

**CADERNO DE INFORMAÇÕES TÉCNICAS
LANCHAS ESCOLARES**

SUMÁRIO

1. DO OBJETO E DAS SUAS DEFINIÇÕES	02
2. DAS NORMAS	03
3. DAS INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA ELABORAÇÃO DOS PROJETOS DAS LANCHAS ESCOLARES (LE-P, LE-M, LE-G)	03
4. DA APROVAÇÃO DE PROJETO, DO PROTÓTIPO E DO CONTROLE DE QUALIDADE.....	15
5. DOS PLANOS DE PRODUÇÃO E DE QUALIDADE	16
6. DA GARANTIA	17
7. DAS CONDIÇÕES DE ENTREGA E RECEBIMENTO	17

1- DO OBJETO

Constitui objeto deste Caderno de Informações Técnicas (CIT) as especificações para elaboração dos projetos para Lancha Escolar (LE), nos termos deste CIT.

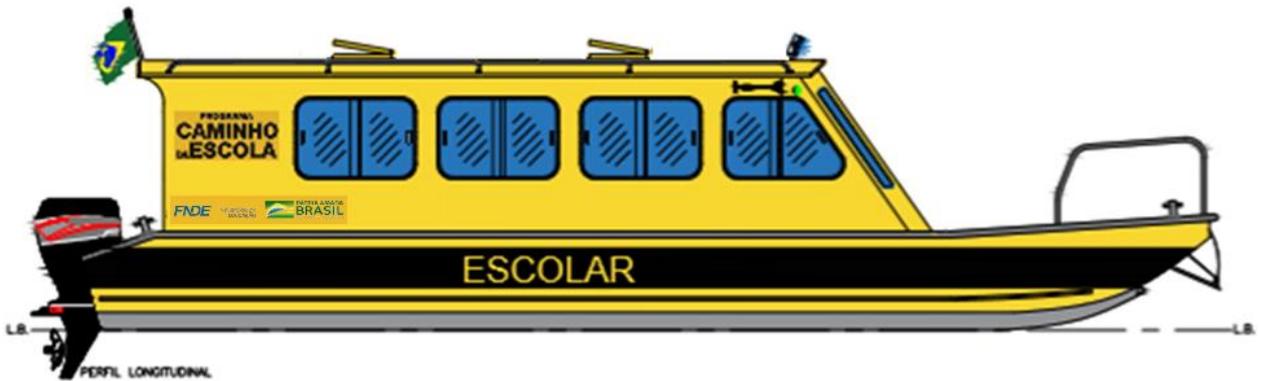
Lancha Escolar (LE): Embarcação Aquaviária de Transporte Escolar tipo Embarcação Certificada Classe 2 (EC-2), versão lancha fluvial para transporte escolar aquaviário, apta para operar em águas interiores parcialmente abrigadas classificadas como área de navegação nas categorias tipo ÁREA 1 e ÁREA 2. Neste CIT, as Lanchas Escolares são classificadas em 3 (três) tipos da seguinte forma:

Classificação	Descrição
LE-P	Lancha Escolar Pequena
LE-M	Lancha Escolar Média
LE-G	Lancha Escolar Grande

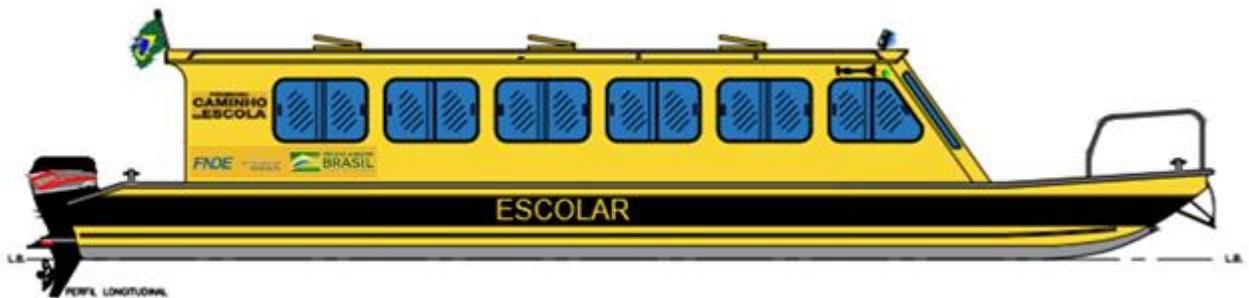
- 1.1- **Lancha Escolar Pequena (LE-P)** - embarcação de casco 100% de Alumínio liga Naval 5052, tipo Lancha Fluvial para transporte escolar aquaviário, equipada com rampa articulada na proa para embarque e desembarque de estudante com deficiência ou com mobilidade reduzida, com comprimento mínimo de 7.300mm (sete mil e trezentos milímetros), com capacidade para transportar 10 passageiros sentados mais 01 tripulante.



- 1.2- **Lancha Escolar média (LE-M)** - embarcação de casco 100% de Alumínio liga Naval 5052, tipo Lancha Fluvial para transporte escolar aquaviário, equipada com rampa articulada na proa para embarque e desembarque de estudante com deficiência ou com mobilidade reduzida, com comprimento mínimo de 8.500mm (oito mil e quinhentos milímetros), com capacidade para transportar 20 passageiros sentados mais 01 tripulante.



