



**DESAFIO UNIVERSITÁRIO DE NAUIDESIGN**

# **DUNA 2024**

## **EDITAL**

**Versão 1**

Realização



Apoio





Comitê Organizador DUNA2024

## SUMÁRIO

<u>1 – GERAL.....</u>	<u>4</u>
<u>2 – CATEGORIAS.....</u>	<u>4</u>
<u>3 – INSCRIÇÕES.....</u>	<u>5</u>
<u>3.1 – CATEGORIA UNIVERSITÁRIA.....</u>	<u>6</u>
<u>3.2 – CATEGORIA OPEN.....</u>	<u>7</u>
<u>3.3 – HOMOLOGAÇÃO.....</u>	<u>7</u>
<u>3.4 – TAXA DE INSCRIÇÃO.....</u>	<u>8</u>
<u>4 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E DE SEGURANÇA.....</u>	<u>8</u>
<u>4.1 – DIMENSÕES PRINCIPAIS.....</u>	<u>9</u>
<u>4.2 – REGRAS PARA AS EMBARCAÇÕES.....</u>	<u>13</u>
<u>4.2.1 – Dispositivos de segurança.....</u>	<u>15</u>
<u>4.2.2 – Acondicionamento da embarcação.....</u>	<u>16</u>
<u>4.2.3 – Engate de reboque.....</u>	<u>16</u>
<u>4.2.4 – Fixação da embarcação na barça.....</u>	<u>17</u>
<u>4.2.5 – Baterias.....</u>	<u>19</u>
<u>4.2.6 – Motor.....</u>	<u>19</u>
<u>4.3 – PROVAS.....</u>	<u>20</u>
<u>4.3.1 – Prova de Análise de Projeto.....</u>	<u>20</u>
<u>4.3.2 – Prova de Força.....</u>	<u>21</u>
<u>4.3.3 – Prova de Manobrabilidade.....</u>	<u>21</u>
<u>4.3.4 – Bollard Pull a ré.....</u>	<u>21</u>
<u>4.3.5 – Prova de Velocidade.....</u>	<u>22</u>
<u>4.3.6 – Cabo de Guerra.....</u>	<u>22</u>
<u>4.3.7 – Prova vante / ré.....</u>	<u>22</u>
<u>4.3.8 – Provas surpresas.....</u>	<u>22</u>
<u>5 – REGRAS DE COMPETIÇÃO.....</u>	<u>22</u>
<u>5.1 – PENALIDADES.....</u>	<u>23</u>
<u>5.2 – PUBLICIDADE.....</u>	<u>24</u>
<u>5.3 – CAMISETAS.....</u>	<u>24</u>
<u>5.4 – INSPEÇÃO.....</u>	<u>24</u>
<u>6 – PROTESTOS.....</u>	<u>26</u>



**Comitê Organizador DUNA2024**

<u>7 – CLASSIFICAÇÃO GERAL E PREMIAÇÃO.....</u>	<u>27</u>
<u>8 – EQUIPES CONVIDADAS.....</u>	<u>27</u>
<u>APÊNDICE A – CRONOGRAMA.....</u>	<u>29</u>
<u>APÊNDICE B – BARCAÇA.....</u>	<u>30</u>
<u>APÊNDICE C – ESPAÇOS PARA ADESIVOS NAS EMBARCAÇÕES.....</u>	<u>32</u>



Comitê Organizador DUNA2024

## 1 – GERAL

O Desafio Universitário de Nautidesign (DUNA) tem por objetivo fomentar a geração de inovações na área de Engenharia Naval e o estímulo à interação entre alunos de engenharia, sobretudo, da área naval.

No DUNA, as equipes participantes devem projetar e construir uma embarcação, inspirada nos Tugboats, para competirem em diversas provas.

As regras constantes neste edital se aplicam ao Desafio Universitário de Nautidesign de 2024 (DUNA2024), denominado ao longo do texto de “a competição”.

Todos os competidores devem estar cientes e de acordo com as regras técnicas descritas neste regulamento. A organização penalizará todo o competidor e equipe que ignorar ou violar essas regras. As penalizações poderão ser feitas em forma de advertência, desconto de pontuação, desqualificação ou eliminação de futuras participações. Antes da competição, todas as questões referentes à interpretação das regras devem ser submetidas à organização por e-mail <[contato.duna@gmail.com](mailto:contato.duna@gmail.com)>.

O regulamento de prova, que contém informações mais detalhadas sobre cada prova, será publicado em <[www.oficialduna.com](http://www.oficialduna.com)> em data pré-estabelecida, conforme APÊNDICE A. Caso necessário, a organização poderá realizar erratas do Edital até a data prevista no APÊNDICE A. As alterações só serão consideradas válidas se forem acrescentadas ao website oficial do evento. **Informações divulgadas por outros meios não são consideradas oficiais, vindo elas de membros ou não membros do comitê organizador. Esclarecimentos e explicações serão consideradas oficiais quando realizadas através do e-mail <[contato.duna@gmail.com](mailto:contato.duna@gmail.com)>.**

## 2 – CATEGORIAS

A competição estará aberta às inscrições em duas categorias: universitária e open.



Comitê Organizador DUNA2024

**Na categoria universitária, somente poderão se inscrever estudantes de nível superior regularmente matriculados no período da realização da competição.** A competição entende como nível superior estudantes universitários matriculados em cursos de graduação (bacharelado, licenciatura ou tecnólogo).

A categoria open estará aberta para estudantes já graduados, colaboradores da indústria naval ou qualquer outro entusiasta que desejar participar da competição. As provas referentes a esta categoria serão realizadas simultaneamente às da categoria universitária.

### 3 – INSCRIÇÕES

O formulário de inscrição, bem como o formulário de exclusão/inclusão de membros da equipe estarão disponíveis no website oficial da competição <[www.oficialduna.com](http://www.oficialduna.com)> e devem ser preenchidos digitalmente. Não serão aceitos formulários preenchidos à mão ou fora do padrão disponibilizado pela organização.

Os formulários, devidamente preenchidos, juntamente aos documentos dos membros da equipe, deverão ser anexados na inscrição pelo website da competição <[www.oficialduna.com](http://www.oficialduna.com)>, respeitando o cronograma, APÊNDICE A.

As equipes deverão ter um capitão responsável pela equipe e um tenente. Estes receberão as notificações do evento.

Os arquivos (formulário de inscrição e documentos solicitados de acordo com a categoria) deverão estar compactados (.rar ou .zip), com o nome da equipe e instituição de ensino superior, conforme exemplos a seguir.

Ex:  CATEGORIA - UNIVERSIDADE - NOME DA EQUIPE  
 UNIVERSITÁRIA - UFSC - CASCA GROSSA

Não serão aceitos arquivos separados ou em formatos diferentes dos especificados.



#### Comitê Organizador DUNA2024

No caso da categoria open, se a equipe não pertencer a nenhuma instituição de ensino, pode preencher o nome da instituição do qual é afiliada. Se não estiver relacionada com nenhuma instituição (empresa, etc.), basta deixar o espaço em branco.

O nome do(a) piloto deverá ser informado, pelo e-mail oficial da equipe (informado no formulário de inscrição), até a data prevista no APÊNDICE A. Caso ocorra qualquer impedimento, o piloto poderá ser alterado mediante justificativa até o início do evento ou, em casos excepcionais, a comissão de ética pode permitir a troca de piloto durante a competição.

