

 Risoterm Isolantes Térmicos Ltda	FORMULÁRIO	FO.003.PQR.004 Revisão: 01
	PROPOSTA TÉCNICA	

Lauro de Freitas (Ba), 08 de agosto de 2025

À

Acelen

Rodovia BA-523, Km 4 – Mataripe
 São Francisco do Conde, BA
 CEP: 49.170-000

At.: Sr. Eduardo Dias

Ref.:MD Serviços de Manutenção em refratários de fornos e caldeiras

Prezado (a) Senhor (a):

Conforme solicitação de V.Sa., estamos encaminhando-lhe nossa **Proposta Técnica n.º PT-1342-ZB-25 rev.00** para prestação de serviços, de acordo com o seguinte:

1. OBJETO

A presente proposta tem por objetivo os serviços de isolamento térmico à quente e à frio e refratário, realizados por profissionais treinados e qualificados nas Normas vigentes nas dependências da Acelen, com ou sem fornecimento total dos materiais de aplicação e acessórios.

2. LOCAL DE PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS


A CONTRATADA prestará os Serviços nas dependências da Acelen localizadas nas Unidades Industriais descritos abaixo:

- Área industrial e área de transferência e estocagem da REFMAT em São Francisco do Conde, Fábrica de Asfalto em Madre de Deus;
- Oficina da Manutenção Industrial e Oficina do Parque Coqueiro Grande, ambas localizadas na REFMAT;
- Adutora/Represa de Catu, em Catu;
- Represa São Paulo (Coréia) em São Francisco do Conde;
- Apoio eventual à Usina Termoelétrica Celso Furtado, ao lado da REFMAT.
- Oficina da Contratada.

3. A EMPRESA

A RISOTERM ISOLANTES TÉRMICOS LTDA possui mais de 25 anos de experiência na prestação de serviços de isolamento térmico, proteção passiva, revestimento refratário, andaime, com tradição, inovação e transparência;

Alta capacidade de mobilização de recursos materiais e humanos para atendimento de programações em regime de urgência e emergência;

 Risoterm Isolantes Térmicos Ltda	FORMULÁRIO	FO.003.PQR.004 Revisão: 01
	PROPOSTA TÉCNICA	

Possuímos 03 (três) unidades localizadas estrategicamente com estoque de materiais de aplicação com sólida estrutura de armazenamento, permitindo agilidade insuperável atendimento e competitividade.

3.1 O GRUPO

A Rentec, empresa com mais de 35 anos de mercado, trabalha com a área de vendas mercantis, sendo distribuidora de empresas como Rockfibras, Hilti, Unifrax, Isolafacil, Ibar, Tecnolita, RHI, Isover, entre outros, possuindo estoque para comercialização com diversos clientes nacionais e podendo dispor a qualquer momento de materiais de aplicação que venham a ser requeridos pela RISOTERM x ACELEN, além do apoio técnico diferenciado destes fabricantes.

Esta sinergia entre as empresas do grupo nos propicia agilidade e rapidez no fornecimento de materiais de isolamento térmico e refratário para atendimento às demandas da Acelen.

4. EXPERIÊNCIA E CAPACITAÇÃO TÉCNICA

Possuímos sólida relação comercial de longa duração com o grupo Braskem, Dow Química, Timac Agro, Petrobras UN-ES (Rio de Janeiro e Espírito Santo), Parapanema, bem como com outros grandes contratantes de atuação Nacional do ambiente industrial (segmento químico e petroquímico, offshore, papel e celulose, siderurgia, naval, mineração, etc) e construção civil.

Anexo 01- ART de alguns serviços realizados, compatível com o porte e escopo do MD, para atender a evidência de Atestado de capacidade técnica.

4.1 PRINCIPAIS CONTRATOS DE MANUTENÇÃO

- **DOW BRASIL S.A. PERÍODO**


Período: Desde 2004

ESCOPO: Serviços de Manutenção Civil de Isolamento Térmico, Proteção Passiva, Revestimento Refratário em todas as Unidades da Dow Brasil S.A. incluindo Dow, Porto de Aratu e Ilha de Matarandiba).