- 1.3- Lancha Escolar grande (LE-G)** - embarcação de casco 100% de Alumínio liga Naval 5052, tipo Lancha Fluvial para transporte escolar aquaviário, equipada com rampa articulada na proa para embarque e desembarque de estudante com deficiência, ou com mobilidade reduzida, com comprimento mínimo de 11.200mm (onze mil e duzentos milímetros), com capacidade para transportar 29 passageiros sentados mais 01 tripulante.



2- DAS NORMAS

Para efeito deste CIT, têm-se as seguintes normas:

2.1- NORMAM 02/DPC: Normas da Autoridade Marítima para Embarcações Empregadas na Navegação Interior, aprovadas pela DPC/MB através da PORTARIA Nº 85 /DPC, DE 14 DE OUTUBRO DE 2005.

2.2- CLASSE 2 (EC-2): Embarcação Certificada conforme as Normas da Autoridade Marítima NORMAM 02/DPC, capítulo 3, seção I, item 0301, letra "j2", de classificação para navegação interior, empregada na atividade de transporte de passageiros e com propulsão própria.

2.3- DPC: Diretoria de Portos e Costas – Organização Militar com competência delegada pela Marinha do Brasil para aprovar as Normas da Autoridade Marítima, estabelecida pela PORTARIA Nº 156/MB, DE 3 DE JUNHO DE 2004.

2.4- MB: Marinha do Brasil – Organização Militar que exerce a Autoridade Marítima, conforme a Lei Nº 9.537, de 11 de dezembro de 1997.

3- DAS INFORMAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DOS PROJETOS TÉCNICOS DAS LANCHAS ESCOLARES (LE-P, LE-M e LE-G).

3.1- As Lanchas Escolares deverão atender às seguintes condições gerais:

3.1.1- Fabricadas com características que suportem sua operação em zonas ribeirinhas, áreas de categorias tipo ÁREA 1 e ÁREA 2, classificadas conforme NORMAM 02/DPC, que sejam resistentes à corrosão atmosférica, ou seja, às condições severas de operação.

3.1.2- LE-P somente movidas a combustível gasolina, as LE-M e LE-G movidas a combustível gasolina ou diesel.

3.2.- Dimensionais

3.2.1- Comprimento Total

- a) O comprimento total da lancha escolar deve estar em conformidade com os valores de referência estabelecidos na tabela abaixo:

Classificação	Comprimento total (mm)
LE-P	7.500 a 7.600
LE-M	8.700 a 8.900
LE-G	11.200 a 12.200

- b) O comprimento total da lancha escolar é a distância entre 02 (dois) planos verticais perpendiculares ao plano longitudinal médio da embarcação e que tangenciam a dianteira e a traseira da mesma.

- c) Todas as partes da lancha escolar, inclusive qualquer parte que se projete da dianteira ou traseira, devem estar contidas entre esses 02 (dois) planos, exceto verdugos, se houver.

3.2.2- Largura Externa

- a) A largura externa das lanchas escolares Pequena, Média e Grande devem estar em conformidade com os valores de referência estabelecidos na tabela abaixo:

Classificação	Largura total (mm)
LE-P	2.400 a 2.600
LE-M	2.700 a 2.900
LE-G	3.000 a 3.300

- b) A largura externa da lancha escolar é compreendida pela distância entre 02 (dois) planos paralelos ao plano longitudinal médio da embarcação e que tangenciam a mesma em ambos os lados deste plano.

- c) Na determinação da largura estão incluídas todas as partes da lancha escolar, excluído qualquer equipamento/acessório de projeção, segurança ou sinalização.

3.2.3- Altura Externa

- a) A altura externa da lancha escolar entre o plano de linha base e um plano horizontal tangente à parte mais alta da embarcação deve estar entre 2.200 mm e 2.400 mm, considerando todas as partes fixas entre estes 02 (dois) planos.

Classificação	Altura total
LE-P	2.200 a 2.350 mm
LE-M	2.250 a 2.350 mm
LE-G	2.250 a 2.400 mm

- b) Na determinação da altura estão incluídas todas as partes da lancha escolar, excluído qualquer equipamento/acessório de projeção, segurança ou sinalização.
- c) O interior das lanchas encolares deve possuir o pé direito mínimo de 1.900 mm.

3.3- Sistemas e Componentes – Construção

3.3.1- Estrutura do Casco, Costado, Piso e Casaria:

3.3.1.1– As estruturas devem ser fabricadas com os seguintes materiais:

- a) Casco, costado e casaria devem utilizar chapas lisas de Alumínio Naval na liga 5052 tempera H32 ou H34. O piso do convés deverá ser fabricado utilizando-se chapa antiderrapante de alumínio liga 3105 H114.
- b) A fabricação do casco/costado deverá utilizar o processo de Solda MIG/TIG utilizando arame de 1,2mm com a liga 5356. A Casaria e o piso do convés também deverão utilizar o processo de rebites maciços.
- c) As espessuras das chapas empregadas na construção devem estar em conformidade com os valores de referência estabelecidos na tabela abaixo:

Classificação	Espessura Mínimas das chapas (mm)
LE-P	Casco 3,0 / Costado 2,5 / Casaria 2,5 / Piso Convés 2,2
LE-M	Casco 3,0 / Costado 2,5 / Casaria 2,5 / Piso Convés 2,2
LE-G	Casco 4,0 / Costado 4,0 / Casaria 2,5 / Piso Convés 2,2

- d) Todos os acessórios fixados à estrutura do casco deverão ser realizados com reforço estrutural, com material de características e propriedades do material do casco.

