



Experiências na Construção do USP12 PNV3392

João Alvarenga
Fernando Companhone

Sumário

01

Restrições do
projeto e
calendário
proposto em 2022

02

Cronograma das
atividades
realizadas pelo
grupo USP12

03

Algumas
atividades de
construção
realizadas

04

Resultado

05

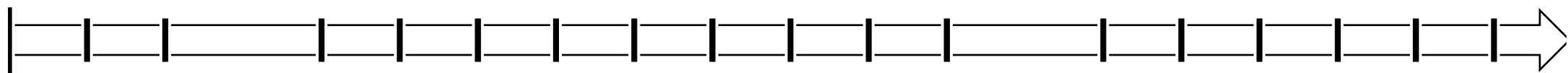
Palavra aberta



Restrições do projeto e
calendário proposto em
2022

16AGO

17DEZ



Restrições: Comprimento máximo: 3m;

Largura máxima: 2m;

Somente propulsão humana;

Hélices de exaustor;

Piloto não poderia estar preso à embarcação; e

Embarcação poderia emborcar, porém, em hipótese alguma, afundar.



Aula	Data		
1	16/ago	TER	Introdução. Revisão do projeto anterior.
2	23/ago	TER	Projeto em sala
3	30/ago	TER	Projeto em sala: elaboração do conceito
	06/set	Sem aulas	
4	13/set	TER	Projeto em sala: finalização do conceito
5	20/set	TER	Instrução: leme, manobra e hélice
6	27/set	TER	Oficina: construção do modelo em escala 1:6
7	04/out	TER	Oficina: construção do modelo em escala 1:7
8	11/out	TER	Testes do modelo no NDF
9	18/out	TER	Testes do modelo no NDF
10	25/out	TER	Ajustes no projeto após experimentos com modelos. Instrução: leme, manobra e hélice.
11	01/nov	TER	Oficina: construção do protótipo
12	08/nov	TER	Oficina: construção do protótipo
	15/nov	Sem aulas	
13	22/nov	TER	Oficina: construção do protótipo. Testes no tanque.
14	29/nov	TER	Oficina: construção do protótipo. Testes no tanque.
15	06/dez	TER	Oficina: construção do protótipo. Testes no tanque.
16	13/dez	TER	Prova de bollard pull no tanque
17	14/set	QUA	Protótipos prontos. Início da exibição no saguão do prédio. Entrega da GTD.
18	16/set	SEX	Pitch no auditório do prédio. Protótipos expostos no saguão.
19	17/dez	SAB	Competição o dia todo na Raia.
20	20/dez	TER	Encerramento da disciplina na sala. Avaliação do curso.



Cronograma das
atividades realizadas
pelo grupo USP12

16AGO

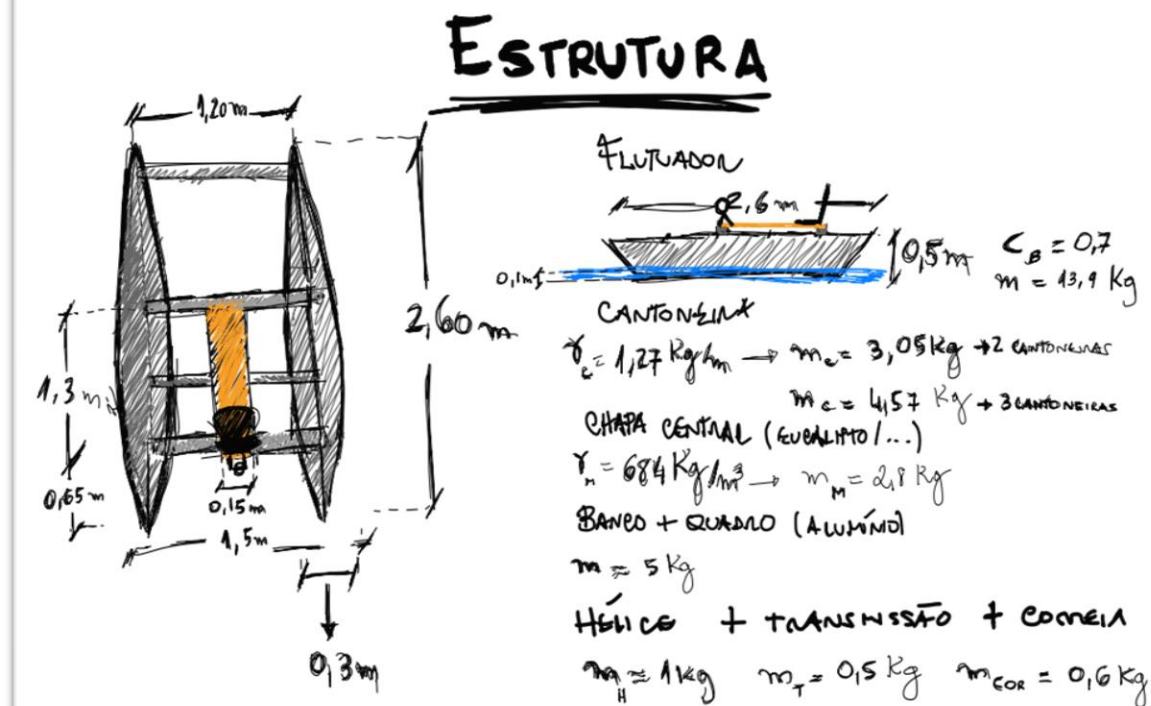
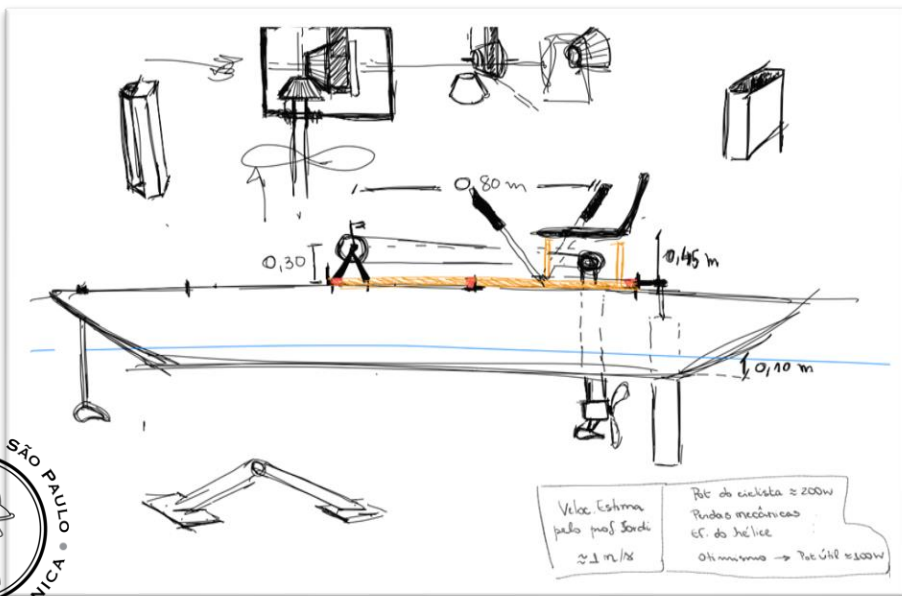
13SET