O pagamento referente às inscrições será feito apenas após sua homologação. Instruções de pagamento também serão enviadas posteriormente.

### 3.1 – CATEGORIA UNIVERSITÁRIA

Inicialmente, poderão se inscrever nessa categoria os estudantes de nível superior regularmente matriculados até a data da homologação, pré-determinada no cronograma disponível no APÊNDICE A. **Caso o estudante perca o vínculo com a instituição de ensino antes do término da competição, ele deverá ser excluído da equipe.**

Cada equipe deverá inscrever no mínimo 4 integrantes e no máximo 10, conforme estabelecido na Seção 5 – REGRAS DE COMPETIÇÃO.

As equipes desta categoria devem informar, no ato da inscrição, um professor orientador lotado na instituição de ensino superior. O professor deverá enviar a documentação de identificação profissional, junto com os outros documentos da equipe e seu nome deverá constar no formulário de inscrição.

Deverão ser encaminhados, via inscrição pelo website oficial, os comprovantes de matrícula de todos os integrantes da equipe, juntamente ao formulário de inscrição disponível no site.



**Comitê Organizador DUNA2024**

Essa categoria contará com um máximo de 25 equipes participantes. Caso o número de inscrições exceda o número máximo de equipes estipulado pela organização, os seguintes critérios serão utilizados para determinar as equipes participantes:

- (1) Será priorizada a equipe que venha de uma universidade com menor número de equipes inscritas;
- (2) Ordem de inscrição.

A organização, a seu critério, pode aumentar o número de equipes inscritas.

### 3.2 – CATEGORIA OPEN

A categoria open estará aberta para pessoas já graduadas, colaboradores da indústria naval ou qualquer outro indivíduo que desejar participar da competição.

Cada equipe deverá inscrever no mínimo 2 integrantes e no máximo 10, conforme estabelecido na Seção 5 – REGRAS DE COMPETIÇÃO. Deverão ser encaminhados via formulário de inscrição no website da competição, no ato da inscrição, documentos oficiais com foto digitalizados de todos os integrantes da equipe, juntamente ao formulário de inscrição disponível no site oficial. Caso a equipe esteja associada a alguma instituição (universidade, empresa, etc.), deverá também enviar um documento que comprove o vínculo da equipe com tal instituição.

Essa categoria contará com um máximo de 5 equipes participantes.

Caso o número de inscrições exceda o número máximo de equipes estipulada pela organização, o seguinte critério será utilizado para a determinação das competidoras:

- (1) Ordem de inscrição

A organização, a seu critério, pode aumentar o número de equipes inscritas.

### 3.3 – HOMOLOGAÇÃO

A homologação ocorrerá na data indicada no cronograma apresentado no APÊNDICE A. O resultado será divulgado no site oficial do evento.



Comitê Organizador DUNA2024

As inscrições enviadas de forma inadequada não serão homologadas.

Equipes com integrantes irregulares não serão homologadas (são considerados irregulares, na categoria universitária, os competidores que não cumprem os requisitos de participação).

Equipes com a documentação incorreta e/ou incompleta poderão ser notificadas por e-mail e deverão regularizar sua situação até a data da homologação, caso contrário, não serão homologadas.

#### 3.4 – TAXA DE INSCRIÇÃO

As equipes homologadas deverão pagar uma taxa de inscrição no valor de **R\$ 600,00 (seiscentos reais)** dentro do prazo estipulado no cronograma disponível no APÊNDICE A.

O pagamento referente às inscrições será feito apenas após sua homologação. Instruções de pagamento também serão enviadas posteriormente.

Caso não seja realizado o depósito dentro do prazo, a equipe estará automaticamente eliminada da competição e uma nova equipe poderá ser chamada para participar. Esta nova equipe deverá efetuar o pagamento dentro de um novo prazo estipulado no APÊNDICE A.

A equipe que desistir de participar após efetuar o pagamento poderá requerer o valor de **R\$ 300,00 (trezentos reais)** até a data definida no cronograma, APÊNDICE A. Após esta data, não será mais devolvido qualquer montante. A desistência deve ser encaminhada via e-mail – para o endereço oficial do evento – pelo capitão ou tenente e, após a notificação, a equipe não poderá solicitar a participação na competição.

#### 4 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E DE SEGURANÇA

Os competidores serão responsáveis pelas condições técnicas de suas embarcações e pela segurança dos equipamentos fornecidos pela organização durante





#### Comitê Organizador DUNA2024

toda competição. Em caso de mal funcionamento da embarcação durante qualquer uma das provas – seja por pane elétrica, embarque de água, eventual incêndio, etc., o resgate será realizado de forma a não interferir na competição, priorizando a segurança dos competidores, dos membros do comitê organizador e do público em geral.

**É terminantemente proibido, por questões de segurança, a entrada de participantes no lago da competição.**

Qualquer tipo de dano causado aos equipamentos e materiais de provas fornecidos pela Organização estará sujeito a penalizações, tal como qualquer transgressão das regras de conduta indicadas pelo local em que a competição será realizada.

A tensão da rede elétrica na cidade de Joinville, onde a competição acontecerá, é de 220V 60Hz.

#### 4.1 – DIMENSÕES PRINCIPAIS

As embarcações, de ambas as categorias, devem atender as seguintes características principais:

- Deslocamento (massa): 18kg a 25kg;
- Comprimento total: 900mm a 1100mm;
- Boca (meia-nau): 310mm a 350mm;
- Largura total da embarcação (incluindo as defensas), acessórios e adereços): máximo 370mm
- Borda Livre: mínimo 50mm;
- Calado: 100mm a 200mm;
- Altura total da embarcação (incluindo a superestrutura e apêndices, tais como bandeiras): máximo 500mm a partir da linha d'água
- Perímetro do propulsor: máximo 250mm;
- Dimensão dos olhais (tipo fechado): mínimo de 10mm



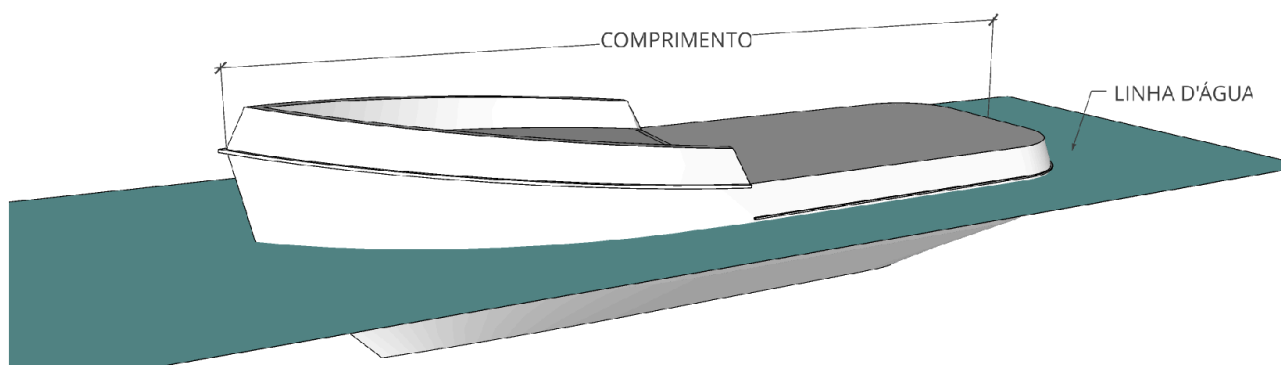
Comitê Organizador DUNA2024

- Altura do centro dos olhais de reboque: centrado na linha d'água (tolerância de  $\pm 10\text{mm}$ ).