- **BRASKEM S.A. (BRASKEM CS1-AL, PVC2-AL e Mineração AL 01)**

PERÍODO: Desde 2006

ESCOPO: Serviço de revestimento refratário, isolamento térmico e proteção passiva de manutenção complementar nas unidades de produção da BRASKEM CS1-AL, PVC2-AL e Mineração AL-01, em Maceió (AL) e Marechal Deodoro (AL).

 Risoterm Isolantes Térmicos Ltda	FORMULÁRIO	FO.003.PQR.004 Revisão: 01
	PROPOSTA TÉCNICA	

• **TIMAC AGRO (BAHIA e ALAGOAS)**

PERÍODO: Desde 2017

ESCOPO: Serviços de Manutenção civil de refratários e isolamento térmico na unidade de Candeias (Bahia) e em Santa Luzia do Norte (Alagoas).

4.2 ATESTADOS DE EXECUÇÃO

- a. Atestado de indústria química, petroquímica, siderúrgica, offshore, metalúrgica.
- b. Atestado com volume de refratário superior a 1.000,00m³

1 **Cliente:** Paranapanema S.A.

Contrato: 4600002322 / 4600003942 / 4500437009

ART de Obra: BA2012.068290 / BA20150097182 / BA20180043416

Site: Via do Cobre, n.º 3.700, Área Industrial Oeste (COPEC) CEP.: 42.850-000 - Dias D'Ávila - Ba.

Período de execução do serviço: 03/2004 à 04/2019

Aplicação de refratário: 150 ton/mês

Descrição do serviço: Serviços de manutenção em refratários em fornos, caldeias, tanques.

2 **Cliente:** Petrobras S/A – Refinaria de Maratibe

Contrato: 1350.0023481.06.2

Site: BA-523, KM 4 - Maratibe, São Francisco do Conde – BA

Aplicação de refratário: 20 ton/mês

Período de execução do serviço: 04/03/2006 À 29/12/2012

Descrição do serviço: Serviço de manutenção em refratário de fornos e Caldeiras

3 **Cliente:** Acelen – Refinaria de Maratibe

Contrato: 460000805

Site: BA-523, KM 4 - Maratibe, São Francisco do Conde – BA

Aplicação de refratários: 356 m³

Período de execução do serviço: 04/03/2023 À 30/12/2025

Descrição do serviço: Serviço de manutenção em refratário de fornos e Caldeiras

4 **Cliente:** Petrobras S.A./ Lubnor

Contrato: 5900.0126740.24.3


ART de Obra: CE20241383584

Site: Av. Leite Barbosa, 625 - Cais do Porto, Fortaleza - CE, 60180-420


Período de execução do serviço: 10/05/2024 a 12/06/2024

Aplicação: 56 ton/mês

Descrição do serviço: Recapitação Térmica Do Revestimento Refratário Do Forno Incinerador E Chaminé F-231302

 Risoterm Isolantes Térmicos Ltda	FORMULÁRIO	FO.003.PQR.004 Revisão: 01
	PROPOSTA TÉCNICA	

- 5 **Cliente:** Tronox S/A
Contrato: 290955 / 294120
ART de obra: BA202010800445
Site: Rodovia BA 099, Estrada do Coco, Km 20, Arembepe (Abrantes), Camaçari, BA, CEP 42.829-710
Período de execução do serviço: 22/04/2025 a 01/06/2025
Aplicação: 90 ton
Descrição do serviço: Recapacitação térmica do revestimento refratário do Calcinador F-1101
- 6 **Cliente:** Petrobras S/A - UO-SEAL
Contrato: 2600.0101931.16.2
Site: Av. América, Aracaju - SE, CEP:49095-000
Aplicação de refratários:
Período de execução do serviço: 04/03/2011 À 04/04/2011
Descrição do serviço: Aplicação de revestimentos refratários, fireproofing e módulos de fibra cerâmica com aplicação de silplate, obtidas no decorrer da manutenção do Forno F-20401, Vaso e Torres na Unidade de Operações de Exploração e Produção de Sergipe e Alagoas (UO-SEAL)
- 7 **Cliente:** Petrobras S/A – UO ES
Contrato: 5400.0107076.18.2
ART de Obra:0820180073205
Site: Plataformas P57 e P58 do Ativo de produção da UO-ES
Aplicação : 4.350 m²
Período de execução do serviço: 11/07/2018 À 31/03/2020
Descrição do serviço: Serviços de revestimento térmico em equipamentos e tubulações e serviços de revestimento em tubulações com fibra de vidro para unidades da Petrobrás P57 e P58.
- 8 **Cliente:** Petrobras S/A – UO RIO
Contrato: 2100.0057560.10.2
Site: Bacia de campos - RJ
Período de execução do serviço: 18/03/2010 À 26/12/2016
Aplicação: 8.021 m²
Descrição do serviço: Serviços de reparos e instalação de revestimento, isolamento e acabamento nas plataformas dos ativos de produção UN-BC