17DEZ

Atividades no
período:

Brainstorming; e

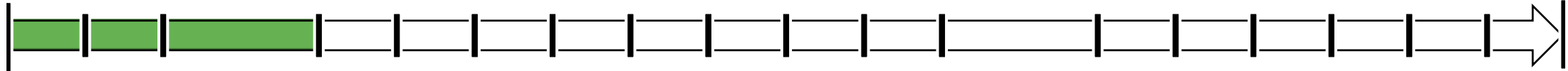
Esboços e estimativas preliminares.

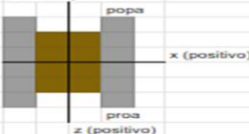
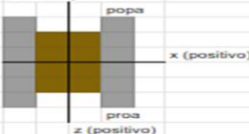
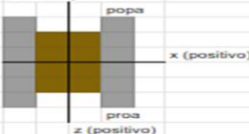


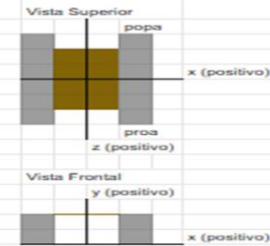
16AGO

13SET

17DEZ



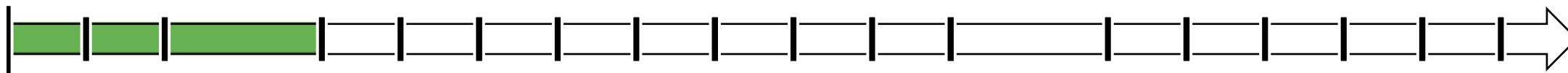
Projeto LABNAV-2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Arquivo Editar Ver Inserir Formatar Dados Ferramentas Extensões Ajuda A última edição foi feita em																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
50% R\$ % .0 .00 123 Padrão (Ari... 10 B I S A																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
D18 fx																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<table><tr><td colspan="2">A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td><td>F</td><td>G</td><td>H</td><td>I</td><td>J</td><td>K</td><td>L</td><td>M</td><td>N</td></tr><tr><td colspan="2">Dados Gerais da Embarcação</td><td></td><td></td><td></td><td>Gravidade (m/s^2)</td><td>9,81</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="2">Comprimento (m)</td><td>2,50</td><td></td><td></td><td>Humano (kg)</td><td>80</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="2">Boca (m)</td><td>1,20</td><td></td><td></td><td>Densidade da Água (kg/m^3)</td><td>997</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="2">Pontal (m)</td><td>0,25</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="2">Flutuador</td><td></td><td></td><td></td><td>PESO TOTAL (kg)</td><td>102,68</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="2">Comprimento (m)</td><td>2,50</td><td></td><td></td><td>Deslocamento Leve (N)</td><td>222,47</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="2">Boca Flutuador (m)</td><td>0,20</td><td></td><td></td><td>Deslocamento (N)</td><td>1007,27</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="2">Pontal (m)</td><td>0,25</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="2">Coeficiente de Bloco (Cb)</td><td>0,70</td><td></td><td></td><td>Calado Leve (m)</td><td>0,0325</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="2">Volume Total (m^3)</td><td>2,95</td><td></td><td></td><td>Calado Sugerido (m)</td><td>0,1471</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="2">Componentes do Flutuador</td><td>Compensado Naval</td><td>Isopor</td><td></td><td>Volume submerso (m^3)</td><td>0,147124588</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="2">Largura (m)</td><td>2,50</td><td>X</td><td></td><td>Índice de Boca/Comprimento</td><td>48,00%</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="2">Espessura (m)</td><td>0,1</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="2">Altura (m)</td><td>0,25</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="2">Peso Especifico (kg/m^3)</td><td>57</td><td>9</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="2">Volume Total (m^3)</td><td>0,0625</td><td>0,025</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="2">Peso (kg)</td><td>3,5625</td><td>0,225</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="2">Peso Total dos 2 Flutuadores (kg)</td><td>7,575</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																A		B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Dados Gerais da Embarcação					Gravidade (m/s^2)	9,81									Comprimento (m)		2,50			Humano (kg)	80									Boca (m)		1,20			Densidade da Água (kg/m^3)	997									Pontal (m)		0,25													Flutuador					PESO TOTAL (kg)	102,68									Comprimento (m)		2,50			Deslocamento Leve (N)	222,47									Boca Flutuador (m)		0,20			Deslocamento (N)	1007,27									Pontal (m)		0,25													Coeficiente de Bloco (Cb)		0,70			Calado Leve (m)	0,0325									Volume Total (m^3)		2,95			Calado Sugerido (m)	0,1471									Componentes do Flutuador		Compensado Naval	Isopor		Volume submerso (m^3)	0,147124588									Largura (m)		2,50	X		Índice de Boca/Comprimento	48,00%									Espessura (m)		0,1	X												Altura (m)		0,25	X												Peso Especifico (kg/m^3)		57	9												Volume Total (m^3)		0,0625	0,025												Peso (kg)		3,5625	0,225												Peso Total dos 2 Flutuadores (kg)		7,575																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
