



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO**

Decania do Centro de Tecnologia

Direção Geral do Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e

Pesquisa de Engenharia

Programa de Engenharia Elétrica

## **PLANO DE TRABALHO**

### **1) Apresentação:**

Este plano de trabalho apresenta o detalhamento do projeto, executado na modalidade de Termo de Execução Descentralizada, a ser celebrado entre si a Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ e a Marinha do Brasil, com a interveniência da Fundação COPPETEC.

### **2) Objeto:**

O objeto deste termo é a oferta de turmas dos cursos de pós-graduação lato sensu em dois períodos 2023/2024 e 2025/2026, em:

- 1) Propulsão Naval (Processo 061581/2018-85)
- 2) Sistema de Controle e Eletricidade de Navios (Processo 060672/2018-01).
- 3) Guerra Acústica (Processo 216476/2021-95).

A seguir, apresenta-se o objeto para cada período.

#### **2.1) Período 2023/2024**

Oferta de quarta turma do curso de pós-graduação lato sensu da UFRJ em Propulsão Naval (PN), sendo 639 horas (seiscentas e trinta e nove) horas-aula a serem ministradas por professores da UFRJ.

Oferta da quarta turma do curso de pós-graduação lato sensu da UFRJ em Sistema de Controle e Eletricidade de Navios (SCELN), sendo 562 horas (quinhentos e sessenta e duas) horas-aula a serem ministradas por professores da UFRJ.

Oferta da segunda turma do curso de pós-graduação lato sensu da UFRJ em Guerra Acústica (GA), sendo 500 horas (quinhentas) horas-aula a serem ministradas por professores da UFRJ.

O presente instrumento é referente aos cursos informados acima, de acordo com as disciplinas abaixo:

#### **Sistema de Controle e Eletricidade de Navios (SCELN):**

CAL - Revisão de Cálculo - 40 Horas

FIS - Revisão de Física - 40 Horas

ELT - Eletrônica - 40 Horas

CEL - Circuitos Elétricos - 54 Horas

CEN - Conversores de Energia - 50 Horas

EMG - Eletromagnetismo - 50 Horas

EPT - Eletrônica de Potência - 64 Horas  
SPP - Sistemas de Propulsão - 40 Horas  
ASE - Análise de Sistemas Elétricos E Plantas Elétricas de Navios - 54 Horas  
PEM - Proteção Eletromagnética - 20 Horas  
MEP II - Metodologia de Ensino e Pesquisa - 110 Horas  
**Total de horas - 562 horas**

### **Propulsão Naval (PN)**

CAL - Revisão de Cálculo - 30 Horas  
FIS - Revisão de Física - 30 Horas  
ACT - Acústica - 65 Horas  
HID - Hidrodinâmica Aplicada ao Navio - 68 Horas  
TDA - Termodinâmica Aplicada - 30 Horas  
TSC - Transmissão de Calor - 28 Horas  
ISP - Integração de Sistemas de Eixo Propulsor, Casco e Acionador na Propulsão Naval - 50 Horas  
TBN - Teoria Básica do Navio - 50 Horas  
PTG - Propulsão a Turbina a Gás - 30 Horas  
PVP - Propulsão a Vapor Para Instalações Nucleares - 44 Horas  
PPE - Propulsão Elétrica - 28 Horas  
MDM - Monitoração e Diagnose de Máquinas - 76 Horas  
MEP - Metodologia de Ensino E Pesquisa - 110 Horas  
**Total de horas - 639 horas**

### **Guerra Acústica (GA)**

MEP - Metodologia de Ensino Aplicada – 110 Horas  
ACA - Acústica ambiental – 30 Horas  
PSI - Processamento Digital de Sinais e Imagens – 80 Horas  
CAL - Revisão de Cálculo – 40 Horas  
FIS - Revisão de Física – 40 Horas  
PRE - Processos Estocásticos - 40 Horas  
PPS - Sistemas de Predição de Propagação Sonora - 40 Horas  
PSA - Processamento de Sinais em Array – 20 Horas  
BIO - Bioacústica Submarina - 40 Horas  
RAP - Revisão Acelerada de Programação – 60 Horas  
**Total: 500 horas**

## **2.2) Período 2025/2026**

Oferta de quinta turma do curso de pós-graduação lato sensu da UFRJ em Propulsão Naval (PN), sendo 634 horas (seiscentas e trinta e quatro) horas-aula a serem ministradas por professores da UFRJ.