	FORMULÁRIO	FO.003.PQR.004 Revisão: 01
	PROPOSTA TÉCNICA	

5. RESPONSABILIDADES SOCIAL / AMBIENTAL

A Risoterm possui diversos programas e ações com o foco na responsabilidade Social e Sustentabilidade, alguns listados abaixo:

- Participamos do núcleo de formação em sustentabilidade através do Programa Dow Brasil de Sustentabilidade para fornecedores;
- Programas de formação de mão de obra;
- Programas de ações sociais em apoio a instituições da comunidade;
- Programas de incentivo a educação e a qualificação profissional;
- Programa de empréstimo aos nossos colaboradores;
- Introdução de novas tecnologias.

6. SISTEMA DE GESTÃO DE SSMA

O Sistema de Gestão de SSMA, a Risoterm tem como balizador o seu Programa de Segurança, Saúde e Meio Ambiente que é voltado para o gerenciamento de suas atividades estabelecendo requisitos mínimos para desempenho de SSMA e procedimentos para identificação, avaliação e controle das condições inseguras e suas causas que possam existir em seu processo operacional e instalações


Nosso Programa de Segurança e Saúde Ocupacional atende a todos os requisitos legais e é baseado na ISO 45001:2018 (Sistemas de gestão de segurança e saúde ocupacional), na conscientização dos nossos colaboradores, resultando de forma efetiva na excelente estatística.

Como ações do no programa realizamos;

- DDS - pelos líderes;
- Auditoria de PT;
- Diálogos Comportamentais;
- Inspeção de Ferramentas elétricas, manuais, cintos de segurança;
- Plano Anual de Treinamento;
- Plano de Manutenção e Calibração dos equipamentos;
- Campanhas de Segurança;
- Reconhecimento de segurança da equipe;
- Campanha Novatos;
- Cumprir Programa de Meta e Avaliação de Performance de Segurança da Acelen.

6.1 TREINAMENTO DE SSMA

A RISOTERM estabelece treinamentos mínimos com o objetivo de adaptar o colaborador às condições de Higiene e Segurança do Trabalho, conforme matriz de treinamento de integração listada abaixo:

 Risoterm Isolantes Térmicos Ltda	FORMULÁRIO	FO.003.PQR.004 Revisão: 01
	PROPOSTA TÉCNICA	

- Capacitação nas NR 01, NR 10, NR 18, NR 20, NR 33 E NR 35;
- Treinamento sobre Conservação Auditiva;
- Treinamento sobre Proteção Respiratória;
- Treinamento sobre Ergonomia;
- Treinamento sobre Uso, Guarda, Conservação e Higienização de EPI's;
- Teste de Ensaio de Vedação de Respirador;
- Conscientização e Política Ambiental e Descarte de Resíduos;
- Treinamento sobre Riscos Ambientais – PGR/PCMSO;
- Treinamento de Análise de Risco;