O comprimento total é medido do extremo de proa ao extremo de popa do convés. O bulbo, hélice ou qualquer outra parte integrante da embarcação são consideradas no comprimento total. Os anéis de reboque não serão considerados na medição, assim como quaisquer outros acessórios.

A Figura 1 ilustra o comprimento total de uma embarcação hipotética.

*Figura 1 – Ilustração da medição do comprimento total (limites: de 900mm a 1100mm).*

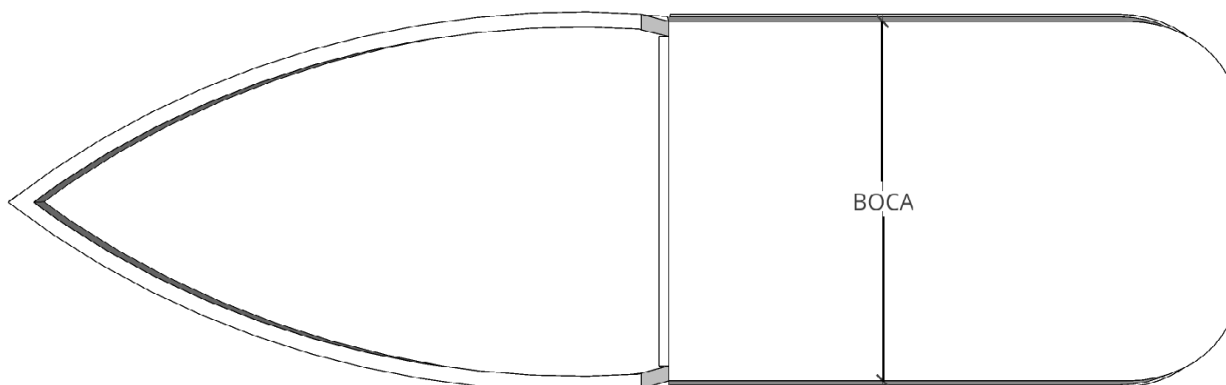


A boca será a maior medida entre os extremos de bombordo a estibordo do convés, sem contar a defesa, se existir, conforme ilustrado na Figura 2. No entanto, a largura total da embarcação (incluindo as defensas, acessórios e adereços) não poderá ultrapassar 370mm.



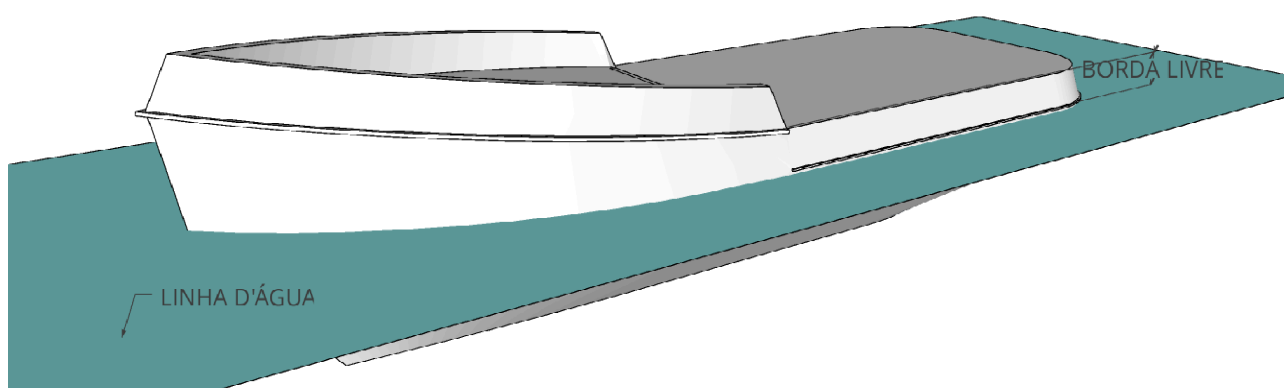
Comitê Organizador DUNA2024

*Figura 2 – Ilustração da medição da Boca da embarcação (limites: de 310mm a 350mm, sendo que a largura total não poderá ultrapassar 370mm).*



A borda livre, ilustrada na Figura 3, é a altura vertical medida no costado, onde se encontrar o valor mínimo para toda embarcação, entre o limite superior do convés e a linha d'água.

*Figura 3 – Ilustração da medição da Borda Livre (limite mínimo de 50mm).*

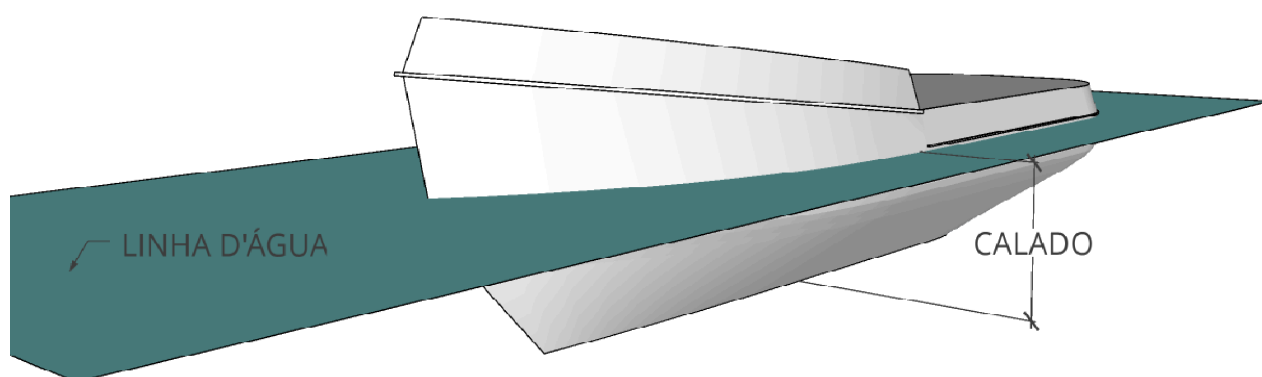


O calado será medido à meia-nau, do fundo do casco até a linha d'água (Figura 4).



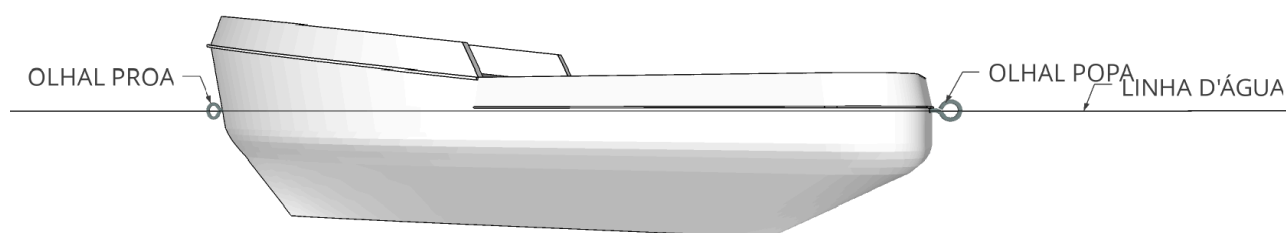
Comitê Organizador DUNA2024

Figura 4 – Ilustração da medição do Calado à meia-nau (limite mínimo 120mm).