3.3.2- Estruturas:

3.3.2.1– Estrutura longitudinal Interna do casco: A estrutura longitudinal interna do casco deverá ser constituída por 01 quilha central do tipo barra chata de 1.1/2” x ¼” ao longo do comprimento total do casco e 08 unidades de “longarinas” do tipo ômega 13x21x23x21x13mm com dobras internas/externas de 80°, em material alumínio liga naval 5052 - H32/34, com espessura de 2,5mm posicionadas equidistantes da quilha central. O processo de fixação desta estrutura longitudinal no casco deve ser feito pelo processo de solda MIG.

3.3.2.2– Estrutura longitudinal Externa do casco: A estrutura longitudinal externa do casco deverá ser constituída por 01 perfil central 19-117 de 0,814Kg/m (57,9x29,9mm) e 06 unidades de “longarinas” do tipo perfil 19-120 de 0,713Kg/m (50,8x21,3mm), em material alumínio. Na área externa do costado, logo acima do “bojo”, deve haver mais 01 unidade de “longarina” do tipo perfil 19-120 de 0,713Kg/m (50,8x21,3mm) em cada bordo.

3.3.2.3– Estrutura Transversal do casco: A estrutura transversal do casco deverá ser constituída por “hastilhas” fabricadas com chapas de alumínio liga naval 5052 H32/34 de 2,5mm de espessura, com dimensões de dobras de 25x200x30x15mm. Todas as “hastilhas” possuem borboletas de chapa de 2,5mm de espessura que fazem o travamento entre as estruturas longitudinais com as transversais. O processo de fixação das “hastilhas” nas estruturas longitudinais do casco deve ser feito pelo processo de solda MIG.

3.3.2.4– Estrutura Transversal do costado (Cavername): A estrutura transversal do costado deverá ser constituída por perfis “T” – 021, com dimensão de 1.1/2”x1/8”, posicionados ao longo do comprimento do costado e com espaçamentos de 920mm intercalados a cada 03 unidades de “hastilha”. O processo de fixação do cavername no costado e na “hastilha” deve ser feito pelo processo de solda MIG.

3.3.2.5– Estrutura Longitudinal do costado (Deck de borda) LE-P e LE-M: O “Deck de Borda” deverá ser construído de chapa liga naval 5052 H32/34, espessura de 2,5mm, dobrada com dimensão de 140x100x25x25mm. Deverá estar posicionado na parte superior do costado ao longo do seu comprimento e fixado à este pelo processo de solda MIG. Também deve ser utilizado o perfil de borda – 65047 (0,812Kg/m) como reforço de estrutura do Deck e fixado com rebites maciços.

3.3.3- Linhas do Casco

3.3.3.1– Casco:

- a) As formas das linhas do casco serão do tipo semi-chato, com “V” de 8° do espelho de popa à meia-nau, tendendo para “U” aberto à vante, para regime de navegação planeio ou semi-planeio em águas tranquilas.

3.3.4- Casaria

3.3.4.1– Estrutura da casaria:

- a) A antepara lateral da casaria deve ser fabricada com chapa liga naval 5052 H32/34, dobrada na dimensão 25x1205x20mm e com inclinação de 8° no sentido da linha de centro da embarcação. A fixação da antepara com o deck de borda deve ser feita pelo processo de solda MIG e para garantir a estanqueidade e vedação de frestas deve ser utilizado selante poliuretano monocomponente com resistência ao rasgamento contínuo de 7N/mm e dureza shore A40.
- b) O teto da casaria deve ser construído em chapas de alumínio liga naval 5052 H32/34 de espessura mínima de 2,0mm, com largura central de 850mm e inclinação de 10° até a junção com a antepara lateral. A estrutura interna de sustentação do teto da LE-P deve ser composta por 03 anéis transversais de viga tipo ômega fabricada com chapa liga naval 5052 H32/34 de 2,0mm de espessura, com dimensões de 20x20x160x20x20mm. Para a LE-M e LE-G, devem ser 04 e 06 anéis transversais do mesmo material respectivamente. Em toda extensão do comprimento do teto da LE-P e LE-M haverá também 01 viga do tipo ômega longitudinal e para a LE-G serão 02 vigas, fabricadas com o mesmo material e nas mesmas dimensões da viga transversal. Na área interna das anteparas laterais da casaria deve haver 02 vigas do tipo ômega fabricada com o mesmo material e nas dimensões 20x20x80x20x20mm, sendo uma abaixo e outra acima da posição das janelas. Em todo o contorno do teto externo da casaria deve ser fixado um perfil de borda 65047 (0,812Kg/m) para enrijecer a união entre chapas do teto e chapas das anteparas laterais.