A		B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Dados Gerais da Embarcação					Gravidade (m/s^2)	9,81																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Comprimento (m)		2,50			Humano (kg)	80																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Boca (m)		1,20			Densidade da Água (kg/m^3)	997																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Pontal (m)		0,25																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Flutuador					PESO TOTAL (kg)	102,68																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Comprimento (m)		2,50			Deslocamento Leve (N)	222,47																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Boca Flutuador (m)		0,20			Deslocamento (N)	1007,27																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Pontal (m)		0,25																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Coeficiente de Bloco (Cb)		0,70			Calado Leve (m)	0,0325																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Volume Total (m^3)		2,95			Calado Sugerido (m)	0,1471																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Componentes do Flutuador		Compensado Naval	Isopor		Volume submerso (m^3)	0,147124588																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Largura (m)		2,50	X		Índice de Boca/Comprimento	48,00%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Espessura (m)		0,1	X																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Altura (m)		0,25	X																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Peso Especifico (kg/m^3)		57	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Volume Total (m^3)		0,0625	0,025																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Peso (kg)		3,5625	0,225																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Peso Total dos 2 Flutuadores (kg)		7,575																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
<table><tr><td colspan="4">Estrutura</td><td colspan="12">Posição (Referência - x (eixo transversal - passando pela quilha), y (eixo perpendicular à linha d'água - passando pela quilha) e z (eixo longitudinal - passando pela quilha). P(0,0,0) = Quilha à meia-nau</td></tr><tr><td colspan="4"></td><td>x(m)</td><td>-</td><td>y(m)</td><td>-</td><td>z(m)</td><td colspan="7">Vista Superior</td></tr><tr><td colspan="4" rowspan="5">Cantoneiras de Aço</td><td>Largura (m)</td><td>0,025</td><td>Cantoneira 1</td><td>-</td><td>-0,83</td><td colspan="7" rowspan="5"></td></tr><tr><td>Espessura (m)</td><td>0,003</td><td>Cantoneira 2</td><td>-</td><td>-0,42</td></tr><tr><td>Peso Especifico (kg/m)</td><td>1,27</td><td>Cantoneira 3</td><td>-</td><td>0,42</td></tr><tr><td>Peso de uma barra (kg)</td><td>1,27</td><td>Cantoneira 4</td><td>-</td><td>0,83</td></tr><tr><td>N de barras propostas</td><td>3</td><td>Cantoneira 5</td><td>-</td><td>0</td></tr><tr><td colspan="4">Peso total da Estrutura</td><td>3,81</td><td>Banco + Quadro</td><td>-</td><td>-0,5</td><td colspan="7">Vista Frontal</td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td></tr></table>																Estrutura				Posição (Referência - x (eixo transversal - passando pela quilha), y (eixo perpendicular à linha d'água - passando pela quilha) e z (eixo longitudinal - passando pela quilha). P(0,0,0) = Quilha à meia-nau																x(m)	-	y(m)	-	z(m)	Vista Superior							Cantoneiras de Aço				Largura (m)	0,025	Cantoneira 1	-	-0,83								Espessura (m)	0,003	Cantoneira 2	-	-0,42	Peso Especifico (kg/m)	1,27	Cantoneira 3	-	0,42	Peso de uma barra (kg)	1,27	Cantoneira 4	-	0,83	N de barras propostas	3	Cantoneira 5	-	0	Peso total da Estrutura				3,81	Banco + Quadro	-	-0,5	Vista Frontal																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Estrutura				Posição (Referência - x (eixo transversal - passando pela quilha), y (eixo perpendicular à linha d'água - passando pela quilha) e z (eixo longitudinal - passando pela quilha). P(0,0,0) = Quilha à meia-nau																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
				x(m)	-	y(m)	-	z(m)	Vista Superior																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Cantoneiras de Aço				Largura (m)	0,025	Cantoneira 1	-	-0,83																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
				Espessura (m)	0,003	Cantoneira 2	-	-0,42																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
				Peso Especifico (kg/m)	1,27	Cantoneira 3	-	0,42																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
				Peso de uma barra (kg)	1,27	Cantoneira 4	-	0,83																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
				N de barras propostas	3	Cantoneira 5	-	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Peso total da Estrutura				3,81	Banco + Quadro	-	-0,5	Vista Frontal																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							



