



## SEMINÁRIO INTERNO DO PRH18.1

# A swarm of wave energy point absorbers for FPSOs protection

Aluna: Giulia Silva Creazola

Orientadores: Antonio Carlos Fernandes e Emerson Martins de Andrade

## SEMINÁRIO INTERNO DO PRH18.1

### MOTIVAÇÃO

Atualmente, os FPSOs (Floating Production Offloading) desempenham um papel crucial na indústria offshore. Com a finalidade principal de produzir, armazenar e transferir petróleo e gás, o navio tipo FPSO possui uma configuração complexa, com instalações de operação e processamento nas quais sua segurança contra danos em alto mar é essencial. Assim surge à ideia de criar uma barreira de proteção para um FPSO utilizando absorvedores pontuais de energia das ondas .





## SEMINÁRIO INTERNO DO PRH18.1

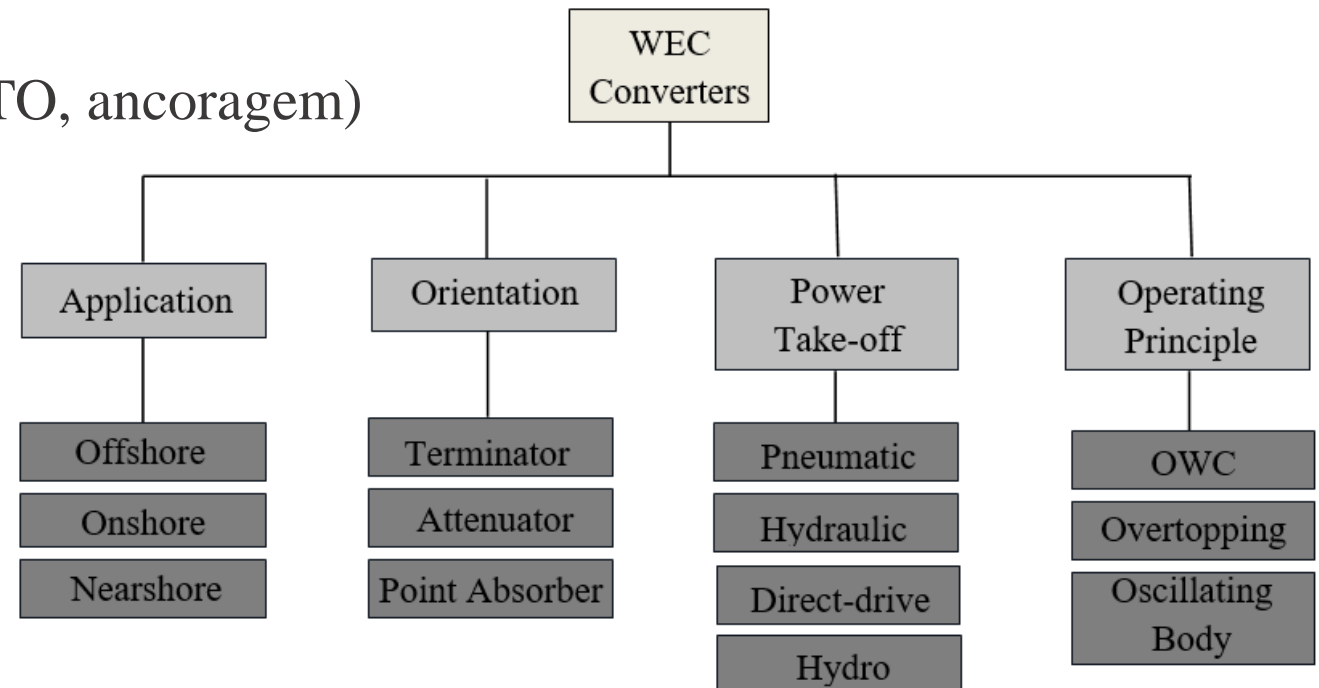
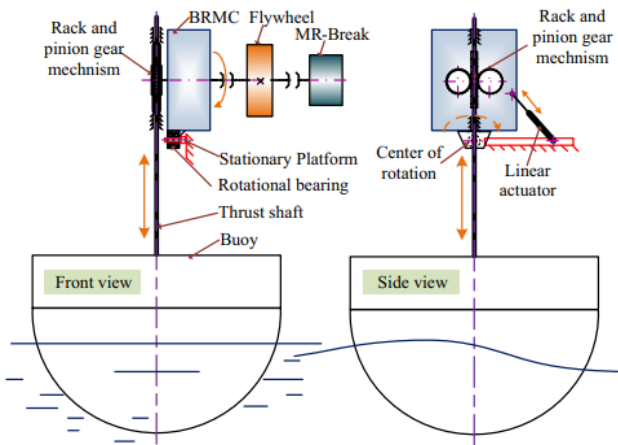
### OBJETIVO

- Barreira eficiente para proteção do FPSO utilizando um grupo de absorvedores pontuais
- Controle de comportamento da barreira feito por inteligência de enxame
- Absorvedores pontuais autopropelidos e auto-organizáveis
- Refletir e dissipar a energia das ondas
- Geração de energia ( sistema PTO )