7. EQUIPE TRABALHO

7.1 MOBILIZAÇÃO

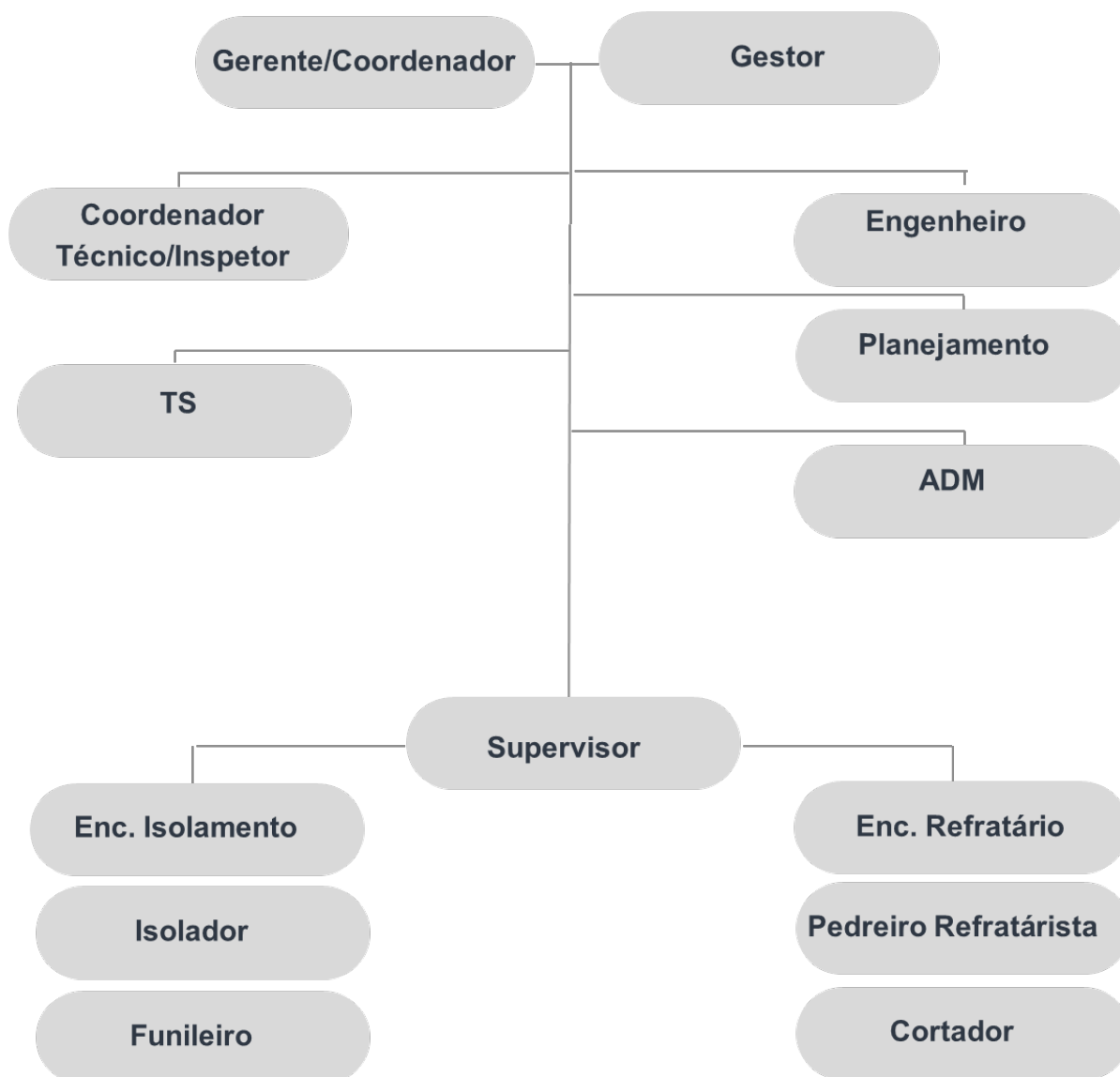
Nossa equipe é formada por profissionais qualificados, que passam por um rígido processo de Recrutamento, Seleção e treinamento, conforme etapas abaixo;


- Triagem de currículos (RH/Adm);
- Entrevistas com candidatos;
- Análise de perfil comportamental (PDA);
- Exames médicos;
- Integração Acelen;
- Integração Risoterm;
- Treinamentos de SSMA;

A Cartilha do trabalhador é entregue individualmente, contendo orientações gerais de segurança do trabalho, normas, código de ética, políticas da empresa, benefícios e convênios;

8. GESTÃO

8.1 ORGANOGRAMA MÃO DE OBRA



 Risoterm Isolantes Térmicos Ltda	FORMULÁRIO	FO.003.PQR.004 Revisão: 01
	PROPOSTA TÉCNICA	