A altura de reboque, ilustrada na Figura 5, é a distância vertical entre o centro do olhal de engate de popa ou de proa em relação à linha d'água (mais informações sobre o olhal de engate na Seção 4.2 – Regras para as embarcações).

Figura 5 – Ilustração da medição da altura do reboque (limite:  $\pm 10\text{mm}$  do centro do olhal até a linha d'água).



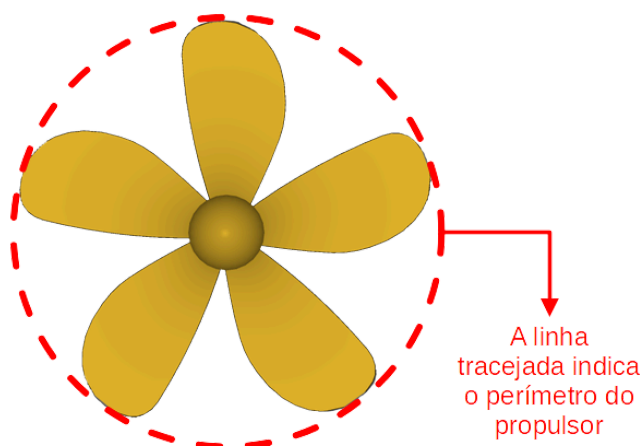
O perímetro do propulsor será o comprimento da circunferência que contém os propulsores (que é o comprimento da circunferência tracejada destacada em vermelho na Figura 6).

Não serão considerados acessórios e adereços (e.g., tubulões) para as medições. Maiores detalhes sobre as medições na Seção 5.4 – Inspeção.



Comitê Organizador DUNA2024

Figura 6 – Ilustração da medição do perímetro do propulsor (limite máximo 250mm).



#### 4.2 – REGRAS PARA AS EMBARCAÇÕES

As embarcações devem, obrigatoriamente, possuir convés e superestrutura. Tais elementos devem ser facilmente removíveis em um tempo máximo de 45 segundos para possibilitar a inspeção do interior da embarcação. Recomenda-se, inclusive, que o convés seja completamente removido para que a equipe de inspeção possa ter acesso a todo o interior da embarcação.

As embarcações deverão, obrigatoriamente, apresentar marcha avante e a ré em qualquer momento da competição, sem que haja a necessidade de reprogramação do controlador eletrônico de velocidade, salvo se for feita remotamente, ou qualquer intervenção na embarcação.

Não será permitida alterações no casco e a troca dos seguintes componentes da embarcação por outros que não estejam homologados pela organização da competição:

- Motor;
- Bateria; e
- Propulsor.

Outros itens podem ser alterados, desde que atendam ao estabelecido neste Edital.



Comitê Organizador DUNA2024

Esses itens serão somente homologados no ato da inspeção ou no início do dia, após a reunião de capitães. **Serão homologados apenas componentes idênticos aos acoplados à embarcação no ato da inspeção.**

A peça é considerada homologada se possuir a marcação feita pela organização. No ato da inspeção, a equipe deve levar todas as peças sobressalentes para a verificação das mesmas.

Motor, bateria e demais componentes deverão estar fixados e posicionados de forma a facilitar a inspeção. Caso contrário, a equipe estará suspensa da competição até a regularização.

O empréstimo de baterias e motores entre as equipes, durante a competição, só será autorizado se os componentes estiverem devidamente homologados na inspeção.

Todos os sistemas eletrônicos deverão estar em locais protegidos e de fácil acesso para inspeção.

Poderá haver bomba para refrigeração dos componentes eletrônicos, desde que tenha como fonte de energia a mesma bateria utilizada para propulsão. A saída de água deverá estar localizada em um dos bordos da embarcação, sendo proibida a saída de água a ré e avante.

O rádio controle deve ter frequência de 2.4GHz.

O lastro (caso haja) das embarcações deve estar preso na embarcação, mas sua configuração (posicionamento e quantidade) pode ser alterada em diferentes provas. Nas provas de bollard pull e cabo de guerra, o lastro deve estar posicionado de forma que a altura de reboque seja respeitada e que a marcação da linha d'água represente a realidade.

Não será permitido o uso de materiais que possam poluir a água ou adereços que possam se desprender das embarcações.



#### Comitê Organizador DUNA2024

Não serão permitidas saliências no casco que possam danificar outras embarcações e/ou infraestrutura de prova.

Recomenda-se, ainda, que sejam previstas defensas robustas nas embarcações para proteger o casco em caso de colisões.

#### 4.2.1 – DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA

**Na extremidade da popa, a embarcação deve contar com uma alça rígida para resgate;** por exemplo, para içar a embarcação em uma operação de resgate. A alça deve ser fixada no convés, centralizada entre os bordos da embarcação, e deve ter uma abertura permanente e rígida com as seguintes dimensões:

- Largura: mínimo de 110mm; e
- Altura em relação ao convés: de 50 a 100mm.

A alça deve permitir o acesso fácil à mão, não podendo ter nenhuma parte da embarcação (como defensas, alçapões, etc.) dificultando o seu acesso.

Adicionalmente, as embarcações devem contar com uma **botoeira de desligamento emergencial na região da popa do convés, bem visível e de fácil acesso**. Este botão será acionado caso seja necessário cortar o fornecimento de energia para a embarcação – em uma operação de resgate, por exemplo.

Dimensões relativas à botoeira de desligamento emergencial:

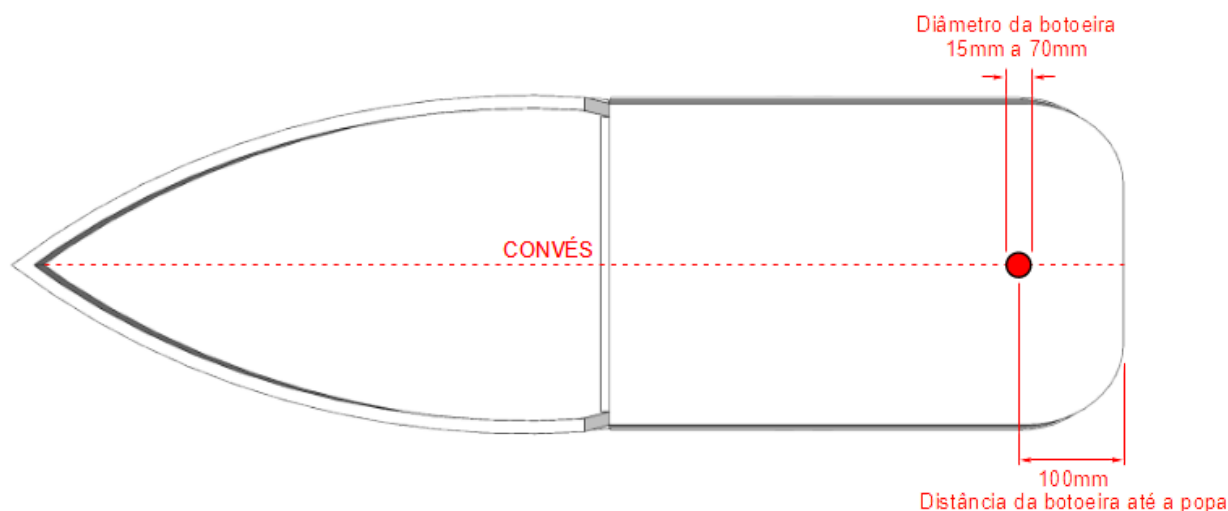
- Modo de acionamento: desligamento emergencial ao ser pressionado para baixo;
- Diâmetro externo do botão: de 15mm a 70mm;
- Posição: deve estar centralizado em relação aos bordos e a 100mm (+/- 10mm) da extremidade da popa;
- Cor: vermelha.
- Referência: WEG CSW-BESGM-WH