16AGO

13SET

17DEZ



Dificuldades do período:

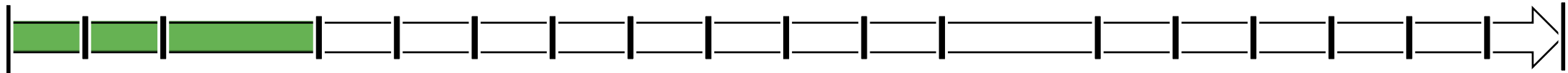
Formação dos grupos.



16AGO

13SET

17DEZ



Acertos do período:

Observar projetos já construídos na Internet;

Cálculos automatizados em planilhas compartilhadas;

Utilizar o horário disponível da aula para a realização das reuniões do grupo; e

Utilizar a disponibilidade dos professores ao longo das aulas.

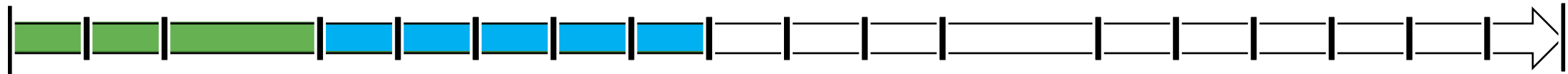


16AGO

13SET

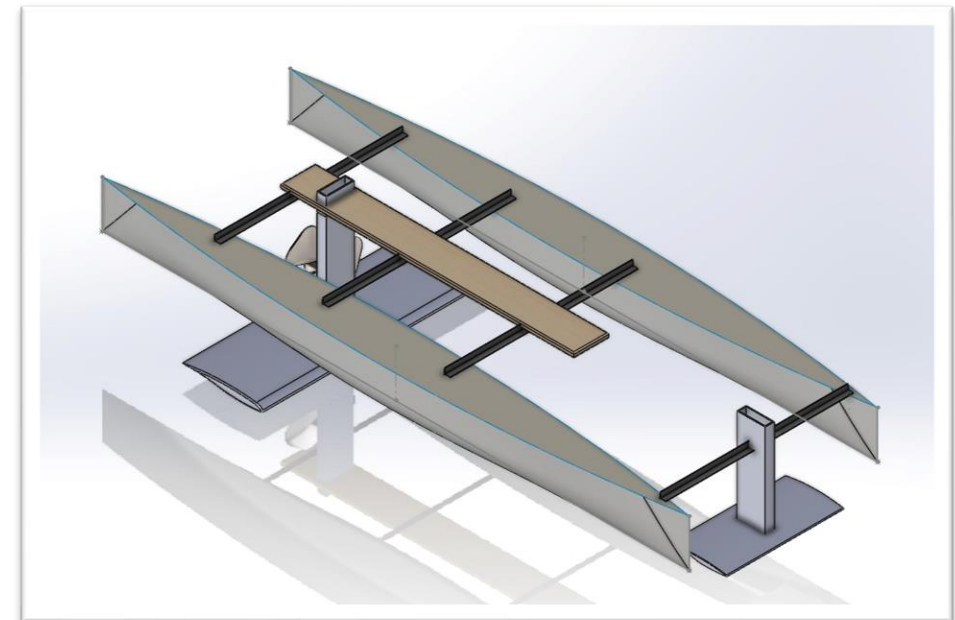
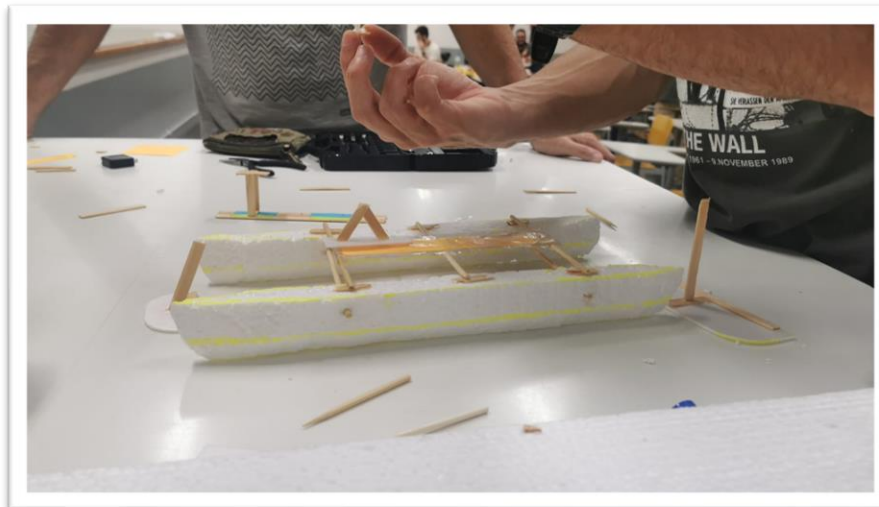
11OUT

17DEZ



Atividades no período: Modelagem no SolidWorks/Inventor (“AutoDesk”); e

Construção e Teste do modelo em escala.

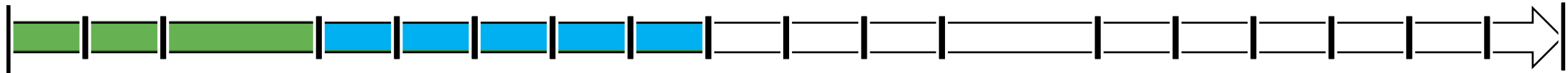


16AGO

13SET

11OUT

17DEZ



Dificuldades do período:

Falta de conhecimento na utilização de softwares de modelagem e de Computational Fluid Dynamics (CFD); e

Modelo apresentou alguns problemas para representar o projeto (formato e material).

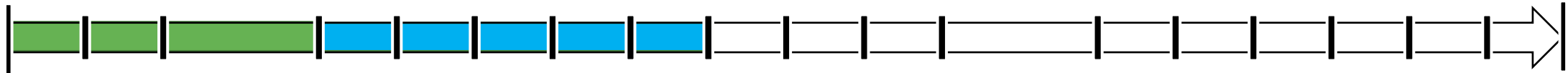


16AGO

13SET

11OUT

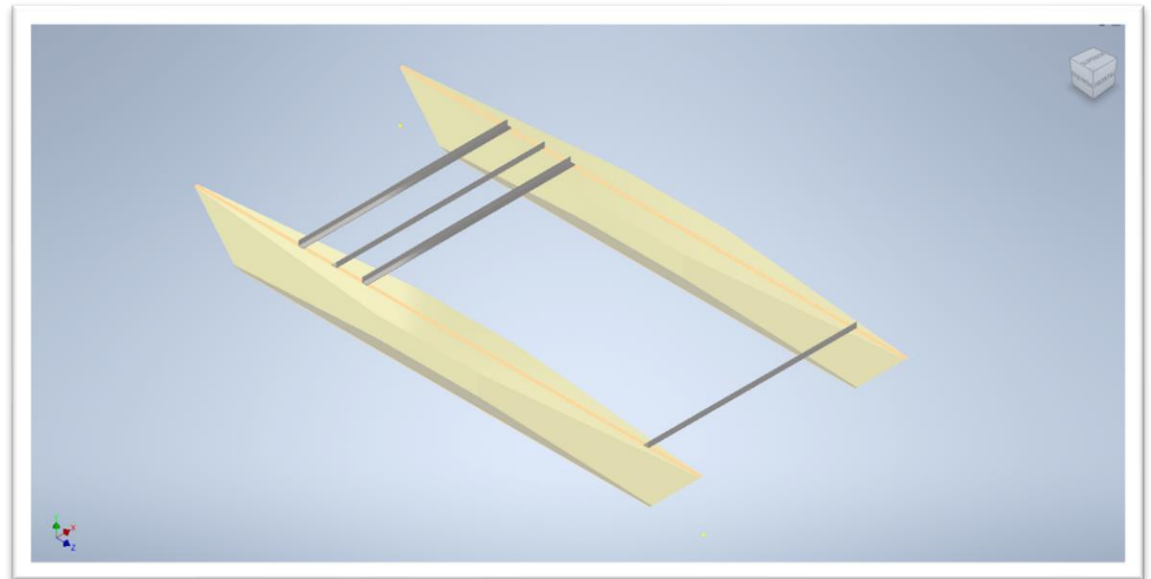
17DEZ



Acertos do período:

Modelo representou bem a distribuição de peso do projeto; e

Visualização através do modelo em 3D e dos testes com o modelo em escala de alguns possíveis problemas na concepção do projeto (descarte da ideia do fólio).