- c) A casaria deverá possuir janelas de vidros deslizantes no formato retangular e angular, suas estruturas devem ser fabricadas em alumínio e devem estar em conformidade com os valores de referência estabelecidos na tabela abaixo:

Classificação	Qtde. Janela Retangular	Qtde. Janela Angular	Dimensão da Janela Retangular	Dimensão da Janela Angular
LE-P	4	2	600 x 900mm Raio 100mm	600 x 600 x 900 Raio 100mm
LE-M	6	2		
LE-G	10	2		

- d) A casaria deve possuir uma porta central à proa para o acesso ao interior da cabine com largura livre de mínimo 810mm, a fim de garantir a acessibilidade de um estudante cadeirante. Também deverá possuir uma segunda porta deslizante situada na parte traseira do habitáculo (popa) com abertura livre de mínimo 550mm.
- e) Os para-brisas frontais e os demais vidros presentes na casaria devem ter espessura mínima de 5,0mm e devem ser temperados.

3.3.5- Arranjo - Layout

3.3.5.1- Arranjo interno – Layout:

- a) As lanchas devem possuir **RAMPA articulada** na proa, adequada para garantir a acessibilidade de estudante com deficiência ou com mobilidade reduzida, contendo corrimão fabricado em tubo de alumínio de dimensão 1.1/2x1/8” em ambos os lados. O piso do convés de proa logo após a rampa de embarque deverá ser articulado formando uma rampa que irá facilitar o ingresso do cadeirante ao interior da cabine. A largura da rampa deverá ser de no mínimo 900mm e sua articulação será realizada por catraca manual instalada ao lado da Rampa.



- b) A acomodação dos estudantes dentro da cabine deverá ser feita por um banco contínuo em formato “U”, com assento e encosto de espuma de densidade mínima D-25 e revestidos com tecido courvin náutico na cor cinza. Para acomodar a cadeira de rodas haverá disponível na cabine um espaço de 1200x1200mm de tal forma a garantir o giro de rotação da cadeira de 90°. Este local deverá ser provido de cintos de fixação para prender/travar a cadeira.



- c) As dimensões do banco contínuo devem estar em conformidade com os valores de referência estabelecidos na tabela abaixo, com tolerância de $\pm 50\text{mm}$:

Classificação	Comprimento Banco BB (mm)	Comprimento Banco BE (mm)	Comprimento Banco Popa (mm)	Largura Mínima Livre do Assento (mm)
LE-P	2200 a 2300	2600 a 2800	1200 a 1300	400
LE-M	3400 a 3500	3900 a 4000	1500 a 1600	400
LE-G	6050 a 6150	6250 a 6350	xxxxx	400

- d) **Sanitário:** A Lancha Escolar LE-G deve ser provida, na parte da popa da casaria, de um sanitário contendo um vaso sanitário manual e uma pia de água doce;
- e) **Tomada de ventilação natural:** As lanchas escolares devem ser dotadas de tomada de ventilação natural no teto da casaria (tipo gaiutas), com abertura frontal e devem estar em conformidade com os valores de referência estabelecidos na tabela abaixo.

<i>Classificação</i>	<i>Qtd de "Gaiutas"</i>	<i>Dimensional mínima da "Gaiuta"l</i>
LE-P	1	30 x 40cm
LE-M	2	
LE-G	3	

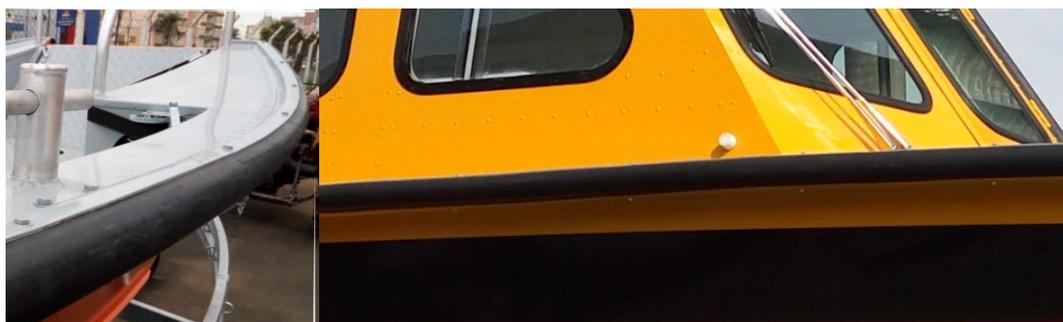
- f) As lanchas devem possuir **cortinas** para as janelas retangulares instaladas na área interna da cabine, devem possuir dimensões mínimas de 700x1000mm e cor cinza claro.



- g) No corredor central da área de circulação dos passageiros, deve haver **balaústres verticais** fixadas no piso e teto, posicionadas equidistantes entre 1,10m e 1,20m. A função da “balaústre piso/teto” é auxiliar o deslocamento com segurança dos estudantes durante o embarque e desembarque. A distribuição nas lanchas escolares deve seguir os parâmetros abaixo:

Classificação	Qtd de “balaústres”	Material de fabricação das “balaústres”
LE-P	2	Tubo de alumínio 1.1/2 x 1/8 pol.
LE-M	3	
LE-G	4	

- h) **Defensa de borda:** As lanchas devem possuir uma defesa de verdugo de borracha EPDM de 65mm com dureza 80Shore instalada em todo o contorno da borda desde a popa até a rampa de proa. O sistema de instalação do verdugo deve contemplar uma viga do tipo “U” fixada à borda pelo processo de solda MIG e a fixação do verdugo de borracha será feita com parafusos de inox.