Comitê Organizador DUNA2024

As embarcações também devem possuir um dispositivo que funcionará como chave geral no convés (na parte externa da embarcação) que deve ser capaz de ligar ou desligar o sistema elétrico da embarcação sem que haja a necessidade de abertura do convés ou gaiutas – podendo, ou não, ser integrado à botoeira de desligamento emergencial.

*Figura 7 – Ilustração da posição do botão de desligamento geral (centralizado em relação aos bordos e a 100mm da extremidade).*



#### 4.2.2 – ACONDICIONAMENTO DA EMBARCAÇÃO

Fora da água, as embarcações deverão estar apoiadas em um berço próprio e móvel. O berço deverá possuir uma base de 300mm x 300mm, com alças, e uma altura mínima na qual qualquer parte da embarcação fique a 150mm do chão, visando evitar danos aos barcos.

#### 4.2.3 – ENGATE DE REBOQUE

As embarcações deverão possuir no extremo, da proa e da popa, um local para engate (olhal) com um diâmetro mínimo de 10mm. Os olhais devem ser fechados e





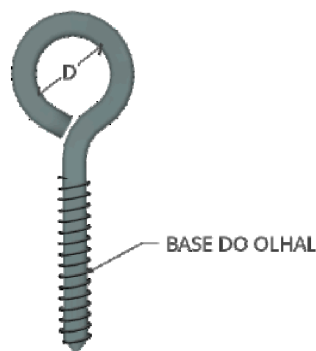
Comitê Organizador DUNA2024

devem estar centralizados na embarcação. A posição desses acessórios deverá respeitar a altura de reboque, citada na Seção 4.1 – Dimensões principais.

Destaca-se que os olhais devem ser removíveis.

O diâmetro interno (D) e a base do olhal são identificados na figura a seguir.

*Figura 8 – Ilustração do olhal para engate (deve ser fechado e ter diâmetro interno de no mínimo 10mm).*



#### 4.2.4 – FIXAÇÃO DA EMBARCAÇÃO NA BARÇAÇA

Deverão ser colocados na proa da embarcação dois tubos de ½ polegada espaçados em 80mm, conforme ilustrado na Figura 9. Os mesmos poderão atravessar o convés da embarcação e devem estar entre 50mm e 200mm da extremidade da proa da embarcação.

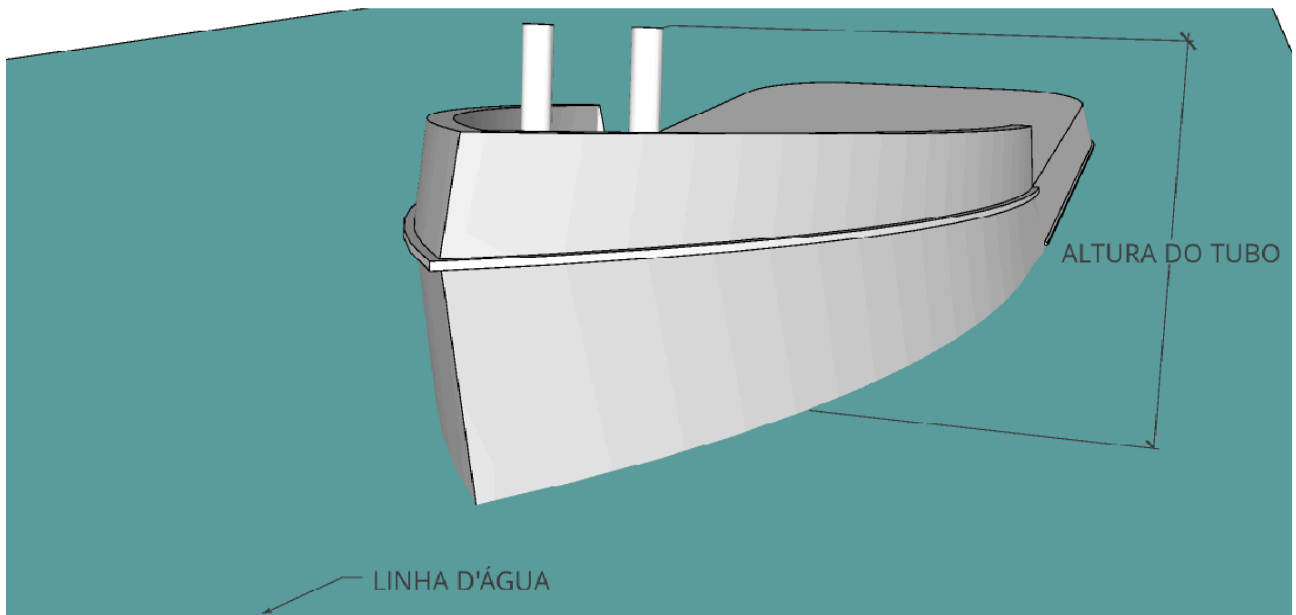
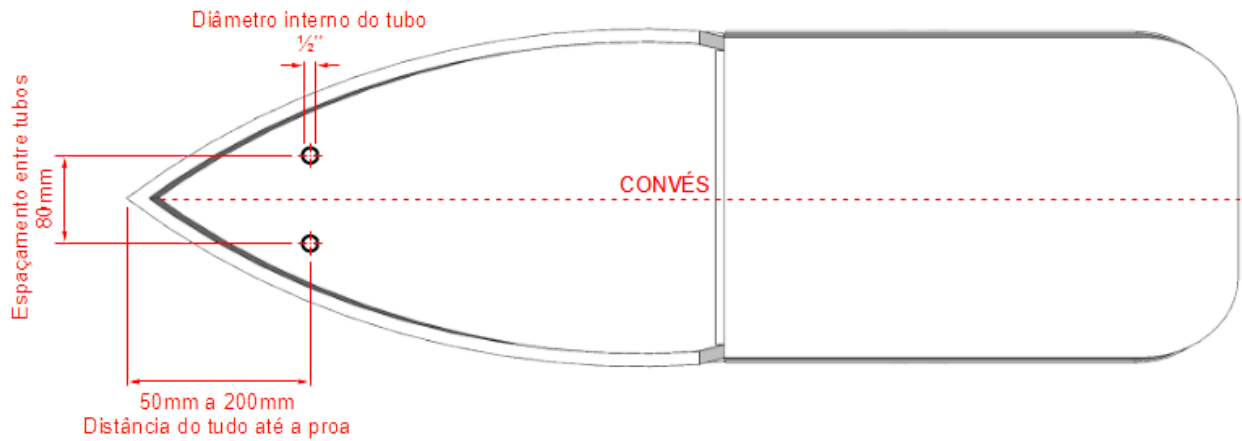
A altura dos tubos deve variar entre 10 e 15cm ( $\pm 1$ cm) em relação à linha d'água.

