


# CURSO RIGGING AVANÇADO

Projetos de Içamentos Complexos

## Informativo do Curso



DOCUMENTO: <b>INFORMATIVO DO CURSO</b>	NUMERO: -	FOLHA: 2 de 13
CLIENTE.: -		
CURSO: <b>CURSO RIGGING AVANÇADO EAD</b>		

**[CURSO RIGGING AVANÇADO](#)**  
**[Clique aqui e visite o site do curso!!](#)**

REV.	DESCRIÇÃO	PREPARADO	REVISADO	APROVADO	CLIENTE	DATA
A	Revisão geral	TechCon	Roncetti	Roncetti		Dez/2021
0	Emissão Inicial	TechCon	Roncetti	Roncetti		Fev/2021



## 1. O CURSO

O desenvolvimento de novas tecnologias tem viabilizado a construção e montagens de equipamentos e partes com dimensões e pesos cada vez maiores, exigindo, conseqüentemente, operações de içamento e movimentação cada vez mais complexas e de maiores riscos. Assim, é fundamental que as equipes das empresas envolvidas nesses procedimentos, contratantes e contratadas, aprofundem seus conhecimentos de Rigging.

Este curso, ministrado pela TechCon Engenharia, de elevada competência na área, vem propiciar aos profissionais que planejam, executam, supervisionam ou fiscalizam este tipo de operação a oportunidade de aprofundar seus conhecimentos no assunto, nomeadamente em técnicas, materiais, equipamentos especiais e requisitos de normas técnicas.

## 2. INSTRUTOR

Leonardo Roncetti, eng. civil, +24 anos de experiência em projetos de estruturas e obras marítimas.

- Doutorando em Engenharia de içamento *offshore* na COPPE-UFRJ;
- Mestre em engenharia *offshore* com ênfase em içamento pela COPPE-UFRJ;
- Pós-graduado em recuperação e reforço de estruturas;
- Pesquisador na área de içamentos e montagem onshore, offshore e *subsea*;
- Membro do comitê CB-50 da ABNT para içamento e estruturas oceânicas;
- Diretor da empresa TechCon Engenharia e Consultoria, desenvolvendo projetos de içamentos *onshore*, *offshore* e de lançamento submarino;
- Desenvolvedor de softwares de simulação de operações de guindastes em ambiente 3D.



[Clique na imagem para ver nossos projetos](#)



[Clique na imagem para ver nossas publicações técnicas](#)



### 3. DIFERENCIAIS DO CURSO

- Instrutor com +24 anos de engenharia estrutural e 17 anos de engenharia de içamento;
- Experiência prática de centenas de projetos desenvolvidos aplicada ao curso;
- Baseado em normas nacionais e internacionais atualizadas;
- 100% de avaliação positiva dos alunos;
- Material didático digital de excelente qualidade;
- Conteúdo direto e prático, revisado e atualizado baseado no *feedback* dos alunos;
- Mentoria personalizada;
- Atestado por centenas de empresas que já treinaram seus colaboradores;
- Envio ao aluno da apostila atualizada durante 3 anos.

### 4. VANTAGENS DO CURSO EAD

- Menor preço a pagar por aluno matriculado;
- Flexibilidade de horário, ficando disponível 24 horas por dia, durante 60 dias;
- O aluno pode rever o conteúdo e tirar dúvidas e aplicar o conteúdo no dia a dia do trabalho;
- Menor fadiga e melhor aprendizado do conteúdo;
- Menor risco e menor custo devido à ausência de viagem dos alunos ou instrutor;
- Acompanhamento dos alunos por WhatsApp, e-mail ou telefone;
- Esclarecimento de dúvidas dos alunos por 30 dias após o curso.