3.4- Tratamento e Pintura

3.4.1- Para o Casco

- a) O esquema de pintura de acabamento do casco deve consistir de aplicação de uma demão de Oxiprimer promotor de aderência e número de demãos necessários de tinta acabamento tipo poliuretano bicomponente na cor “Amarelo Escolar” (referência da cor: 1.25Y 7/12, corresponde à Tabela de Cartelas Munsell).
- b) Nas laterais exteriores, em ambos os bordos do costado, deve ser pintada uma faixa horizontal em toda a sua extensão com as seguintes especificações: cor

preta com 300 mm, com tolerância máxima de ± 10 mm, de largura, a meia altura, na qual deverá ser inscrita, em letras maiúsculas, o dístico “ESCOLAR”, na tipologia Arial, com altura da letra de 200 mm, com tolerância máxima de ± 10 mm, na cor “Amarelo Escolar”, pintado em sistema poliuretano bicomponente.

- c) Nas laterais exteriores da casaria (BB e BE), na região da popa, deve ser colocado a marca do Governo Federal, obedecido o Manual de uso da marca do Governo Federal, disponibilizado pela Casa Civil, bem como o adesivo horizontal com letras fonte Arial Black e com os dizeres e especificações a seguir:



3.4.2- Para a Casaria/Piso

- a) As paredes e teto internos da casaria devem receber pintura de uma demão de Oxiprimer promotor de aderência e número de demãos necessários de tinta acabamento tipo poliuretano bicomponente cor cinza claro.
- b) O piso interno e externo da casaria fabricado com chapas xadrez antiderrapante, bancos contínuos de passageiros e os revestimentos laterais internos do costado devem receber pintura de uma demão de Oxiprimer promotor de aderência e número de demãos necessários de tinta acabamento tipo poliuretano bicomponente cor cinza claro.

3.5- Sistema de Propulsão / Motor

3.5.1- A embarcação deve possuir 1 conjunto propulsivo (motor de popa à gasolina 4 tempos ou motor diesel de centro rabeta), obedecido o tipo de LE, de maneira a garantir o desempenho estimado de velocidade e consumo de combustível.

3.5.2 – O sistema de propulsão deve contemplar uma das possibilidades descritas abaixo conforme o modelo da embarcação:

- a) LE-P: Propulsão outboard à GASOLINA com motor de popa 4 tempos, com potência de serviço mínimo de 90hp.
- b) LE-M: Propulsão out-board à GASOLINA com motor de popa 4 tempos, com potência de serviço de mínimo 150hp ou inboard a DIESEL do tipo motor de centro rabeta com potência de serviço de mínimo 150hp.
- c) LE-G: Propulsão out-board à GASOLINA com motor de popa 4 tempos, com potência de serviço de mínimo 250hp ou inboard a DIESEL do tipo motor de centro rabeta com potência de serviço de mínimo 220hp.

3.5.3– O sistema de propulsão deverá atender aos requisitos mínimos estimados descritos a seguir.

Descritivo	LE-P	LE-M	LE-G
Consumo estimado de GASOLINA (litro/km) (litro/h)	0,67 l/km 18,0 l/h	0,92 l/km 25,0 l/h	1,10 l/km 30,0 l/h
Consumo estimado de DIESEL (litro/km) (litro/h)	xxxxx	1,30 l/km 35,0 l/h	1,30 l/km 35,0 l/h
Velocidade de cruzeiro estimada	27Km/h	27Km/h	27Km/h
Capacidade do tanque de combustível	200 litros	200 litros	250 litros
Raio de ação em velocidade de cruzeiro (Motor Gasolina)	290Km	217Km	220Km
Raio de ação em velocidade de cruzeiro (Motor Diesel)	xxxxx	156Km	192Km

3.5.4- As Lanchas Escolares devem apresentar velocidade mínima estimada de 27km/h a 70-80% da rotação da potência máxima, com todos os estudantes a bordo.

3.5.5- O acionamento do conjunto propulsivo deve ser efetuado com os controles situados no comando.

3.5.6- Deverão ser instalados instrumentos de controle do motor no painel do comando conforme o padrão de monitoramento estabelecido pelo fabricante do motor.

3.5.7- O painel de comando deverá ser constituído de chapa de alumínio liga naval ASTM 5052 H32/34.

3.5.8- Motor: Os motores das embarcações devem atender às especificações mínimas abaixo relacionadas.

3.5.8.1- LE-P: Motor de popa à gasolina de 90hp:

HP / kW	90 / min 66,2
Tipo motor	4 cilindros
Peso (Kg)	165 a 170
Altura da Rabeta	20 / 25 pol
RPM de aceleração máxima	5000-6000
Alternador	35 amp
Sistema de operação	Comando à distância
Sistema de partida	Elétrico
Controles	Mudança e Aceleração Mecânica
Sistema de Combustível	Injeção Eletrônica de Combustível (EFI)
Sistema de refrigeração	Água arrefecida com termostato
Posições do Câmbio	F-N-R
Sistema de ajuste de percurso/inclinação	Power Trim
Sistema de exaustão	Descarga silenciosa pela rabeta
Sistema de Lubrificação	Cárter úmido

3.5.8.2- LE-M: Motor de popa à gasolina de 150hp:

HP / kW	150 / 110-110,3
Tipo motor	4 cilindros
Peso (Kg)	206 - 227
Altura da Rabeta	20 / 25 pol
RPM de aceleração máxima	5000-6000
Ampére / Watt do Alternador	36A / 60amp 756watt (movido a correia)
Sistema de operação	Caixa de comando
Sistema de partida	Elétrico
Controles	Mudança e Aceleração Mecânica
Direção	Cabo mecânico duplo
Sistema de Combustível	Injeção Eletrônica de Combustível (EFI)
Sistema de refrigeração	Água arrefecida com termostato
Posições do Câmbio	F-N-R
Sistema de ajuste de percurso	Power Trim
Sistema de exaustão	Descarga silenciosa pela rabeta
Sistema de Lubrificação	Cárter úmido

3.5.8.3- LE-M: Motor Diesel centro rabeta mínimo 150hp:

Potência mhp/kW	150 / 110
Diâmetro e curso (mm)	3.27 x 3.62" / 83 x 92 mm
RPM Máximo (WOT)	4000
Tipo motor	4 cilindros em linha
Cilindrada (L)	2.0
Dimensões (L x P x A)	32 x 30 x 29" / 802 x 710 x 727 mm
Peso (somente motor)	551 lbs / 250 kg
Peso (incluindo transmissão)	606 lbs / 275 kg
Peso - Alpha	710 lbs / 322 kg
Sistema de refrigeração	Arrefecimento fechado
Emissão	EPA Nível 2 BSO 2 RCD 2 IMO 2

3.5.8.4- LE-G: Motor de popa à gasolina de 250hp

HP / kW	250 / 183.9-186
Cilindros	06/ago
Peso (Kg)	239 / 257
Altura da Rabeta	25 pol
RPM de aceleração máxima	5000-6000
Ampère / Watt do Alternador	44A / 85amp 1071watt
Sistema de operação	Caixa de comando
Sistema de partida	Elétrico
Controles	Mudança e Aceleração Mecânica
Direção	Cabo mecânico duplo
Sistema de Combustível	Injeção Eletrônica de Combustível (EFI)
Sistema de refrigeração	Água arrefecida com termostato
Posições do Câmbio	F-N-R
Sistema de ajuste de percurso	Power Trim
Sistema de exaustão	Descarga silenciosa pela rabeta
Sistema de Lubrificação	Cárter úmido

3.5.8.5- LE-G: Motor Diesel centro rabeta mínimo 220hp:

Potência mhp/kW	220 / 160
Diâmetro e curso (mm)	3.70 x 3.94" / 94 x 100 mm
RPM Máximo (WOT)	3800
Tipo motor	4 cilindros em linha
Cilindrada (L)	2.8
Dimensões (L x P x A)	34 x 30 x 31" / 861 x 772 x 793 mm
Peso (somente motor)	794 lbs / 360 kg
Peso (incluindo transmissão)	873 lbs / 396 kg
Peso - Bravo Three	1052 lbs / 477 kg
Sistema de refrigeração	Arrefecimento fechado
Emissão	EPA Nível 2

3.5.9- O tanque de combustível deverá ser construído em PEAD com respiro.

3.6- Eletricidade

3.6.1- Geração de Energia Elétrica

- O sistema de geração de energia elétrica deve ser em 12 volts, corrente contínua, fornecida através de pelo menos duas baterias do tipo chumbo-ácido, sendo uma delas de uso exclusivo do motor e ambas com capacidade para suportar a carga demandada pelo motor e pelos acessórios da embarcação.

3.6.2- Distribuição de Energia Elétrica

- A energia elétrica será distribuída em 12 volts corrente contínua para iluminação e todos os demais equipamentos instalados a bordo, com painel de controle no comando.
- A iluminação será através de lâmpadas de LED instaladas no teto interno da cabine.
- O sistema de iluminação da cabine e da região das portas de serviço da lancha escolar deve propiciar níveis adequados de iluminação que facilitem o embarque, o desembarque e a movimentação de pessoas.
- A iluminação deve ser instalada de forma evitar ofuscamento e reflexos

incômodos para o piloto, e deve possibilitar a visualização da área externa à lancha escolar, junto às portas de serviço.

3.7- Hidráulica

3.7.1- A embarcação será dotada de pelo menos duas bombas elétricas de 12 volts corrente contínua, com capacidade mínima de 1000gph para sistema de esgoto do casco.

3.7.2- A embarcação será dotada de pelo menos uma bomba manual para sistema de esgoto do casco, para situações de falha da bomba especificada no item 3.8.1.

3.8- Compartimentos Estanques

3.8.1- As lanchas devem possuir compartimentos estanques em determinadas áreas do casco a fim de proporcionar condição segura de navegação com o casco avariado e um dos compartimentos alagados.