Oferta da quinta turma do curso de pós-graduação lato sensu da UFRJ em Sistema de Controle e Eletricidade de Navios (SCELN), sendo 562 horas (quinhentos e sessenta e duas) horas-aula a serem ministradas por professores da UFRJ.

Oferta da terceira turma do curso de pós-graduação lato sensu da UFRJ em Guerra Acústica (GA), sendo 500 horas (quinhentos) horas-aula a serem ministradas por professores da UFRJ.

O presente instrumento é referente aos cursos informados acima, de acordo com as disciplinas abaixo:

### **Sistema de Controle e Eletricidade de Navios (SCELN):**

CAL - Revisão de Cálculo - 40 Horas  
FIS - Revisão de Física - 40 Horas  
ELT - Eletrônica - 40 Horas

CEL - Circuitos Elétricos - 54 Horas  
CEN - Conversores de Energia - 50 Horas  
EMG - Eletromagnetismo - 50 Horas  
EPT - Eletrônica de Potência - 64 Horas  
SPP - Sistemas de Propulsão - 40 Horas  
ASE - Análise de Sistemas Elétricos E Plantas Elétricas de Navios - 54 Horas  
PEM - Proteção Eletromagnética - 20 Horas  
MEP II - Metodologia de Ensino e Pesquisa - 110 Horas  
**Total de horas - 562 horas**

#### **Propulsão Naval (PN)**

CAL - Revisão de Cálculo - 30 Horas  
FIS - Revisão de Física - 25 Horas  
ACT - Acústica - 65 Horas  
HID - Hidrodinâmica Aplicada ao Navio - 68 Horas  
TDA - Termodinâmica Aplicada - 30 Horas  
MEP - Metodologia de Ensino E Pesquisa - 110 Horas  
TSC - Transmissão de Calor - 28 Horas  
ISP - Integração de Sistemas de Eixo Propulsor, Casco e Acionador na Propulsão Naval - 50 Horas  
TBN - Teoria Básica do Navio - 50 Horas  
PTG - Propulsão a Turbina a Gás - 30 Horas  
PVP - Propulsão a Vapor Para Instalações Nucleares - 44 Horas  
PPE - Propulsão Elétrica - 28 Horas  
MDM - Monitoração e Diagnose de Máquinas - 76 Horas  
**Total de horas - 634 horas**

#### **Guerra Acústica (GA)**

MEP - Metodologia de Ensino Aplicada – 110 Horas  
ACA - Acústica ambiental – 30 Horas  
PSI - Processamento Digital de Sinais e Imagens – 80 Horas  
CAL - Revisão de Cálculo – 40 Horas  
FIS - Revisão de Física – 40 Horas  
PRE - Processos Estocásticos - 40 Horas  
PPS - Sistemas de Predição de Propagação Sonora - 40 Horas  
PSA - Processamento de Sinais em Array – 20 Horas  
BIO - Bioacústica Submarina - 40 Horas  
RAP - Revisão Acelerada de Programação – 60 Horas  
**Total: 500 horas**

### **3) Período de execução:**

O período total de execução desse termo é de 49 meses. Compreendendo em dois subperíodos contínuos e sem interrupção de execução, divididos da seguinte forma:

Período 2023/2024: de 09 de novembro de 2022 a 09 de março de 2025 (27 meses).

Período 2025/2026: de 10 de março de 2025 a 09 de janeiro de 2027 (22 meses).