### 5. AVALIAÇÃO E DEPOIMENTOS

★★★★★ *“Ótimo curso. Assuntos bastante interessante para minha área de interesse. Planejamento de aulas bem feito e instrutor com boa didática e vasto conhecimento nos assuntos abordados. Acredito que foi de grande valia para meu aprendizado e utilização na prática.”*

★★★★★ *“Excelente curso, agradeço a experiência e ensinamentos. Vou indicar aos amigos. Muito Obrigado Leonardo, abraço.”*

★★★★★ *“Muito satisfeito com a metodologia e o conteúdo do curso.”*

★★★★★ *“Muito bom, curso ágil, com conteúdo bem selecionado.”*

★★★★★ *“Curso excelente. Instrutor. Excelente.”*



## 6. ALGUMAS EMPRESAS QUE JÁ FIZERAM O CURSO



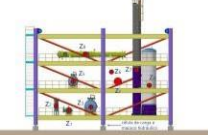
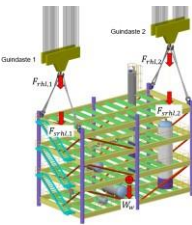

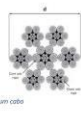
## 7. OBJETIVO

Proporcionar ao aluno conhecimentos sólidos e aprofundados sobre projetos avançados e operações de içamento de cargas, tanto para formação como para reciclagem e validação de conhecimento, levando em conta as técnicas e práticas preconizadas pelas normas nacionais e internacionais em vigor.

## 8. A QUEM SE DESTINA

Profissionais com experiência em içamento de cargas e que sejam engenheiros, tecnólogos ou técnicos, envolvidos com o projeto, planejamento, supervisão e fiscalização de içamentos de carga e queiram ampliar o conhecimento em içamentos complexos.

## 9. RESUMO DO CONTEÚDO

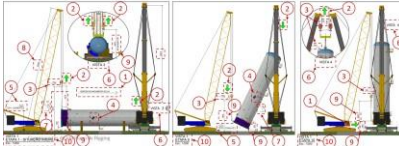
<p><b>Determinação do peso e centro de gravidade – eixo z</b></p>  <p>A coordenada z do centro de gravidade pode ser calculada utilizando os pesos dos equipamentos da estrutura e suas respectivas localizações:</p> $z_{cg} = \frac{\sum_{i=1}^n P_i z_i}{\sum_{i=1}^n P_i}$ <p>Onde:  <math>z_{cg}</math> - coordenada z do centro de gravidade;  <math>P_i</math> - peso do equipamento i;  <math>z_i</math> - coordenada z do equipamento i;  <math>n</math> - número de equipamentos, inclusive estrutura.</p>	<p><b>Força no gancho – 2 guindastes</b> ISO 19901-6, 18.3.4.2</p> <p>Içamento com 2 guindastes e 2 ganchos (Forças <math>F_{A11}</math> e <math>F_{A12}</math>)</p> $F_{A11} = (K_{DAG} \cdot K_{WCF} \cdot F_{VRL1}) \cdot K_{CF} \cdot K_{IF} + K_{DAG} \cdot W_{RW1}$ $F_{A12} = (K_{DAG} \cdot K_{WCF} \cdot F_{VRL2}) \cdot K_{CF} \cdot K_{IF} + K_{DAG} \cdot W_{RW2}$ <p>Onde:  <math>F_{A11}</math> ou <math>F_{A12}</math> - força representativa no gancho, guindaste 1 ou 2;  <math>K_{DAG}</math> - fator de amplificação dinâmica;  <math>K_{WCF}</math> - fator de correção de peso;  <math>F_{VRL1}</math> e <math>F_{VRL2}</math> - força calculada nominal no gancho, guindaste 1 ou 2;  <math>K_{CF}</math> - fator de desbalanceamento (MPS) do CG = 1,03;  <math>K_{IF}</math> - fator de inclinação (MPS) de 0,8 a 1,03;  <math>W_{RW1}</math> - peso medido ou calculado (<math>M_{RW}</math> ou <math>W_{RW}</math>);  <math>W_{RW2}</math> - peso das acessórios de içamento (rigging) incluindo contrapeso de peso.</p> 	<p><b>Cable-Laid Slings</b> EN 13414-3:2009 IMCA M 179:2019</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• A sling cable-laid são formadas por 6 cabos de aço em torno de um cabo central, o cabo alma;</li> <li>• Diâmetros finais de 60 a 500 mm;</li> <li>• O ângulo do cabo alma deve ser entre 10% (EP) a 15% maior que os dos cabos externos;</li> <li>• Comprimento do passo entre E e 2,5 x d;</li> <li>• Abais de aço, categoria 1779 e 1960, de 36, 1960 recomendada;</li> <li>• Por passarem por mais fios são mais flexíveis que lingas simples, com a mesma resistência;</li> <li>• Outros podem ser formados mecanicamente com precisão no tamanho e de forma mais comum, traçado manualmente.</li> </ul> 
---	---	---