Esses tubos serão utilizados para fixar a embarcação na barçaça e devem estar desobstruídos e com acesso superior livre em qualquer uma das provas.



Comitê Organizador DUNA2024

Figura 9 – Dimensões e posicionamento do sistema de fixação da embarcação na barça.





Comitê Organizador DUNA2024

#### 4.2.5 – BATERIAS

As embarcações deverão utilizar uma bateria com as características a seguir:

- Tipo: Chumbo-Ácido **selada**.
- Tensão nominal: 12V.
- Capacidade: até 6Ah.

Observações importantes:

- A bateria deve estar em local de fácil acesso, na sua embalagem original e não violada.
- A embarcação deve conter como única fonte de armazenamento de energia a bateria homologada pela organização. Não será permitido o uso de outros sistemas de armazenamento de energia.

#### 4.2.6 – MOTOR

É obrigatório, para propulsão, o uso exclusivo do modelo de motor especificado pela organização, podendo – cada embarcação – contar com a operação de apenas um motor. O motor a ser utilizado na competição será o Imobras 1014102<sup>1</sup>, que tem as especificações apresentadas na figura a seguir.

Destaca-se que, em qualquer momento da competição, estas características poderão ser avaliadas para verificação da aderência do motor utilizado às normas estabelecidas neste Edital.

---

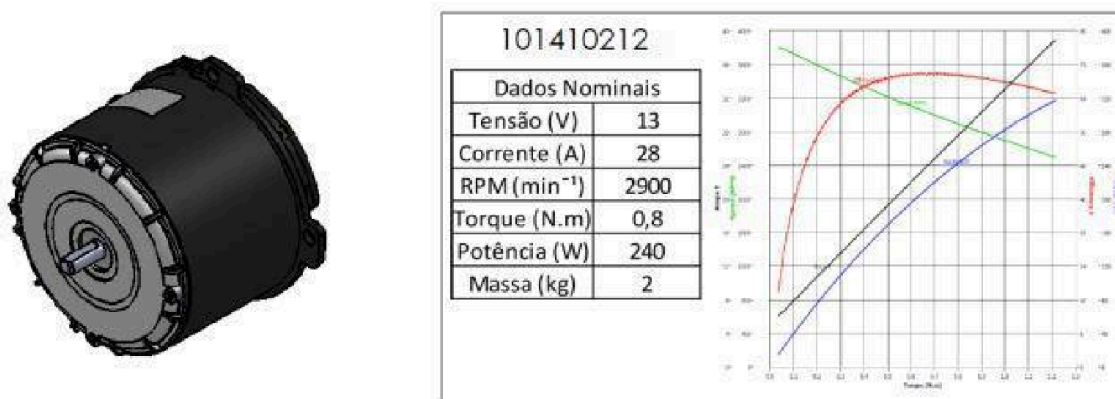
<sup>1</sup> Especificação técnica disponível em (acesso em novembro de 2022):

<https://www.imobras.ind.br/site-2017/ajax/action.produto-download?id=154&idArquivo=1>



Comitê Organizador DUNA2024

Figura 10 – Ilustração do motor Imobras 101410212 e seus dados nominais.



#### 4.3 – PROVAS

Tanto a categoria universitária, quanto a categoria open realizarão as mesmas provas durante o evento.

Informações mais detalhadas sobre cada prova (percurso, pontuação, penalidades, etc.) serão divulgadas no regulamento de provas, que será divulgado no site da competição na data determinada conforme APÊNDICE A.

##### 4.3.1 – PROVA DE ANÁLISE DE PROJETO

Nesta prova, todas as embarcações serão avaliadas por profissionais ligados à engenharia naval.

Deverá ser entregue para o comitê técnico um relatório memorial descritivo e de cálculo, estilo artigo, além de um vídeo de apresentação no qual seja possível também, a visualização da embarcação em funcionamento.

Será definida uma data para a realização de arguição do projeto de cada embarcação, por videoconferência, com os avaliadores (vide APÊNDICE A).

Os quesitos avaliados serão divulgados no regulamento de provas, mas envolvem informações sobre coeficientes de formas relevantes a rebocadores, metodologia de



#### Comitê Organizador DUNA2024

projeto, materiais e técnicas de construção, além de análises hidrostáticas, hidrodinâmicas e estruturais.

#### 4.3.2 – PROVA DE FORÇA

A prova de força consiste em conduzir uma barça por um circuito, simulando a operação de um empurrador (pusher tug). Durante essa prova, a embarcação estará fixada à barça (as dimensões da barça estão no APÊNDICE B).

Nessa prova, será considerado o menor tempo de percurso.

#### 4.3.3 – PROVA DE MANOBRABILIDADE

A prova de manobrabilidade consiste em manobrar a barça em um percurso determinado pela organização do evento, simulando a operação de rebocadores portuários (harbour tug); sendo que, durante essa prova, as embarcações não estarão fixadas à barça.

A prova será realizada em duplas a serem sorteadas (assim, as equipes não poderão escolher suas duplas).

Nessa prova, será considerado o menor tempo de percurso.

#### 4.3.4 – BOLLARD PULL A RÉ

É um teste de tração estática que, tipicamente, as sociedades de classificação internacional requerem das embarcações que precisam puxar/empurrar uma carga adicional ao seu peso.

Bollard Pull é uma medida de tração, ou força, de uma embarcação. É realizada com a embarcação a força total, tracionando um cabo preso a equipamentos na margem do lago.

A medida será feita pela força, em regime permanente, com máquina a ré.



**Comitê Organizador DUNA2024**

#### 4.3.5 – PROVA DE VELOCIDADE

A prova de velocidade consiste em verificar a embarcação que tenha o conjunto casco-hélice com melhor eficiência hidrodinâmica por meio de uma corrida.

Esta prova simula a operação de embarcações para transporte de suprimentos como os long-haul tugs e os platform supply vessels (PSV), por exemplo.

#### 4.3.6 – CABO DE GUERRA

Esta prova, como o nome já sugere, consiste em um cabo de guerra entre dois competidores. O que conseguir rebocar o outro até o ponto previamente determinado, ganha a prova.

#### 4.3.7 – PROVA VANTE / RÉ

Esta prova consiste em um percurso linear que a embarcação deve realizar primeiramente se movimentando avante e posteriormente a ré.

Nessa prova, será considerado o menor tempo de percurso.

#### 4.3.8 – PROVAS SURPRESAS

A organização se reserva o direito de realizar provas surpresas e/ou inserir elementos novos nas provas antes e durante a competição.

### **5 – REGRAS DE COMPETIÇÃO**

Cada equipe poderá competir apenas com 1 (uma) embarcação durante toda a competição.

As equipes da categoria universitária devem ser formadas de, no mínimo, 4 competidores e, no máximo, 10.

As equipes da categoria open devem ser formadas de, no mínimo, 2 competidores e, no máximo, 10.



#### Comitê Organizador DUNA2024

As equipes devem apresentar um nome no ato da inscrição. O mesmo não deve conter nomes, títulos ou emblemas impróprios, como nomes ofensivos, pejorativos, com preconceitos e discriminação.