### **4) Valor global do projeto:**

Referente ao período 2023/2024: R\$ 1.088.980,20 (Um milhão, oitenta e oito mil, novecentos e oitenta reais

e vinte centavos)

Referente ao período 2025/2026: R\$ 1.085.779,20 (Um milhão, oitenta e cinco mil, setecentos e setenta e nove reais e vinte centavos)

**Total R\$ 2.174.759,40** (Dois milhões, cento e setenta e quatro mil, setecentos e cinquenta e nove reais e quarenta centavos).

### 5) Metas e etapas a serem atingidas:

O presente termo constitui-se de 06 (três) Metas, a saber:

Meta 1	Quarta turma do curso de Pós-Graduação em Propulsão Naval (PN) - carga horária de 639 horas. Período 2023/2024.	Avaliações de frequência e notas de (0) a (10) ou emissão de conceitos, quando aplicável, SATISFATÓRIO/INSATISFATÓRIO / Trabalho Final de Curso. Valor da Meta: R\$ 409.087,80
Etapa 1.1	Quarta turma do curso de Pós-Graduação em Propulsão Naval (PN) - carga horária de 639 horas. Período 2023/2024.	Avaliações de frequência e notas de (0) a (10) ou emissão de conceitos, quando aplicável, SATISFATÓRIO/INSATISFATÓRIO / Trabalho Final de Curso. Valor da Etapa: R\$ 409.087,80
Meta 2	Quarta turma do curso de Pós-Graduação em Sistema de Controle e Eletricidade de Navios (SCELN) - carga horária de 562 horas. Período 2023/2024.	Avaliações de frequência e notas de (0) a (10) ou emissão de conceitos, quando aplicável, SATISFATÓRIO/INSATISFATÓRIO / Trabalho Final de Curso. Valor da Meta: R\$ 359.792,40
Etapa 2.1	Quarta turma do curso de Pós-Graduação em Sistema de Controle e Eletricidade de Navios (SCELN) - carga horária de 562 horas. Período 2023/2024.	Avaliações de frequência e notas de (0) a (10) ou emissão de conceitos, quando aplicável, SATISFATÓRIO/INSATISFATÓRIO / Trabalho Final de Curso. Valor da Etapa: R\$ 359.792,40
Meta 3	Segunda turma do curso de Pós-Graduação em Guerra Acústica (GA) - carga horária de 500 horas. Período 2023/2024.	Avaliações de frequência e notas de (0) a (10) ou emissão de conceitos, quando aplicável, SATISFATÓRIO/INSATISFATÓRIO / Trabalho Final de Curso. Valor da Meta: R\$ 320.100,00