16AGO

13SET

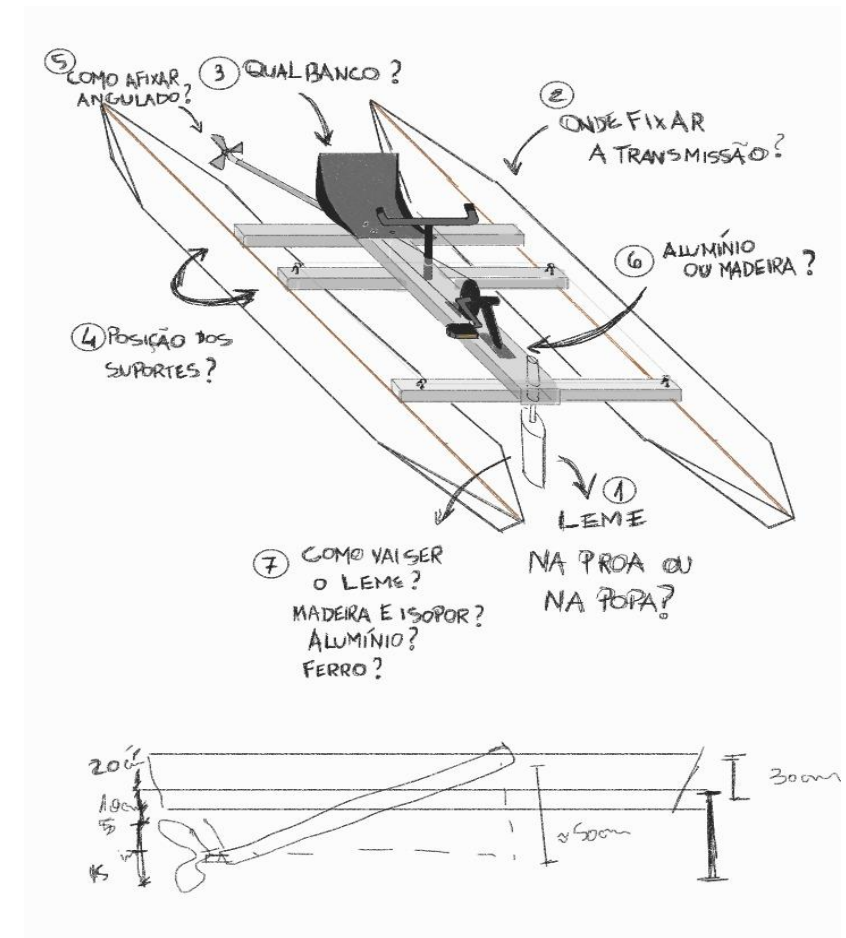
11OUT

18NOV

17DEZ

**Atividades
no período:**

Ajustes no projeto da embarcação;
Visita à loja Leroy Merlin Jaguaré; e
Montagem da lista de itens da loja.



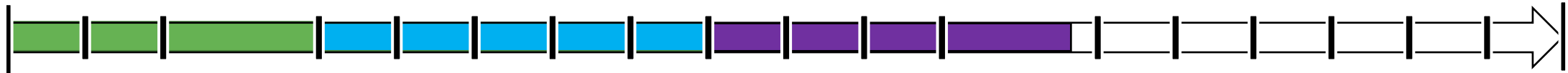
16AGO

13SET

11OUT

18NOV

17DEZ



Dificuldades no período:

Indisponibilidade de alguns materiais na Leroy Merlin; e

Burocracia para liberação do material.



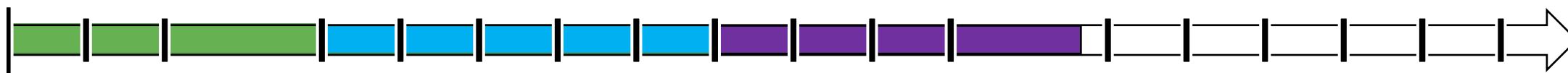
16AGO

13SET

11OUT

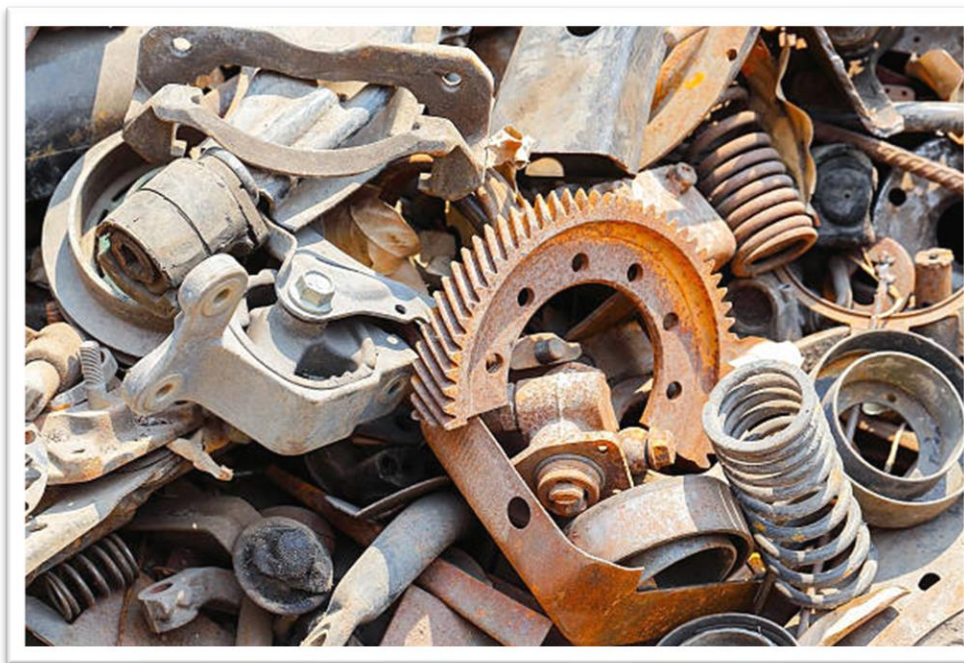
18NOV

17DEZ



Acertos no período:

Aquisição de peças importantes em ferro-velho.



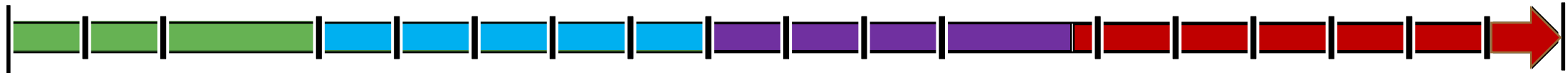
16AGO

13SET

11OUT

18NOV

17DEZ



Atividades no período:

Recebimento do material da Leroy;

Construção da embarcação;

Compras de materiais;

Testes no tanque;

“Pitch”; e

Competição.