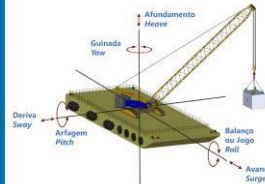
**Componentes do Plano de Rigging - Vista 1 - Etapas**

Componentes:

1. Sentido de deslocamento do guindaste;
2. Sentido de deslocamento do mótilo;
3. Folgas;
4. Centro de gravidade da carga;
5. Nivel dos obstaculos e referencias;
6. Indicação de vistas;
7. Ângulos de lança/carga;
8. Comprimento da lança;
9. Cotas gerais das alturas;
10. Titulo/Espele/Essele



**Efeitos na balsa: Movimentos**



**Estabilidade da Carga**

Pontos de içamento e CG



1. Introdução aos içamentos complexos;
2. Normas técnicas, guias e referências bibliográficas;
3. Tipos de guindastes usados em içamentos complexos;
4. Controle de peso durante o projeto, fabricação e montagem;
5. Cálculo de içamentos de "heavy lift" com aplicação em içamento offshore;
6. Dispositivos especiais para içamento pesado ("heavy lift") tais como vigas de equalização, "block loader", manilhas especiais e outros;
7. Lingas especiais de cabo de aço para altas capacidades;
8. Dimensionamento e uso de lingas tipo "grommets" e "cable-laid slings";
9. Utilização de guindastes tipo cábreas para içamentos "heavy-lift";
10. Operações com vários pontos de içamento: cálculo simplificado e cálculo rigoroso por elementos finitos, com aplicações práticas;
11. Operações com múltiplos guindastes: princípios fundamentais, distribuição das forças, cálculo do posicionamento;
12. Operações com múltiplos guindastes: içamento, verticalização, tombamento;
13. Operação com múltiplos guindastes: simulação 3D;
14. Operações com múltiplos guindastes: supervisão de campo;
15. İçamento com guindastes sobre esteira embarcado;
16. Plano de rigging para içamentos complexos;
17. Monitoração com células de carga e sensores;
18. Estabilidade de içamento de cargas com centro de gravidade acima do ponto de içamento;
19. Estudos de caso de acidentes em içamentos complexos;
20. Exercícios de aplicação.

O aluno aprenderá todos os cálculos necessários ao desenvolvimento dos planos de rigging a seguir:

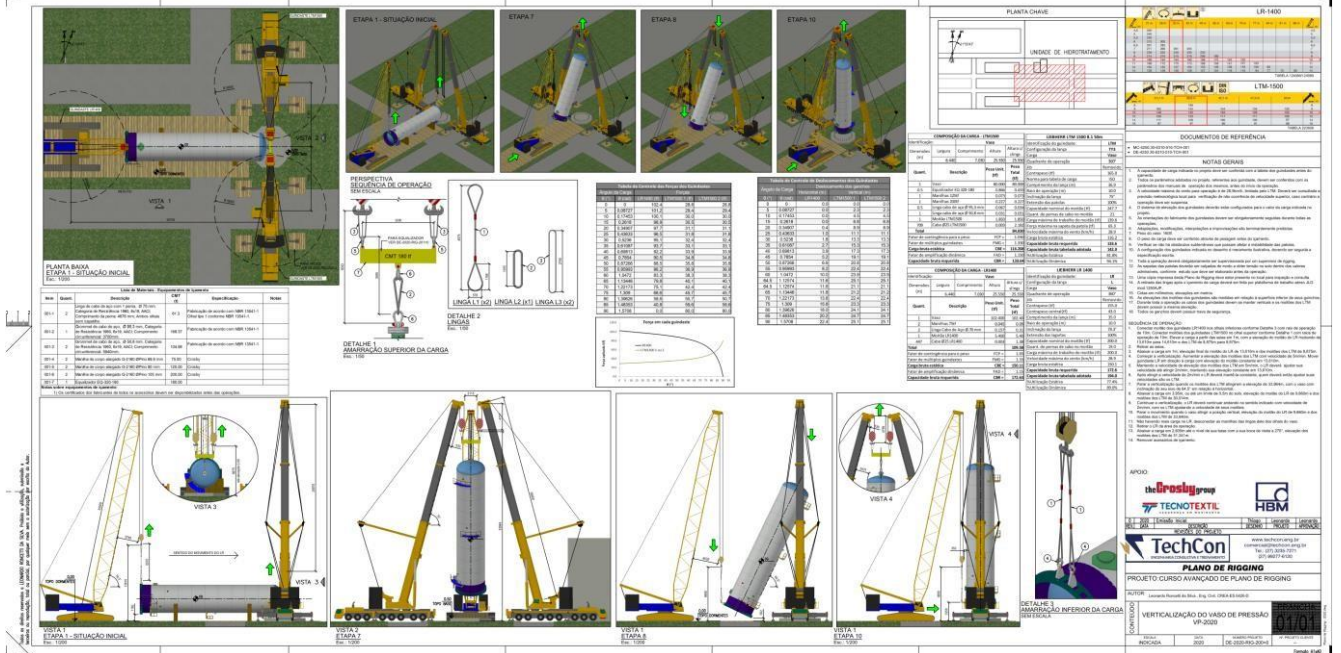


Figura 1. Verticalização do vaso de pressão de 160 t utilizando três guindastes.

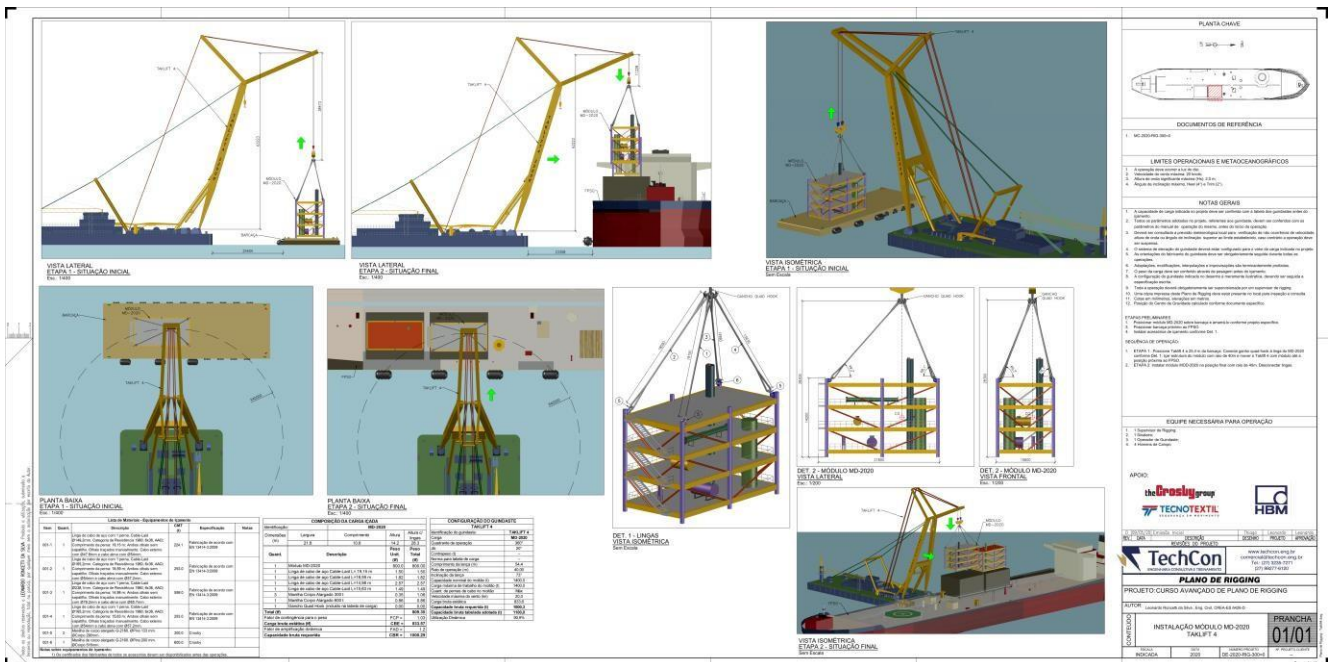




Figura 2. Instalação de módulo offshore de 800 t utilizando cábrea.