Etapa 3.1	Segunda turma do curso de Pós-Graduação em Guerra Acústica (GA) - carga horária de 500 horas. Período 2023/2024.	Avaliações de frequência e notas de (0) a (10) ou emissão de conceitos, quando aplicável, SATISFATÓRIO/INSATISFATÓRIO / Trabalho Final de Curso. Valor da Etapa: R\$ R\$ 320.100,00
Meta 4	Quinta turma do curso de Pós-Graduação em Propulsão Naval (PN) - carga horária de 669 horas. Período 2025/2026.	Avaliações de frequência e notas de (0) a (10) ou emissão de conceitos, quando aplicável, SATISFATÓRIO/INSATISFATÓRIO / Trabalho Final de Curso. Valor da Meta: R\$ 405.886,80
Etapa 4.1	Quinta turma do curso de Pós-Graduação em Propulsão Naval (PN) - carga horária de 669 horas. Período 2025/2026.	Avaliações de frequência e notas de (0) a (10) ou emissão de conceitos, quando aplicável, SATISFATÓRIO/INSATISFATÓRIO / Trabalho Final de Curso. Valor da Etapa: R\$ 405.886,80
Meta 5	Quinta turma do curso de Pós-Graduação em Sistema de Controle e Eletricidade de Navios (SCELN) - carga horária de 562 horas. Período 2025/2026.	Avaliações de frequência e notas de (0) a (10) ou emissão de conceitos, quando aplicável, SATISFATÓRIO/INSATISFATÓRIO / Trabalho Final de Curso. Valor da Meta: R\$ 359.792,40
Etapa 5.1	Quinta turma do curso de Pós-Graduação em Sistema de Controle e Eletricidade de Navios (SCELN) - carga horária de 562 horas. Período 2025/2026.	Avaliações de frequência e notas de (0) a (10) ou emissão de conceitos, quando aplicável, SATISFATÓRIO/INSATISFATÓRIO / Trabalho Final de Curso. Valor da Etapa: R\$ 359.792,40
Meta 6	Terceira turma do curso de Pós-Graduação em Guerra Acústica (GA) - carga horária de 500 horas. Período 2025/2026.	Avaliações de frequência e notas de (0) a (10) ou emissão de conceitos, quando aplicável, SATISFATÓRIO/INSATISFATÓRIO / Trabalho Final de Curso. Valor da Meta: R\$ 320.100,00
Etapa 6.1	Terceira turma do curso de Pós-Graduação em Guerra Acústica (GA) - carga horária de 500 horas. Período 2025/2026.	Avaliações de frequência e notas de (0) a (10) ou emissão de conceitos, quando aplicável, SATISFATÓRIO/INSATISFATÓRIO / Trabalho Final de Curso. Valor da Etapa: R\$ R\$ 320.100,00

## 6) Equipe Executora:

Participantes na execução do Projeto.

A equipe executora do projeto será composta por: 32 integrantes da UFRJ, entre professores, técnicos envolvidos com o projeto.

PARTICIPANTE	SIAPE	CPF	REMUNERAÇÃO (Período 2023/2024)	REMUNERAÇÃO (Período 2025/2026)
(Coordenador) Robson Francisco da Silva	265 [REDACTED]	[REDACTED]	R\$ 21.888,00	R\$ 21.888,00
(Substituto eventual) Luiz Antônio Vaz Pinto	128 [REDACTED]	[REDACTED]	R\$ 41.382,00	R\$ 41.382,00
Oumar Diene	167 [REDACTED]	[REDACTED]	R\$ 13.680,00	R\$ 13.680,00
Antonio Carlos Siqueira de Lima	131 [REDACTED]	[REDACTED]	R\$ 23.940,00	R\$ 23.940,00
Murilo Eduardo Casteroba Bento	324 [REDACTED]	[REDACTED]	R\$ 36.936,00	R\$ 36.936,00
Carlos Fernando Teodósio Soares	254 [REDACTED]	[REDACTED]	R\$ 13.680,00	R\$ 13.680,00
Elkin Ferney Rodriguez Velandia	214 [REDACTED]	[REDACTED]	R\$ 26.676,00	R\$ 26.676,00
Murilo Santana Rangel	280 [REDACTED]	[REDACTED]	R\$ 13.680,00	R\$ 13.680,00
Antônio Maurício Ferreira Leite Miranda de Sá	043 [REDACTED]	[REDACTED]	R\$ 23.256,00	R\$ 23.256,00
Antonio Carlos Ramos Troyman	036 [REDACTED]	[REDACTED]	R\$ 3.4200,00	R\$ 3.4200,00
João Carlos Machado	636 [REDACTED]	[REDACTED]	R\$ 4.788,00	R\$ 4.788,00
Wagner Coelho de Albuquerque Pereira	636 [REDACTED]	[REDACTED]	R\$ 4.788,00	R\$ 4.788,00
José Manoel Seixas	036 [REDACTED]	[REDACTED]	R\$ 13.680,00	R\$ 13.680,00
João Baptista de Oliveira e Souza Filho	150 [REDACTED]	[REDACTED]	R\$ 27.360,00	R\$ 27.360,00