- Gestor - experiência mínima de 10 anos em contratos de refratários em unidades de refinaria/petroquímica; **Larissa Mesquita**
- Gerente/coordenador/Consultor Técnico - experiência comprovada de no mínimo 10 anos de experiência (part. Time). - **Paulo Mesquita**
- Inspetor de qualidade (Isolamento térmico e refratários) para cada equipe de até 30 colaboradores - experiência mínima 10 anos de experiência na área comprovada em unidades de refinaria/petroquímica; - **Raimundo Araujo Gargur**
- Engenheiro - experiência mínima de 8 anos em contratos de refratários em unidades de refinaria/petroquímica; **Wilian Fernandes**
- Planejamento- experiência mínima de 8 anos em contratos de refratários em unidades de refinaria/petroquímica; **Zenon Brito**
- Supervisor - experiência mínima de 8 anos em contratos de refratários em unidades de refinaria/petroquímica; **Henrique**
- Encarregado por equipe de no máximo 10 colaboradores - experiência mínima 8 anos de na área; - **Jairo Gomes (Isolamento)/ Pedro Lúcio (Refratário)**
- **Currículos no anexo nº02**


8.2 POLÍTICA DE TREINAMENTO DA MÃO DE OBRA DIRETA EM REFRATÁRIO

- Matriz de treinamento técnico;**
- Carga Horária de treinamentos;**
- Conteúdo programático dos treinamentos;**

A definição das competências e dos requisitos de formação, treinamento ou experiência apropriada necessárias para cada função são estabelecidas pela Diretoria e estão contidos no "Plano de Cargos".

A aquisição e manutenção dessas competências é definida na Matriz de Treinamento Técnico, abaixo:

ITEM	TREINAMENTOS	PÚBLICO ALVO	CARGA HORÁRIA	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	PERIODICIDADE (meses)
1	Instruções de Trabalho - IT - I - 04 - Montagem do Revestimento de Fibra Cerâmica	Funileiro Montador; Traçador; Pedreiro Refratarista; Isolador	4 hrs I	Critérios que assegurem a boa realização dos serviços de montagem de revestimento com utilização de fibra cerâmica.	12


 Risoterm <i>Isolantes Térmicos Ltda</i>		FORMULÁRIO			FO.003.PQR.004 Revisão: 01
PROPOSTA TÉCNICA					
2	Instruções de Trabalho - IT – R- 01 - Refratários Conformados	Pedreiro Refratarista;	4 hrs	Critérios para montagem de revestimentos refratários conformados.	12
3	Instruções de Trabalho - IT – R- 02 - Refratários não Conformados	Pedreiro Refratarista;	4 hrs	Critérios para aplicação de refratário não formados.	12
4	Instruções de Trabalho - IT – R- 03 –Remoção/ Acondicionamento de Refratário Conformado e Não Conformado	Pedreiro Refratarista; Ajudante	4 hrs	Critérios que assegurem a boa realização dos serviços de remoção e acondicionamento do refratário conformado e não conformado.	12
5	Instruções de Trabalho - IT – R- 04 -Aplicação de Proteção Passiva Contra Incêndio	Pedreiro Refratarista; Isolador;	4 hrs	Critérios para aplicação de Revestimento de Proteção Contra Fogo pelo Processo Manual, Derramamento ou Projeção Pneumática	12
6	Curso de Qualificação de mão de obra para pedreiro refratarista	Pedreiro Refratarista;	24 hrs	Noções básicas do ambiente de trabalho / Aplicação e tecnologia do material refratário	Na Qualificação

- Anexo 03: Modelo Certificado de treinamento específico das funções compatíveis com o MD, contendo carga horária dos treinamentos e Conteúdo programático dos treinamentos de Qualificação.

d. Metodologia de avaliação de eficácia dos treinamentos

A medição de avaliação de eficácia é definida para cada treinamento considerando a obrigatoriedade legal, do cliente ou interna. A eficácia pode ser medida por uma ou mais das alternativas abaixo:

- Testes escritos ou orais;
- Testes práticos;
- Acompanhamento de desempenho no serviço através do formulário de "Avaliação da Eficácia de Treinamento".