Classificação	Nº de Compartimentos Estanques no Casco	Posição dos Compartimentos Estanques no Casco
LE-P	3	Área de Proa externa da cabine / Região interna da cabine / Praça de Máquinas
LE-M	3	Área de Proa externa da cabine / Região interna da cabine / Praça de Máquinas
LE-G	4	Área de Proa externa da cabine / 2 compartimentos na Região interna da cabine / Praça de Máquinas

3.9- Acessórios

3.9.1- As embarcações devem ser dotadas no mínimo dos seguintes aparelhos e instalações:

- **Sistema de direção completo:**
 - Volante;
 - Caixa de Direção;
 - Cabo de Direção;
 - Guia de Ligação do Cabo de direção;
 - Comando Acelerador à distância com chicote;
 - Cabo de Comando;
- **Relógios de monitoramento do motor no padrão do fabricante, ex:**
 - Tacômetro (RPM);
 - Velocímetro;
 - Voltímetro;
 - Horímetro;
 - Indicador de Trim;
- Relógio Indicador de nível de combustível no tanque;
- Mangueira de combustível;
- Bombas de porão de 1000 GPH com automático;
- Baterias seladas de 60Amp com terminais;

- Chave geral importada para baterias;
- Luzes de Navegação (BB / BE e Mastro auxiliar);
- Buzina marítima;
- Rádio VHF com antena;
- Farol de busca 360° operado por joystick no painel de comando;
- Painel elétrico;
- Tomada 12V;
- Tomada dupla USB;

3.10- Segurança e Salvatagem

3.10.1- A embarcação deve possuir os equipamentos de segurança e salvatagem em quantidades, tipo e classe conforme estabelecidos na NORMAM-02/DPC em vigor.

3.10.2- Colete Salva-Vidas – A embarcação deverá dotar coletes salva-vidas classe III certificado conforme NORMAM-05, na proporção de um colete de tamanho grande para o piloto e um colete médio para cada estudante a bordo. Deverão ser estivados de maneira a poderem ser prontamente utilizados, em local visível, bem sinalizado e de fácil acesso nas quantidades conforme tabela abaixo:

TIPO de COLETE	LE-P	LE-M	LE-G
Colete tamanho G - Classe III	1	1	1
Colete tamanho M - Classe III	10	20	29

3.10.3- Boia Salva-Vidas - A embarcação deverá ser dotada de duas boias salva-vidas fixadas em pontos em sua periferia, um cabo de náilon, formando alças para facilitar o seu lançamento, bem como para apoio da mão do naufrago e, também, uma retinida flutuante de 20 m constituída de cabo de material sintético, capaz de flutuar, devendo ter diâmetro mínimo de 8 mm.

3.10.4- Equipamentos de Proteção, Detecção e Combate a Incêndio:

3.10.4.1- A embarcação deverá dotar extintores de acordo com a NORMAM 02/DPC, respeitando as quantidades e tipos definidos na tabela abaixo:

Classificação	Extintor de CO ₂ 6,0Kg	Extintor de Pó Químico de 4,0Kg
LE-P	xxx	1
LE-M	1	1
LE-G	1	1

3.10.5- Equipamentos de Navegação:

3.10.5.1- A embarcação deverá dotar os equipamentos de navegação de acordo com a NORMAM 02/DPC, respeitando as quantidades e tipos definidos na tabela abaixo:

Classificação	Lanterna com pilha sobresalente	Rádio VHF com Antena	Apito e/ou Buzina
LE-P	1	1	1
LE-M	1	1	1
LE-G	1	1	1

4- DA APROVAÇÃO DE PROJETO, DO PROTÓTIPO E DO CONTROLE DE QUALIDADE

4.1- APROVAÇÃO DE PROJETO - A empresa habilitada detentora da melhor proposta ou lance, no prazo máximo de 20 (vinte) dias corridos, contados da data da convocação do pregoeiro, deverá apresentar ao FNDE e a Entidade Fiscalizadora os documentos listados abaixo para análise de conformidade com o Termo de Referência, e caso a documentação apresentada seja considerada satisfatória, será emitida autorização para construção do protótipo.

- a) Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) referente ao projeto;
- b) Memorial Descritivo, de acordo com o tipo de LE;
- c) Plano de Arranjo Geral;
- d) Plano de Linhas;
- e) Curvas Hidrostáticas e Cruzadas e/ou Tabelas (ou listagem de computador);
- f) Notas de arqueação (TAB e TAL);
- g) Plano de Segurança;
- h) Plano de Arranjo de Luzes de Navegação;
- i) Plano de Capacidade;
- j) Plano de Seção Mestra e Perfil Estrutural;
- k) Estimativa de peso leve e o folheto de trim e estabilidade preliminar.

4.2- APROVAÇÃO DE PROTÓTIPO - A empresa habilitada mediante análise documental e de projetos em conformidade com item anterior, deverá, no prazo máximo de 45 (quarenta e cinco) dias corridos, contados da data da convocação do pregoeiro, disponibilizar ao FNDE, 1(um) protótipo de cada tipo de LE.

4.2.1- O FNDE em conjunto com especialistas de Instituições Federais de Ensino realizará para cada licitante a inspeção em 01(um) único protótipo de cada tipo LE para verificação da conformidade com os documentos aprovados na fase “APROVAÇÃO DE PROJETO” e Termo de Referência;

4.2.2- Após a vistoria do protótipo, caso a empresa não tenha o seu item aprovado, o FNDE poderá conceder um prazo adicional de, no máximo, 10(dez) dias corridos, para que a empresa possa realizar os ajustes necessários.

4.2.3- O FNDE poderá convocar os classificados seguintes, sem conceder o prazo adicional indicado no item anterior, quando a empresa formalizar desistência do processo e/ou se, a juízo da equipe técnica de Fiscalização e Controle, o tempo previsto não for suficiente para realizar os ajustes necessários.