Luiz Pereira Calôba	037		R\$ 4.788,00	R\$ 4.788,00
Carlos Eduardo Parente Ribeiro	036		R\$ 27.360,00	R\$ 27.360,00
Carlos Augusto Domingues Zarro	187		R\$ 13.680,00	R\$ 13.680,00
Selene Alves Maia	037		R\$ 13.680,00	R\$ 13.680,00
Natanael Moura Junior	134		R\$ 27.360,00	R\$ 27.360,00
Jules Ghislain Slama	036		R\$ 10.260,00	R\$ 10.260,00
Alessandro Jacoud Peixoto	249		R\$ 10.260,00	R\$ 10.260,00
Bruno Souza de Paula	172		R\$ 10.260,00	R\$ 10.260,00
Joel Sena Sales Junior	306		R\$ 23.256,00	R\$ 23.256,00
Ulisses Admar Barbosa Vicente Monteiro	306		R\$ 23.940,00	R\$ 23.940,00
José da Rocha Miranda Pontes	127		R\$ 9.576,00	R\$ 9.576,00
Alexandre Teixeira de Pinho Alho	122		R\$ 17.100,00	R\$ 17.100,00
Thiago Pontin Tancredi	-		R\$ 14.250,00	R\$ 14.250,00
Carlos Rodriguez Pereira Belchior	036		R\$ 9.576,00	R\$ 9.576,00
Fernando Augusto de N. Castro Pinto	143		R\$ 30.780,00	R\$ 30.780,00
Su Jian	127		R\$ 5.472,00	R\$ 5.472,00

Diversos (orientação TCC SCELN, PN e GA - a definir de acordo com o tema escolhido)	-	-	R\$ 130.200,00	R\$ 142.178,40
---	---	---	----------------	----------------

Administração PN (Coordenador, Vice e secretariado - a contratar)	-	-	R\$ 149.641,02	R\$ 149.641,02
Administração SCELN (Coordenador e secretariado - a contratar)	-	-	R\$ 131.609,16	R\$ 131.609,16

## 7) Cronograma Físico/Financeiro

META 1	Quarta turma do curso de Pós-Graduação em Propulsão Naval (PN) - carga horária de 639 horas. Período 2023/2024.	Etapas	Duração	
			R\$	Início
1.1	Quarta turma do curso de Pós-Graduação em Propulsão Naval (PN) - carga horária de 639 horas. Período 2023/2024.	R\$ 409.087,80	Mês 1	09/03/2025
	Total da Meta	R\$ 409.087,80		

META 2	Quarta turma do curso de Pós-Graduação em Sistema de Controle e Eletricidade de Navios (SCELN) - carga horária de 562 horas. Período 2023/2024.	Etapas	Duração	
			R\$	Início
2.1	Quarta turma do curso de Pós-Graduação em Sistema de Controle e Eletricidade de Navios (SCELN) - carga horária de 562 horas. Período 2023/2024.	R\$ 359.792,40	Mês 1	09/03/2025

	Total da Meta	R\$ 359.792,40		
--	---------------	----------------	--	--

META 3	Segunda turma de Pós-Graduação em Guerra Acústica (GA) - carga horária de 500 horas. Período 2023/2024.	Etapas	Duração	
Etapa	Segunda turma de Pós-Graduação em Guerra Acústica (GA) - carga horária de 500 horas. Período 2023/2024.	R\$	Início	Término
3.1	Segunda turma de Pós-Graduação em Guerra Acústica (GA) - carga horária de 500 horas. Período 2023/2024.	R\$ 320.100,00	Mês 1	09/03/2025
	Total da Meta	R\$ 320.100,00		

META 4	Quarta turma do curso de Pós-Graduação em Propulsão Naval (PN) - carga horária de 639 horas. Período 2025/2026.	Etapas	Duração	
Etapa	Quinta turma do curso de Pós-Graduação em Propulsão Naval (PN) - carga horária de 639 horas. Período 2025/2026.	R\$	Início	Término
4.1	Quinta turma do curso de Pós-Graduação em Propulsão Naval (PN) - carga horária de 639 horas. Período 2025/2026.	R\$ 405.886,80	Mês 27	09/01/2027
	Total da Meta	R\$ 405.886,80		