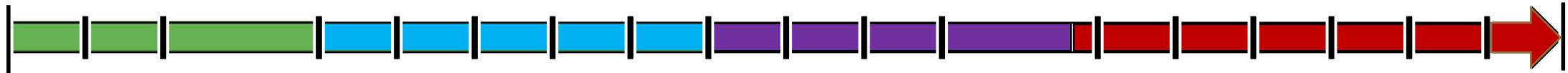
16AGO

13SET

11OUT

18NOV

17DEZ



Dificuldades no período:

Desconhecimento da oficina;

Espaço limitado da oficina;

Final de período letivo; e

Diversos imprevistos ao longo da construção/testes;



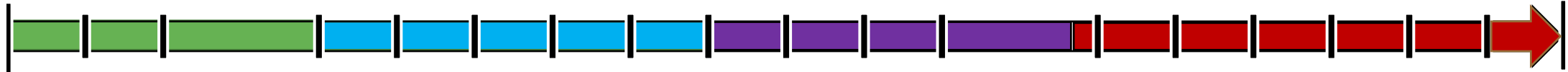
16AGO

13SET

11OUT

18NOV

17DEZ



Acertos no período:

Planejamento e divisão das atividades de construção;

Aproveitamento de materiais provenientes de “ferro-velho”;

Compromisso de maior parte do grupo;

Realização dos testes no tanque;



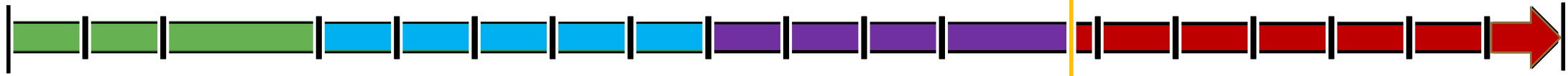


Algumas atividades de
construção realizadas

16AGO

18NOV

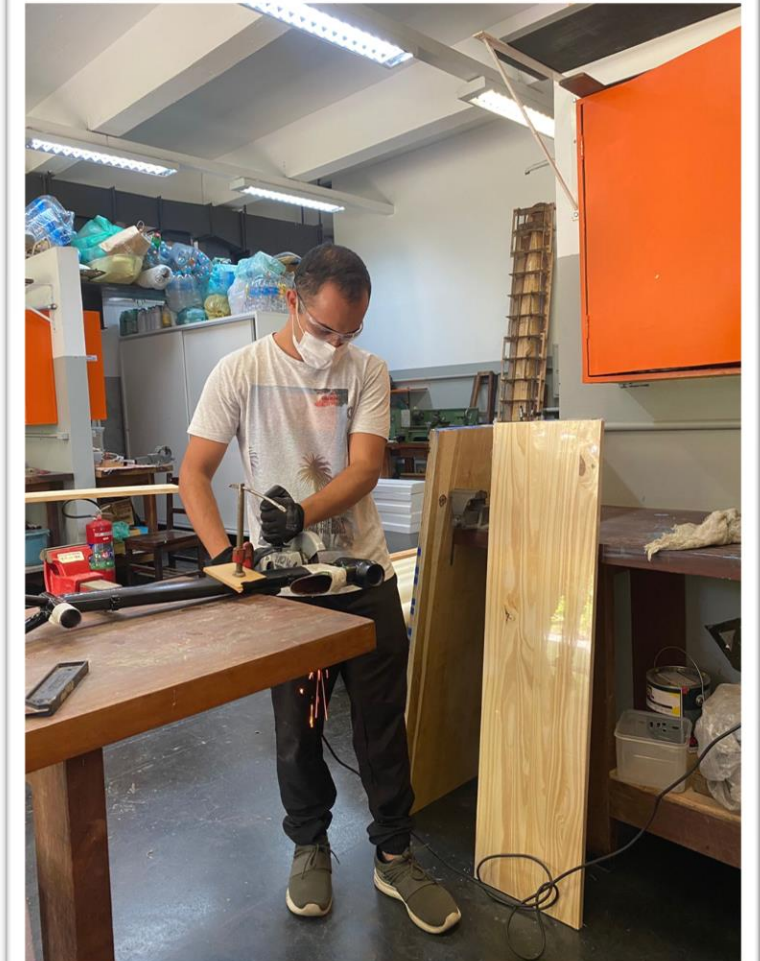
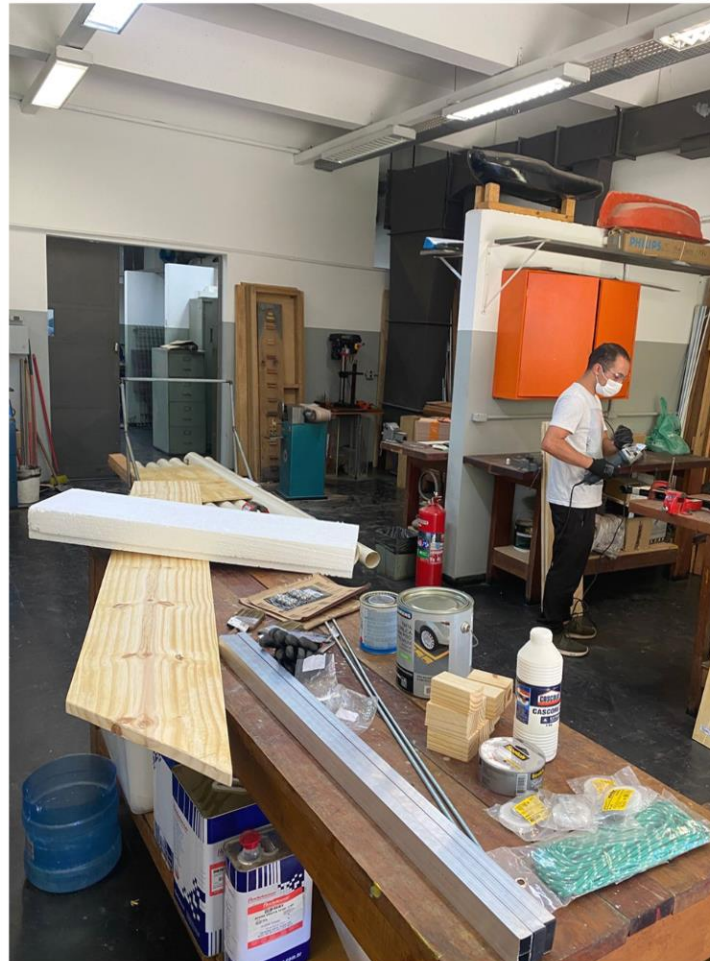
17DEZ



A
T
I
V
I
D
A
D
E
S

Recebimento dos
materiais da Leroy; e

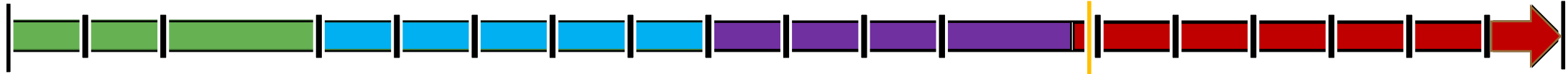
Primeiros cortes nas
madeiras e no quadro da
bicicleta.