## SEMINÁRIO INTERNO DO PRH18.1

### *Point Absorbers*

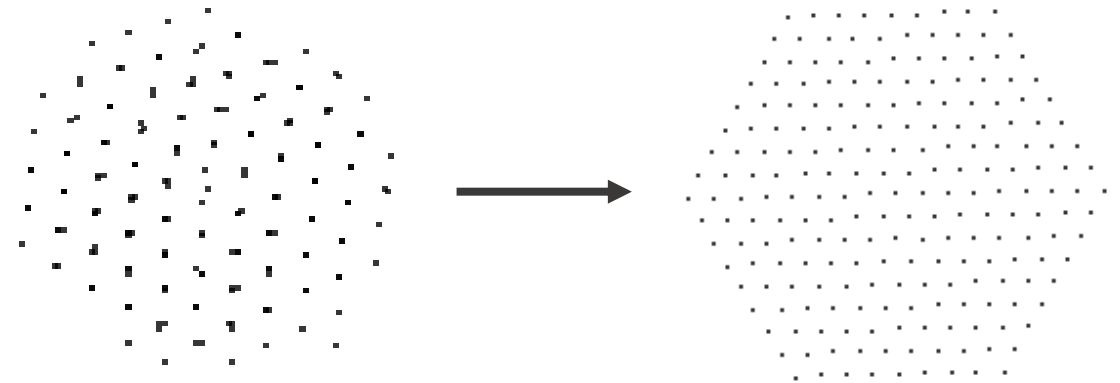
- Orientação
- Geometria
- Flutuabilidade (Instalação flutuante, PTO, ancoragem)
- Modos



## SEMINÁRIO INTERNO DO PRH18.1

### *Swarm*

- Habilidade de lidar com a perda e ausência de um líder
- A adição ou remoção de um indivíduo não resulta numa mudança significativa na performance do enxame
- Definido pela simplicidade dos comportamentos e mecanismos como alocação de tarefas





## SEMINÁRIO INTERNO DO PRH18.1

### APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DE PETRÓLEO

- Sistemas de proteção abrangem diversas tecnologias e estratégias para salvaguardar as embarcações de diferentes ameaças, especificamente no FPSO, o estudo dessas barreiras contra o impacto da Green Water é essencial na preservação estrutural.
- Esse recurso pode ser um avanço na engenharia e na indústria do petróleo em termos de controle de sistemas de proteção.



## SEMINÁRIO INTERNO DO PRH18.1

### ESTUDO REALIZADO

Revisão Bibliográfica

### TRABALHO FUTURO

Simulações numéricas serão realizadas para testar estratégias de proteção. Em seguida, são feitos testes experimentais com modelos reduzidos para evidenciar as propriedades do sistema de absorvedores pontuais.

## SEMINÁRIO INTERNO DO PRH18.1

Item Atividades	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	JAN	FEV	MAR	ABR	
<b>1 Premissas e pesquisa bibliográfica</b>	█																					
1,1 Definir as premissas iniciais do projeto	█																					
1,2 Realizar uma pesquisa bibliográfica baseada nas premissas e nos objetivos	█	█																				
1.2.1 Teoria (Point absorber: hidrodinâmica + PTO)	█	█																				
1.2.2 Aplicações	█	█																				
1,3 Definição do problema (Apresentação)		█																				
<b>2 Absorvedor pontual de energia das ondas</b>			█	█	█	█	█	█	█													
2,1 Teoria hidrodinâmica			█	█	█	█	█	█	█													
2,2 Teoria eletromecânica				█	█	█	█	█	█													
2,3 Ensaios experimentais (hidrodinâmica+eletromecânica)					█	█	█	█	█													
<b>3 Swarm de absorvedores pontuais</b>								█	█	█												
3,1 Comportamentos de swarm								█	█	█												
3,2 Simulações de comportamentos de swarm								█	█	█												
3,3 Swarm de absorvedores pontuais									█	█												
<b>4 Linha de absorvedores para proteção de estruturas offshore</b>										█	█	█	█	█								
4,1 Estratégia para proteção										█	█	█	█	█								
4,2 Simulações do swarm de absorvedores protegendo estruturas offshore											█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
<b>5 Ensaios experimentais</b>												█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
5,1 Definição da matriz de ensaio												█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
5,2 Preparação/construção dos modelos em escala reduzida													█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
5,3 Instrumentação														█	█	█	█	█	█	█	█	█
5,4 Calibração de condições ambientais															█	█	█	█	█	█	█	█
5,5 Execução dos ensaios																█	█	█	█	█	█	█
<b>6 Análise e Relatório</b>																		█	█	█	█	█
6,1 Resultados																		█	█	█	█	█
6,2 Discussões																			█	█	█	█
6,3 Conclusões																				█	█	█





## SEMINÁRIO INTERNO DO PRH18.1

OBRIGADA!