META 5	Quinta turma do curso de Pós-Graduação em Sistema de Controle e Eletricidade de Navios (SCELN) - carga horária de 562 horas. Período 2025/2026.	Etapas	Duração	
Etapa	Quinta turma do curso de Pós-Graduação em Sistema de Controle e Eletricidade de Navios (SCELN) - carga horária de 562 horas. Período 2025/2026.	R\$	Início	Término
5.1	Quinta turma do curso de Pós-Graduação em Sistema de Controle e Eletricidade de Navios (SCELN) - carga horária de 562 horas. Período 2025/2026.	R\$ 359.792,40	Mês 27	09/01/2027
Total da Meta		R\$ 359.792,40		

META 6	Segunda turma de Pós-Graduação em Guerra Acústica (GA) - carga horária de 500 horas. Período 2025/2026.	Etapas	Duração	
Etapa	Terceira turma de Pós-Graduação em Guerra Acústica (GA) - carga horária de 500 horas. Período 2025/2026.	R\$	Início	Término
6.1	Terceira turma de Pós-Graduação em Guerra Acústica (GA) - carga horária de 500 horas. Período 2025/2026.	R\$ 320.100,00	Mês 27	09/01/2027
Total da Meta		R\$ 320.100,00		

**Valor total das metas: R\$ 2.174.759,40**

## 8) Cronograma de desembolso:

### 8.1) Período de 2023/2024

Parcela	Valor (R\$)	Liberação	Mês Liberação	Associada a Meta
---------	-------------	-----------	---------------	------------------

01	R\$ 1.088.980,20	CONCEDENTE	Mês 1	Metas 1, 2 e 3
----	------------------	------------	-------	----------------

## 8.2) Período de 2025/2026

Parcela	Valor (R\$)	Liberação	Mês Liberação	Associada a Meta
02	R\$ 1.085.779,20	CONCEDENTE	Mês 27	Metas 4, 5 e 6

## 9) Plano de aplicação detalhado:

Item	Rubrica	Natureza de Despesa	Valor Total (R\$) (Período 2023/2024)	Valor Total (R\$) (Período 2025/2026)
1	Auxílio à Pesquisador	33.90.20.01	R\$ 962.982,18	R\$ 977.201,28
2	Material de Consumo	33.90.30.99	R\$ 54.449,01	R\$ 54.288,96
3	Serviços de Terceiros - Pessoa Jurídica (DOA)	33.90.39.79	R\$ 54.449,01	R\$ 54.288,96
4	Serviço de Terceiros - Pessoa Física - Serviço Técnico Profissional Pagamento de docente externo relacionado no item 7	33.90.36.06	R\$ 14.250,00	
5	Obrigações Tributárias	33.91.47.10	R\$ 2.850,00	
			R\$ 1.088.980,20	R\$ 1.085.779,20
<b>Valor global</b>			<b>R\$ 2.174.759,40</b>	

Rio de Janeiro, 16 de maio de 2024.

Robson Francisco da Silva Dias

Coordenador do Projeto

Nome completo e assinatura

Diretor

Nome da Unidade



Documento assinado eletronicamente por **Robson Francisco da Silva Dias, Professor do Magistério Superior**, em 23/05/2024, às 14:00, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <http://sei.ufjf.br/autentica>, informando o código verificador **4256496** e o código CRC **59379147**.

Referência: Processo nº 23079.245275/2022-86

SEI nº 4256496

Av. Pedro Calmon, 550 - Prédio da Reitoria - Bairro Cidade Universitária

Rio de Janeiro - RJ - CEP: CEP 21941-901 - Telefone: - <http://www.ufjf.br>