Equipes que desejarem incluir e/ou excluir membros, respeitando as regras da competição, deverão fazê-lo até a data prevista no APÊNDICE A, utilizando formulário específico disponível no site da competição. Este formulário deverá ser enviado para o e-mail oficial da competição juntamente ao(s) atestado(s) de matrícula dos novos membros, caso haja.

Após o prazo indicado no APÊNDICE A, a organização aceitará a inclusão ou troca de até dois membros por equipe no primeiro dia de competição, durante o credenciamento das equipes. Os documentos dos novos membros devem ser apresentados durante o credenciamento, assim como o formulário disponível no site. O número máximo e mínimo de competidores por equipe deve ser respeitado.

Somente poderão entrar na área de prova o Capitão, Tenente e o Piloto, sendo que somente 2 membros poderão permanecer durante a execução da prova.

A critério da organização, inspeções poderão ser realizadas antes de cada prova.

Durante os horários de competição, não será permitido aos competidores o consumo de bebidas alcoólicas. Evidência de consumo de bebidas alcoólicas ou de substâncias ilícitas em qualquer momento da competição implicará na eliminação da equipe da competição.

#### 5.1 – PENALIDADES

Durante a competição, a organização penalizará equipes que descumpram as regras deste Edital, assim como as regras apresentadas no regulamento de provas. As penalizações irão desde a perda de pontuação nas provas até a exclusão da universidade vinculada a equipe nas futuras edições do evento.



## Comitê Organizador DUNA2024

Detalhes sobre penalidades e pontuações descontadas estarão apresentadas no regulamento de provas, que será divulgada até a data limite indicada no cronograma, APÊNDICE A.

### 5.2 – PUBLICIDADE

A embarcação deve conter o nome da equipe no casco e espaços disponíveis para publicidade do evento conforme APÊNDICE C.

Os competidores devem colocar os adesivos indicados pela organização em um espaço acima da linha d'água (conforme APÊNDICE C). Os adesivos serão fornecidos pela organização da competição.

As equipes podem ter patrocinadores próprios. Mas os espaços delimitados no APÊNDICE C são de uso de patrocinadores do DUNA.

A organização da competição se reserva o direito de utilizar, para divulgação futura do evento, fotos, vídeos ou quaisquer outros registros que forem feitos nos dias de competição.

### 5.3 – CAMISETAS

Não é obrigatória a confecção de camisas para identificação das equipes.

Não será permitido o uso de camisas VERMELHAS ou LARANJAS por parte das equipes. Estas cores serão utilizadas pela organização do evento. Não há exclusividade de cor para nenhuma das equipes inscritas.

A logo do DUNA estará disponível no website da competição.

### 5.4 – INSPEÇÃO

No início da competição, o comitê técnico fará a inspeção de todas as embarcações para verificar o cumprimento dos requisitos antes do início da competição. O local e a hora do processo de inspeção será avisado com antecedência e um competidor de cada





#### **Comitê Organizador DUNA2024**

equipe deverá estar presente durante o processo. Todas as embarcações serão fotografadas durante a inspeção.

A inspeção será realizada com os lastros posicionados da mesma maneira que nas provas de bollard pull e cabo de guerra, de forma que a altura de reboque seja respeitada e a marcação indicando a linha d'água seja verdadeira.

Será definido, no regulamento de provas, qual o tipo de penalidade para cada requisito, podendo ser: “reprovação na inspeção” e, por consequência, proibição de participar na competição (requisito geral eliminatório); “eliminação de determinada prova”, podendo participar de outras (requisito específico eliminatório); e/ou perda de pontuação.

A embarcação que não estiver de acordo com os requisitos eliminatórios (gerais e específicos) definidos pela organização do evento deverá fazer as adequações necessárias e passar por uma segunda inspeção ao término do período das primeiras inspeções (conforme cronograma a ser divulgado), para confirmar se as adequações foram cumpridas.

Caso a embarcação ainda não cumpra os requisitos, a equipe sofrerá a respectiva penalidade: requisito geral eliminatório, não poderá participar da competição; e requisito específico eliminatório, não poderá participar da prova que se refere ao requisito.

A reprovação de qualquer requisito eliminatório na primeira inspeção acarretará a perda de pontuação.

Todas as embarcações poderão ser submetidas a inspeções adicionais sem aviso prévio aos competidores, em qualquer momento da competição. Os competidores devem cooperar com tais inspeções. Se qualquer um dos requisitos não for cumprido, a equipe estará impedida de competir até que a embarcação atenda às normas.



Comitê Organizador DUNA2024

Caso a embarcação sofra qualquer alteração que interfira nos requisitos apresentados neste regulamento, a equipe deve informar a Organização para que seja feita uma nova inspeção.

## **6 – PROTESTOS**

Todas as equipes poderão protestar irregularidades de outras equipes a qualquer momento durante a competição, mediante preenchimento de um formulário específico.

Todas as equipes poderão protestar sobre situações de prova em que o regulamento de provas esteja dúbio ou por decisões tomadas pela direção de prova.

**Qualquer reclamação ou denúncia referente a algo ocorrido em uma determinada prova deverá ser feita em até 30 minutos após o seu término.**

Só serão analisados os protestos que forem feitos por escrito, em formulário próprio, assinado pelo capitão da equipe delatora e entregue a um membro da comissão de ética da competição.

O formulário de protesto estará disponível na tenda da organização durante toda a competição.

Protestos feitos de forma verbal e direcionados a qualquer um dos membros do comitê organizador ou da comissão de ética poderão resultar em penalidades para a equipe delatora.

**Todas as reclamações e denúncias serão avaliadas pela comissão de ética, que será formada pelo coordenador da organização da competição, juntamente ao comissário de provas e ao fiscal de cada prova.**

A comissão apurará o teor do protesto e, caso o protesto seja deferido, serão tomadas as medidas previstas em regulamento.

**Caso o protesto de denúncia direcionado a outra equipe se julgue improcedente, a equipe delatora será penalizada a cada denúncia.**



#### Comitê Organizador DUNA2024

A decisão da comissão de ética será final e irrevogável, será feita por escrito e divulgada durante a competição.

Qualquer argumentação com o comitê organizador ou com a comissão de ética após a decisão ter sido declarada poderá resultar em penalidades para a equipe.

Qualquer atitude por parte da equipe (ou membro da equipe) que seja feita de maneira antidesportiva (ex.: agressões verbais extremadas a qualquer pessoa no ambiente da competição) poderá ser penalizada, conforme avaliação da comissão de ética (de perda de pontuação a proibição da participação da equipe, e de seu membros, na competição subsequente).

Casos omissos serão avaliados e julgados pela comissão sem direito a recurso.

### **7 – CLASSIFICAÇÃO GERAL E PREMIAÇÃO**

Ao final da competição, será realizada uma cerimônia de premiação.

Serão premiadas as equipes vencedoras de cada prova e também haverá uma premiação para a classificação geral da competição, onde serão consideradas todas as provas.

Todas as equipes receberão um troféu informando sua colocação geral.

### **8 – EQUIPES CONVIDADAS**

A organização da competição se reserva o direito de convidar equipes de instituições internacionais, assim como a equipe campeã da edição anterior, para participar da competição. A data limite para as equipes convidadas confirmarem sua participação está apresentada no APÊNDICE A.