4.2.4- Os testes e ensaios para a avaliação dos protótipos serão uniformizados e consolidados levando em consideração fatores operacionais, bem como os princípios da razoabilidade, eficácia, e outros inerentes à administração

pública, sendo que para os casos em que haja a convocação do segundo colocado, ou subsequente, os ensaios e testes nos protótipos serão exatamente os mesmos;

4.2.5- As embarcações a serem entregues aos contratantes deverão ser produzidas de acordo com o protótipo aprovado.

4.2.6- O Fornecedor só poderá iniciar a produção e comercialização das lanchas após a apresentação dos documentos obrigatórios:

- a) Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) referente a construção da embarcação;
- b) Memorial Descritivo, de acordo com o modelo;
- c) Declaração do Engenheiro Naval responsável;
- d) Plano de Arranjo Geral;
- e) Plano de Linhas;
- f) Curvas Hidrostáticas e Cruzadas e/ou Tabelas (ou listagem de computador);
- g) Notas de arqueação (TAB e TAL);
- h) Plano de Segurança;
- i) Plano de Arranjo de Luzes de Navegação;
- j) Plano de Capacidade;
- k) Plano de Seção Mestra e Perfil Estrutural;
- l) Relatório da prova de verificação da lotação de passageiros e do peso máximo de carga
- m) Certificação de Qualidade do material Alumínio;
- n) Diagramas de instalações elétricas internas e externas;

4.3- O Fornecedor deverá apresentar, para análise e aprovação, ao FNDE e a Instituição Federal de Ensino, o Plano de Produção e o Plano de Qualidade, previstos para a fabricação das Lanchas Escolares.

4.3.1- O Plano de Produção deverá apresentar, no mínimo, um fluxograma do processo produtivo e os procedimentos de fabricação, para serem auditados pela entidade fiscalizadora.

4.3.2- O Plano de Qualidade deverá apresentar, no mínimo, um fluxograma de inspeção, em acordo com o Plano de Produção, e os procedimentos de inspeção de qualidade, para serem auditados pela entidade fiscalizadora.

4.3.3- Manual da Lancha Escolar: É o conjunto de documentos, em língua portuguesa, composto de:

- a) Manual de recebimento da Lancha Escolar para a sua inspeção pelo Contratante (Check-list);
- b) Manual de uso e conservação da Lancha Escolar e dos Acessórios complementares à Lancha;
- c) Planos e Memoriais conforme determinado no item 4.2.6 acima;
- d) Certificado de Garantia do Construtor e Certificados de Garantia dos Equipamentos.

5- DOS CONTROLE DE QUALIDADE

5.1- O CONTROLE DA QUALIDADE - Todas as Lanchas Escolares, objetos deste CIT, estão sujeitos ao Controle de Qualidade, pelo FNDE e/ou por entidade indicada pelo FNDE, a qualquer tempo, e pelo contratante no ato da entrega, durante a vigência do

Registro de Preços e/ou dos contratos firmados com os entes federados, que consistirá na análise da conformidade técnica das embarcações com as especificações técnicas constantes deste CIT e de acordo com o Procedimento Técnico de Inspeção a ser disponibilizado no sítio www.fnde.gov.br/

- 5.1.1- O Manual de Recebimento (Check-list) deverá ser disponibilizado previamente para os contratantes e, quando necessário, atualizado com as orientações indicando os itens que deverão ser avaliados no ato da entrega.
- 5.1.2- O contratante, mediante a conferência dos itens de avaliação observando as orientações do Manual de Recebimento, e caso a embarcação não tenha apresentado nenhuma irregularidade, emitirá a Ficha de Inspeção e Aceitação da Embarcação.
- 5.1.3- Se verificada alguma irregularidade no ato da entrega o contratante deverá indicar os itens irregulares, comunicar à contratada e ao FNDE, sendo que o Termo de Recebimento somente será emitido após a regularização da(s) pendência(s).
- 5.1.4- Durante a vigência do registro de preços o FNDE e a Instituição Federal de Ensino poderão, a qualquer momento, fazer visita técnica para acompanhar a produção na fábrica.

6- DA GARANTIA

6.1- O fabricante (contratado) deverá oferecer garantia de 12 meses, conforme o manual do fabricante, a partir da data da entrega das embarcações.

6.2- O fabricante (contratado) deverá fornecer todos os certificados de garantia dos equipamentos instalados, devidamente preenchidos, ao contratante no momento da entrega da(s) embarcação(ões).

7- DAS CONDIÇÕES DE ENTREGA E RECEBIMENTO

7.1- As embarcações descritas neste CIT deverão ser entregues no local indicado pelos contratantes, conforme estipulado nos contratos a serem firmados, sendo que os prazos e número de embarcações deverão observar o limite indicado no quadro a seguir.

Quantidade	Prazo máximo de entrega
Até 6 unidades	110 dias
De 7 a 20 unidades	220 dias
100 unidades	365 dias

7.2- O transporte e a entrega das embarcações objeto deste CIT são de responsabilidade da contratada, e deverão ser realizados conforme quantitativos e endereços dos destinatários a serem fornecidos pelos contratantes, por ocasião da assinatura do contrato.