## 10.A MODALIDADE EAD

O **CURSO RIGGING AVANÇADO EAD** é realizado totalmente a distância, podendo ser iniciado a qualquer momento após a inscrição, com prazo de até 60 dias para conclusão, contados a partir da matrícula. Durante o prazo de vigência da matrícula, nossa equipe de tutores estará à disposição do aluno para esclarecimentos de **quaisquer dúvidas referentes ao entendimento e aplicação do conteúdo do Curso**

	DOCUMENTO: INFORMATIVO DO CURSO	NUMERO: -	FOLHA: 8 de 13
	CLIENTE.: -		
	CURSO: CURSO RIGGING AVANÇADO EAD		

## 11. INFORMAÇÕES GERAIS

Duração	24 horas
Acesso	24 horas por dia, por até 60 dias, pela nossa plataforma EAD
Data	Qualquer data, com início imediato
Esclarecimento de dúvidas e suporte	Diretamente com o professor, durante todo o curso e mais 30 dias após a conclusão, por WhatsApp, e-mail, telefone, videoconferência ou pela plataforma EAD
Material Didático	Material didático digital em cores, individual, fornecido antes do curso, sem data de expiração e sem impressão. O aluno receberá as versões atualizadas da apostila durante 3 anos
Recursos necessários	Computador, tablet ou celular com acesso à internet
Certificado	Cerificado digital com assinatura eletrônica

## 12. PASSO-A-PASSO PARA ACESSO

### 1º Passo – Inscrição

O aluno irá se inscrever diretamente nesta página, clicando no botão "COMPRAR AGORA" no site do curso: <https://rigging.eadplataforma.com/curso/rigging-avancado-plano-de-rigging-para-operacoes-complexas>

### 2º Passo – Início do Curso

Feita a inscrição, o aluno recebe um e-mail solicitando a confirmação de seus dados e lhe informando a senha provisória. Em seguida, receberá novo e-mail liberando o seu acesso ao curso.

### 3º Passo – Acesso ao material didático

Ao iniciar o curso o aluno poderá baixar o material didático que está disponível no módulo de documentação.

### 4º Passo – Encerramento do prazo

O aluno terá o prazo de até 60 dias para concluir o Curso, contados a partir da matrícula. Cada aula poderá ser acessada quantas vezes o aluno quiser.

## 12. INVESTIMENTO

**VALOR: de R\$ 1.850,00 por inscrição**

**A PRAZO:** em até 12 vezes, com cartão de crédito. Veja o valor das parcelas na tabela abaixo.





Parcelamento			
2x de R\$ 965,52*	5x de R\$ 410,52*	8x de R\$ 271,77*	11x de R\$ 208,70*
3x de R\$ 657,18*	6x de R\$ 348,85*	9x de R\$ 246,07*	12x de R\$ 194,68*
4x de R\$ 503,01*	7x de R\$ 304,80*	10x de R\$ 225,52*	
*Parcelamento com tarifa de 2,19% a.m.			

**À VISTA** pague com boleto ou transferência bancária.

Faça sua inscrição e aguarde resposta em 24 horas úteis. Se não receber resposta, contate-nos.

**DESCONTO PARA EX-ALUNO DO CURSO PLANO DE RIGGING:** 10%. Peça seu Cupom de Desconto.

#### INCLUÍDO NO VALOR DA INSCRIÇÃO

- Material didático exclusivamente em meio eletrônico, a cores, fartamente ilustrado, de alta qualidade visual e didática, para uso durante e após o curso.
- Certificado digital emitido pela TechCon Engenharia, assinado eletronicamente pelo instrutor.
- Suporte pós-curso, via e-mail ou WhatsApp, durante 30 dias, para tirar dúvidas sobre a aplicação do conteúdo.