Equipes internacionais compostas exclusivamente por estudantes universitários e a equipe campeã na edição do ano anterior participarão da competição na categoria



**Comitê Organizador DUNA2024**

universitária e serão isentas da taxa de inscrição. As demais equipes convidadas participarão da categoria open.

Durante a competição, as equipes convidadas deverão seguir todas as regras descritas neste Edital.



Comitê Organizador DUNA2024

## APÊNDICE A – CRONOGRAMA

A organização se reserva o direito de alterar a data do evento até o dia **30 de abril de 2024**.

*Quadro 1 – Cronograma do DUNA2024*

Período de inscrições das equipes	13/03 a 03/04/2024
Data limite para homologação das equipes	10/04/2024
Data limite para pagamento das inscrições	22/05/2024
Data limite para deferimento dos pagamentos das inscrições realizadas	29/05/2024
Data limite para divulgação da 2ª chamada de inscrições (se houver)	29/05/2024
Data limite para pagamento das equipes de 2ª chamada	05/06/2024
Data limite para deferimento dos pagamentos das equipes de 2ª chamada	12/06/2024
Data limite para confirmação das equipes convidadas	12/06/2024
Data limite para divulgação do regulamento de prova	19/06/2024
Data limite para troca de integrantes das equipes	26/06/2024
Data limite para desistência com reembolso parcial	26/06/2024
Data limite para informar o nome do piloto	10/07/2024
Data limite para alterações nos regulamentos da competição	24/07/2024
Data limite para envio da documentação da prova de projetos	31/07/2024
Data da prova de projetos	16/08/2024
Período do evento presencial	21 a 24/08/2024



**Comitê Organizador DUNA2024**



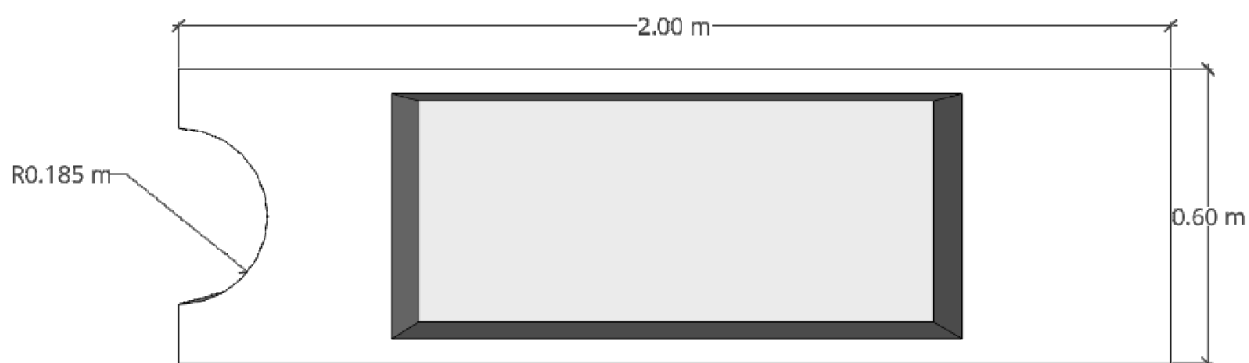
Comitê Organizador DUNA2024

## APÊNDICE B – BARCAÇA

*Figura 11 – Vista lateral da barcaça*



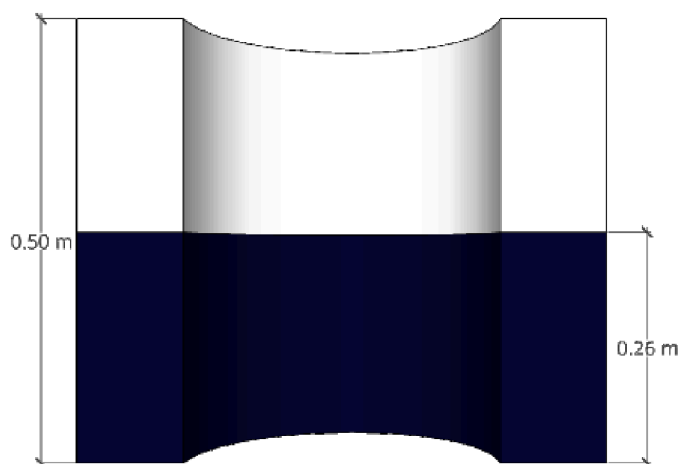
*Figura 12 – Vista superior da barcaça*



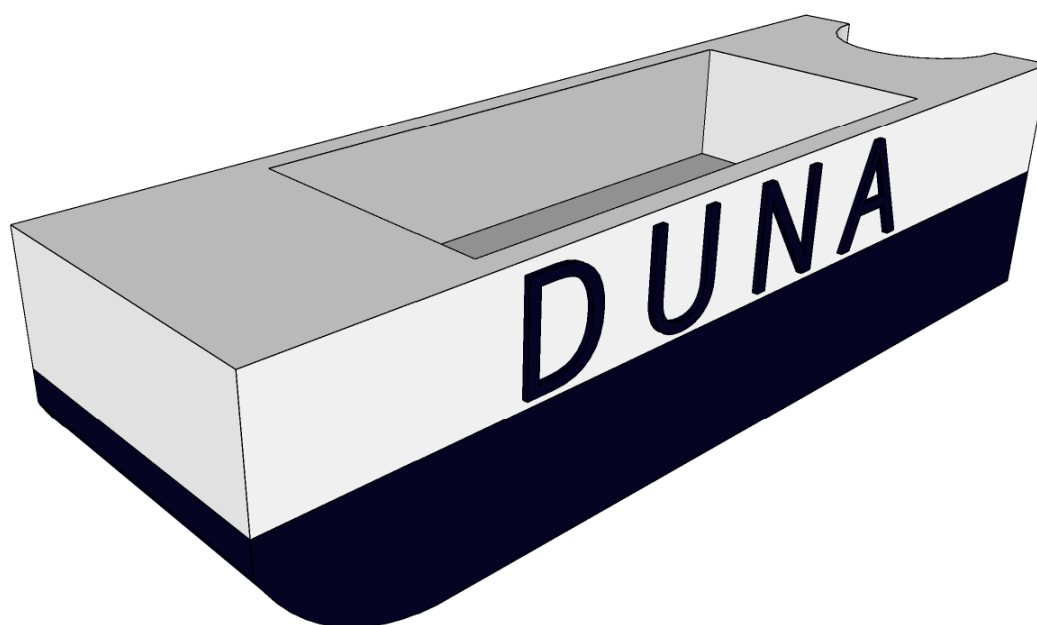


Comitê Organizador DUNA2024

*Figura 13 – Vista da popa da barçaça*



*Figura 14 – Perspectiva da barçaça*







Comitê Organizador DUNA2024

## APÊNDICE C – ESPAÇOS PARA ADESIVOS NAS EMBARCAÇÕES

Dimensões mínimas dos espaços reservados para adesivos da Organização:

- Bombordo e estibordo: um espaço ao centro e outro na roda de proa, cada um abrangendo toda a borda livre (de no mínimo 50mm) com 100mm de comprimento.
- Convés principal: um espaço centralizado na proa, com 150mm longitudinal e 100mm transversal.

*Figura 15 – Esquema de posicionamento dos adesivos nas embarcações*