16AGO

21NOV

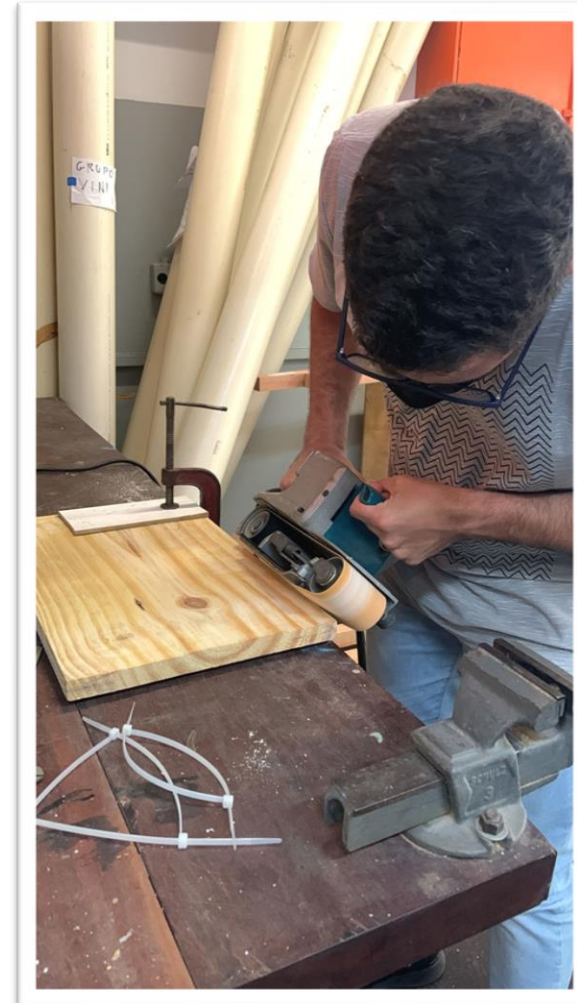
17DEZ



**A
T
I
V
I
D
A
D
E
S**

Primeiras aplicações de impermeabilizante nas madeiras; e

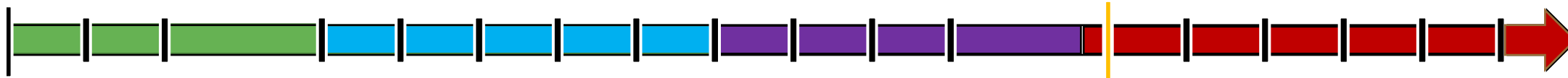
Início da confecção do leme.



16AGO

22NOV

17DEZ



A
T
I
V
I
D
A
S

Ajuste do posicionamento
dos elementos ao longo
da embarcação; e

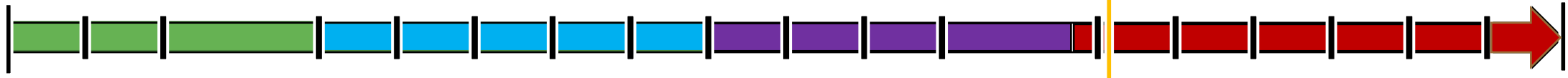
Verificação da ergonomia
da embarcação.



16AGO

23NOV

17DEZ



A
T
I
V
I
D
A
D
E
S

Colagem do isopor na
madeira (quilha); e

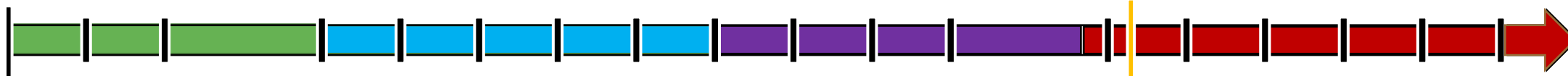
Pequenos ajustes de
alinhamento da madeira.



16AGO

24NOV

17DEZ



A
T
I
V
I
D
A
D
E
S

Retirada das imperfeições
do isopor com a lixadeira; e

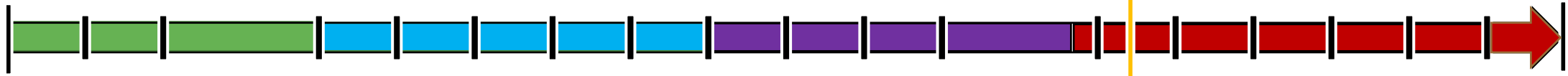
Aplicação de uma forma
simples ao casco.



16AGO

25NOV

17DEZ



A
T
I
V
I
D
A
D
E
S

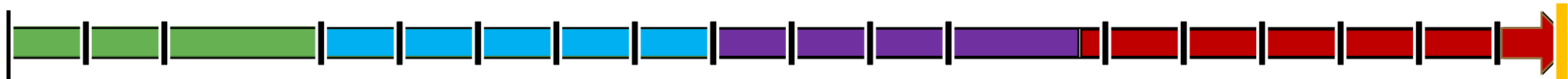
Primeiras aplicações de tinta no casco; e

Início da confecção da estrutura da propulsão.



16AGO

17DEZ



A
T
I
V
I
D
A
D
E
S

Testes em água (tanque de teste).

15 e 16DEZ





Resultado

**T
A
M
A
N
H
O**

Comprimento: 2,5m

Boca: 1,22m

Boca do flutuador: 0,22m

Pontal do flutuador: 0,3m



FLUTUADORES

Madeira Pinus – Quilha dos flutuadores, Leme e Suportes Transversais;

Isopor de Laje;

Madeiras impermeabilizadas com Polisten; e

Flutuadores pintados com tinta cinza médio e resinados com resina acrílica.