#### 14. INSCRIÇÕES

**Pagamento com  
cartão de crédito**

**Pagamento à vista**

#### **AINDA TEM DÚVIDAS?**

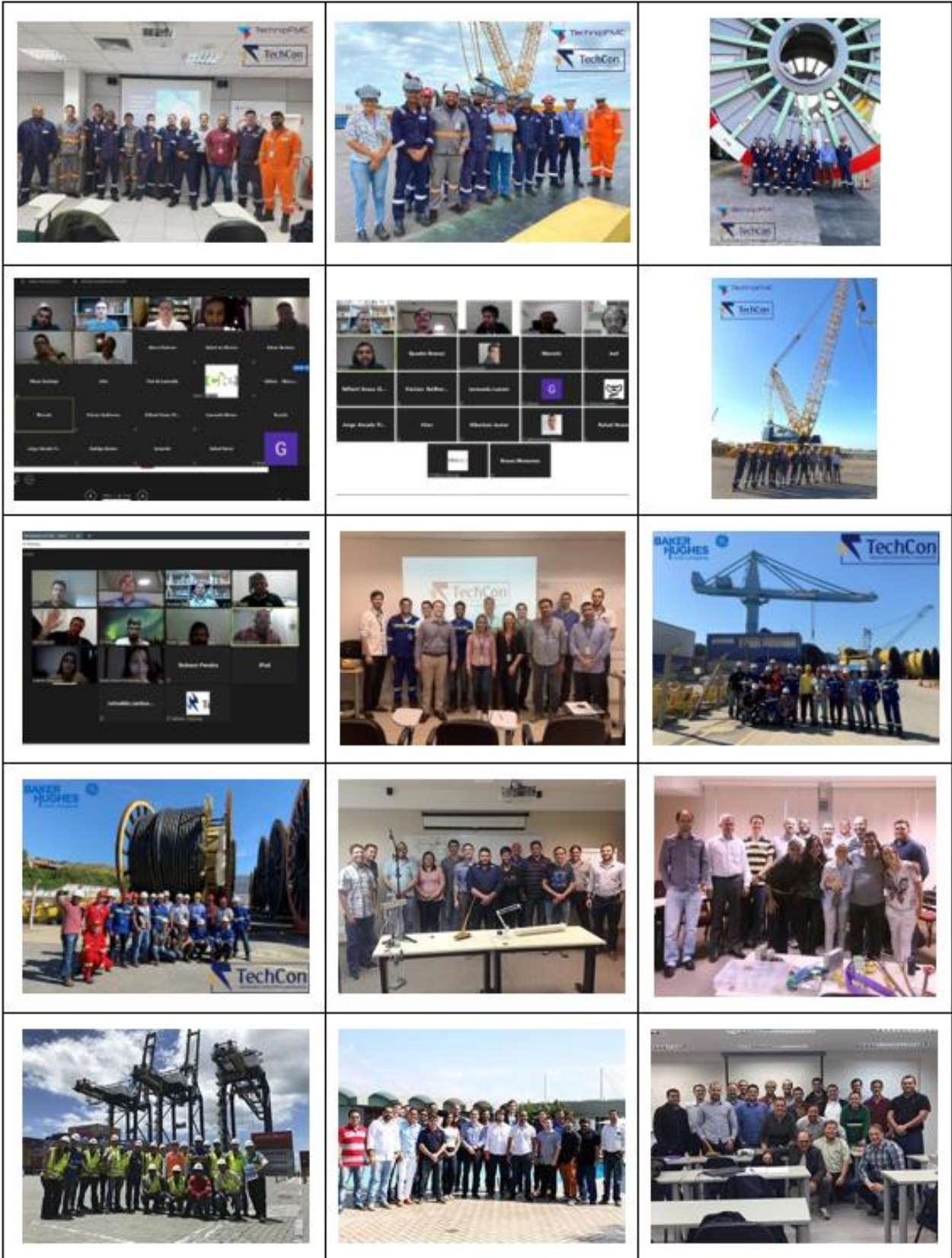
**Fale com o Coordenador.** Ele dará as informações que você precisa para decidir. Mande uma mensagem e ele lhe retornará.



WhatsApp (27) 99277-6120





**15. ALGUMAS DE NOSSAS TURMAS**









**Entre em contato**

**Portal de Cursos de Içamento**



[rigging.eadplataforma.com](http://rigging.eadplataforma.com)



+55 (27) 3235-7271



[www.techcon.eng.br](http://www.techcon.eng.br)



+55 (27) 99277-6120



[comercial@techcon.eng.br](mailto:comercial@techcon.eng.br)



*Dados cadastrais:*

*TechCon Engenharia e Consultoria Ltda.*

*Rua Fortunato Ramos, 245, sl. 405, 29056-020, Vitória, ES.*

*CNPJ 02.999.929/0001-00*

*Inscrição estadual: Isenta*

*Inscrição municipal: 069026-8*

*Responsável: Leonardo Roncetti, [comercial@techcon.eng.br](mailto:comercial@techcon.eng.br)*