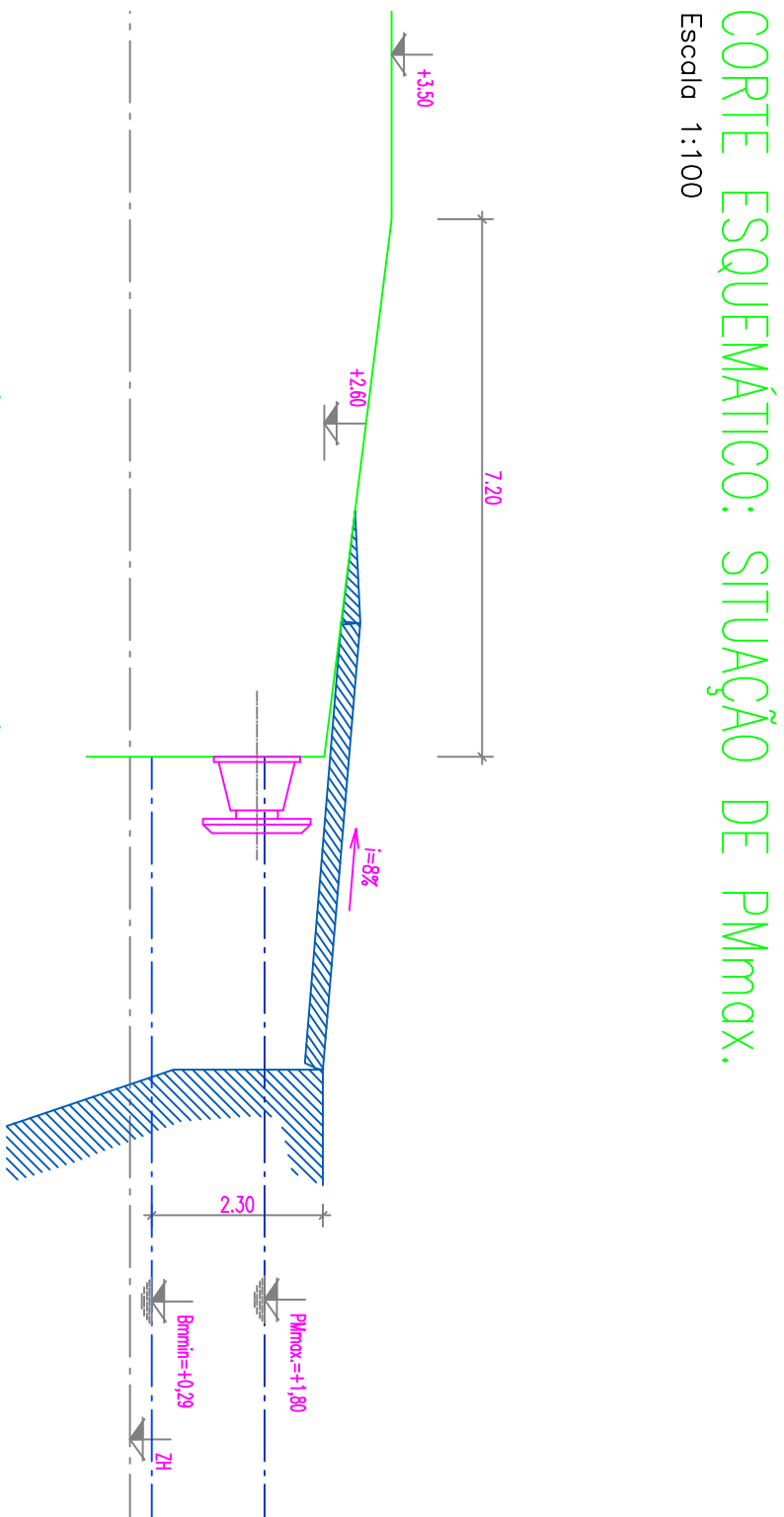
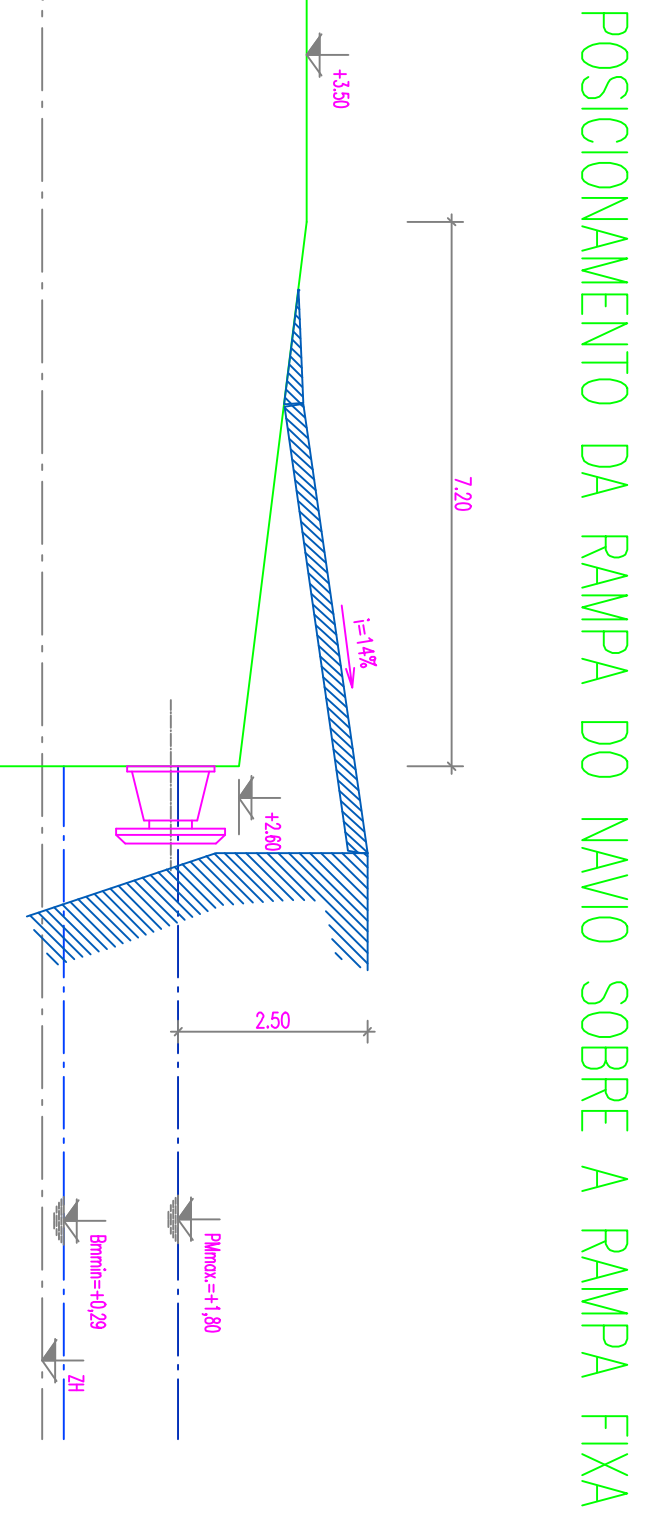
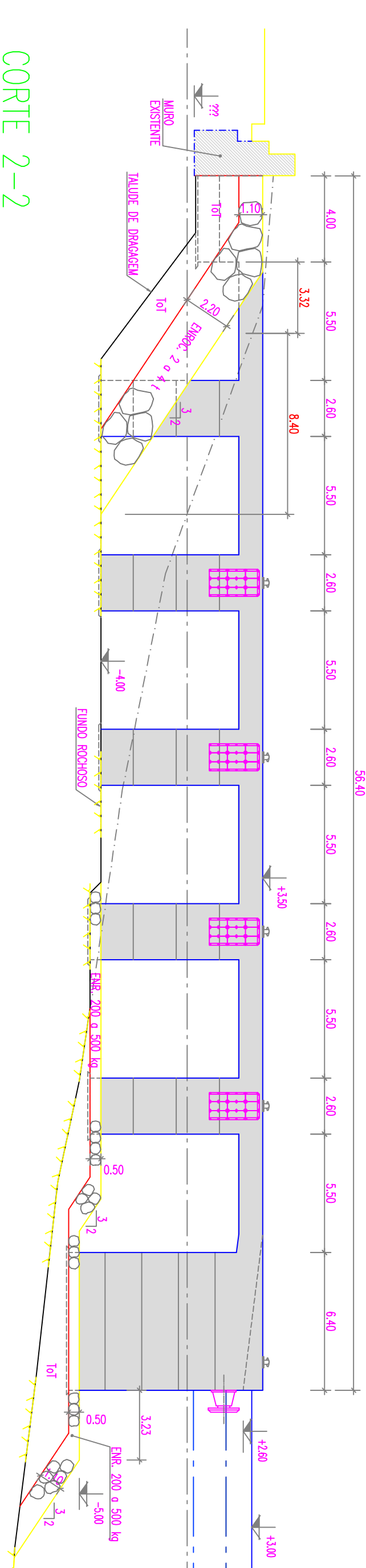
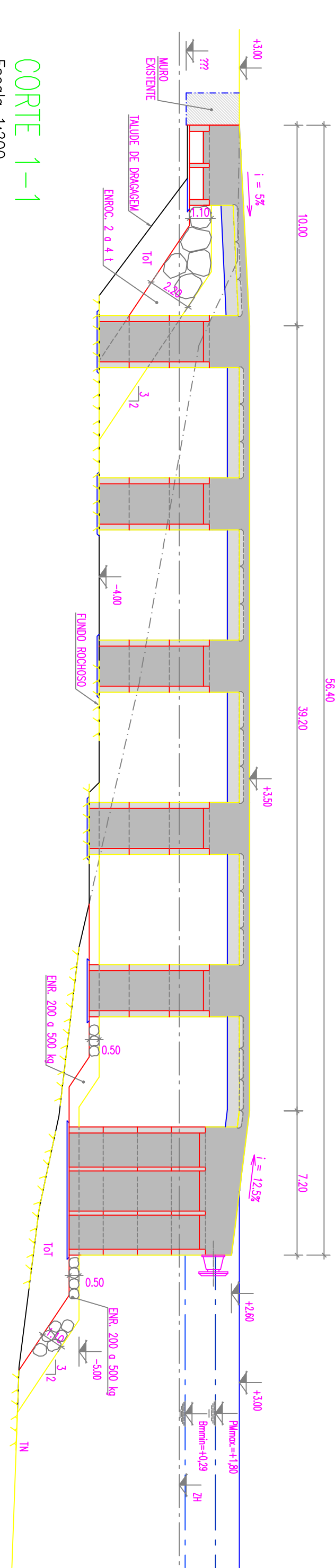
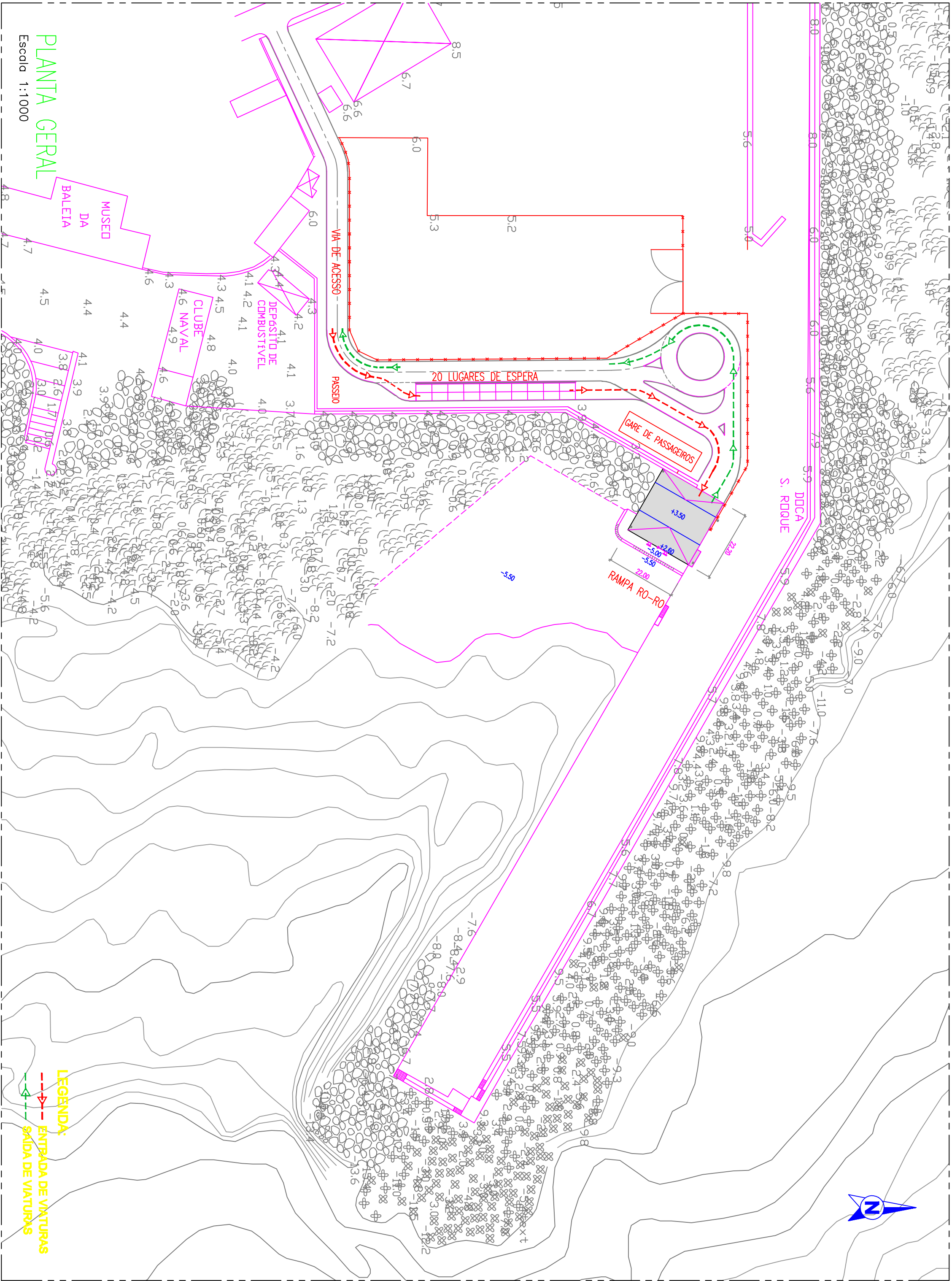
Escala 1:100



CORTE ESQUEMÁTICO: SITUAÇÃO DE B<sub>min</sub>.

Escala 1:100

[illegible]



CORTE ESQUEMÁTICO: SITUAÇÃO DE Pmin.

CORTE ESQUEMÁTICO: SITUAÇÃO DE Bmin.

Revisto	Descrição	Data
Cliente		
Região Autónoma dos Açores		
Secretaria Regional da Economia		
Direcção Regional dos Transportes Aéreos e Marítimos		
Construção de Rampas RO-RO nos Portos da Região Autónoma dos Açores		
Estudo de Viabilidade Técnica		
Porto de S. Roque do Pico		
Plantas, Cortes e Pormenores		
Trabalho N.º		1838
Documento N.º		05
Revisto		
WWW CONSULTORES DE HIDRÁULICA E OBRAS MARÍTIMAS, S.A.		
Proj.	Des.	Exec.
77/20	Set. 2009	11/09
77/21		12/09
Ver.	Arquit.	1:200
Apov.	1:40	1:100