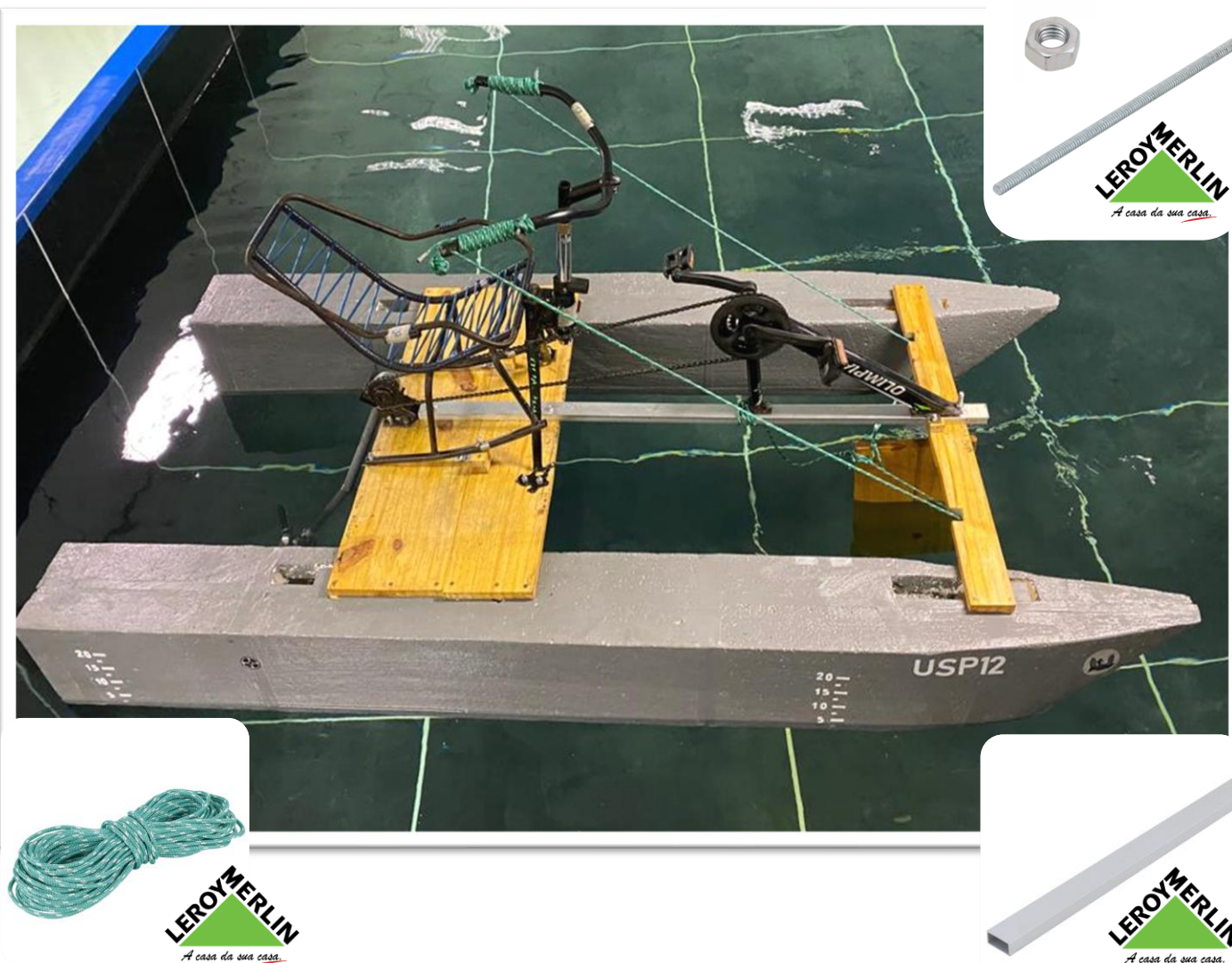
FLUTUA & DORES

Suportes de transversais e longitudinais de alumínio;

Cabos para o sistema de governo;

Cadeira de balanço; e

Partes de bicicleta.



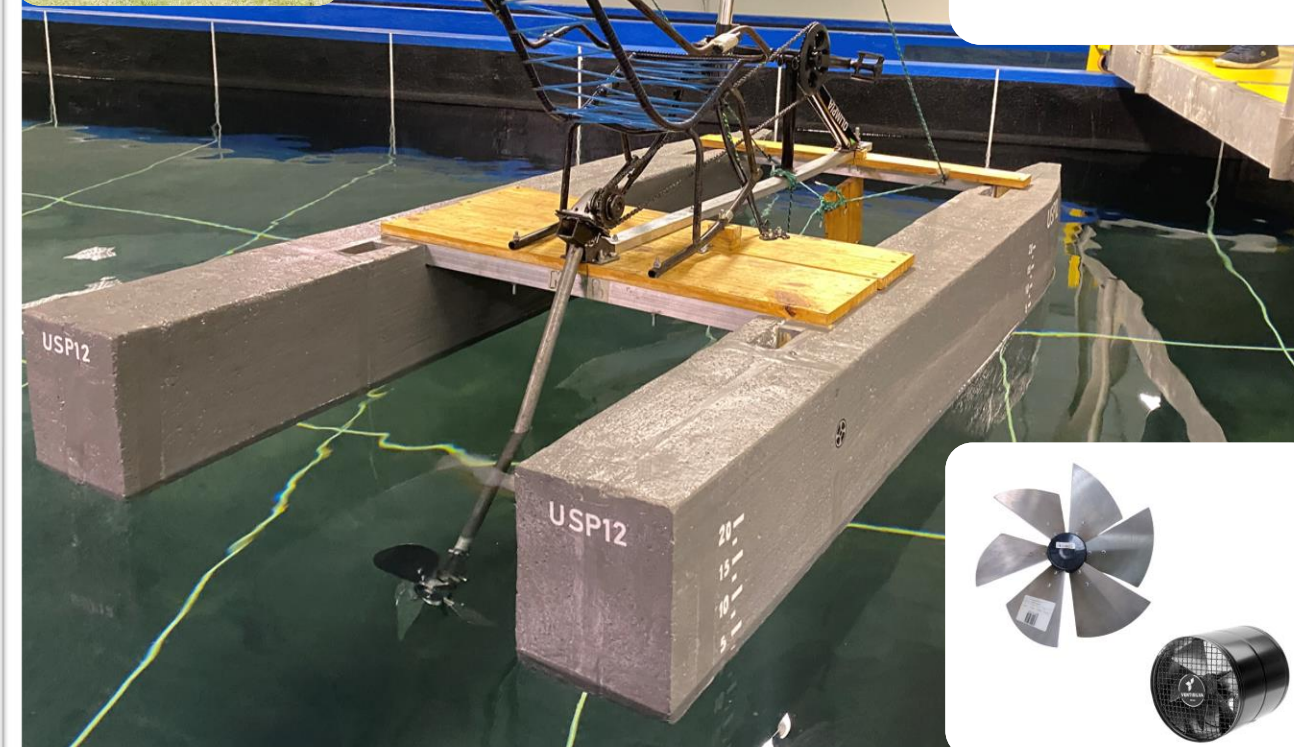
P
R
O
P
U
L
S
Ã
O

Esmerilhadeira;

Cano de ferro;

Roçadeira; e

Pás de exaustor.





Palavra aberta