 Risoterm Isolantes Térmicos Ltda	FORMULÁRIO	FO.003.PQR.004 Revisão: 01
	PROPOSTA TÉCNICA	

A Risoterm acompanha a eficácia para os treinamentos realizados através de monitoramento constante dos seus colaboradores da seguinte forma:

- Para aqueles treinamentos provenientes de Planos de ações corretivas/preventivas a avaliação da eficácia é monitorada através do registro no formulário de "Avaliação da Eficácia do Treinamento";
- Para os treinamentos referentes à adoção de novas competências, a avaliação é realizada pelo superior imediato e seu registro é realizado através do formulário de "Avaliação da Eficácia do Treinamento";
- Para os treinamentos citados acima a "Avaliação da Eficácia do Treinamento" deve ser realizada no prazo máximo de 90 (noventa) dias após o treinamento ministrado;
- Todos os Treinamentos de Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional realizados terão teste de pró-eficiência para avaliação da compreensão do treinado e avaliação do treinamento por parte dele, sendo que os treinamentos terão nota mínima de aprovação no valor de 7,0 (sete). Para o colaborador que não alcançar a nota mínima deve ser realizado re-treinamento no prazo de 30 dias;
- Para os demais treinamentos realizados para conscientizar o colaborador do exercício de suas funções e melhorar o desempenho deste, o colaborador deve ser acompanhado pelo superior imediato sem o obrigatório registro.
- Serão realizadas avaliações do instrutor, nos contratos que requisitam essa prática, sendo registrado no formulário de Avaliação do Treinador

Todos os registros dos resultados de treinamentos feitos pelos colaboradores, assim como, as avaliações da eficácia do treinamento devem ser analisadas e lançadas mensalmente no formulário "Tratamento Estatístico de treinamento" e enviado para a Gerência de RH, a fim de verificar se os treinamentos realizados estão atingindo os objetivos esperados. Como dados para o estabelecimento de nossas bases estatísticas e de análise de desempenho dos treinamentos realizados, serão observados:

- O número total de faltas por treinamento;
- O percentual de aprovação do treinamento e geral do contrato e/ou empresa;
- O percentual de aprovação do treinador por treinamento, quando aplicável;
- O número total de horas de treinamento para o ano por contrato;
- O número total de horas de treinamento para a empresa.

Todos os treinamentos são definidos conforme plano anual de treinamento para cada contrato, com capacitações mensais.

9 PLANEJAMENTO DA ATIVIDADE

O planejamento para realização dos serviços é consistente com os requisitos do cliente, normas técnicas e instruções de trabalho, considerando o contexto da organização, os recursos e

capacidades operacionais.

A Risoterm mantém uma sistemática de programação dos seus serviços (cronograma/timeline ou programação semanal), verifica e controla os processos durante e após a execução dos serviços e estabelece critérios para aceitação dos mesmos, através de "Check List da Atividade/Específico da Instrução de Trabalho". Relatórios Diários de Obra (RDO), Reports semanais ou mensais e Relatório de Conclusão de Serviço são os meios de validação e entrega dos serviços.

a. Planejamento do Serviço – (Cronograma / Histograma / Curva de Avanço / Report. Semanal)

b. Dados Técnicos

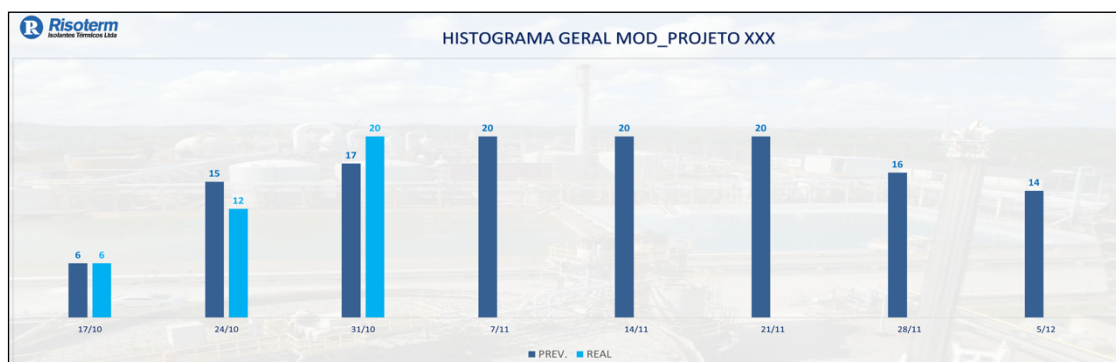
Realizado o detalhamento das atividades e o nivelamento de recursos com objetivo de pactuar prazos que atendam as demandas dos nossos clientes.

Abaixo nossos padrões de acompanhamento e controle:

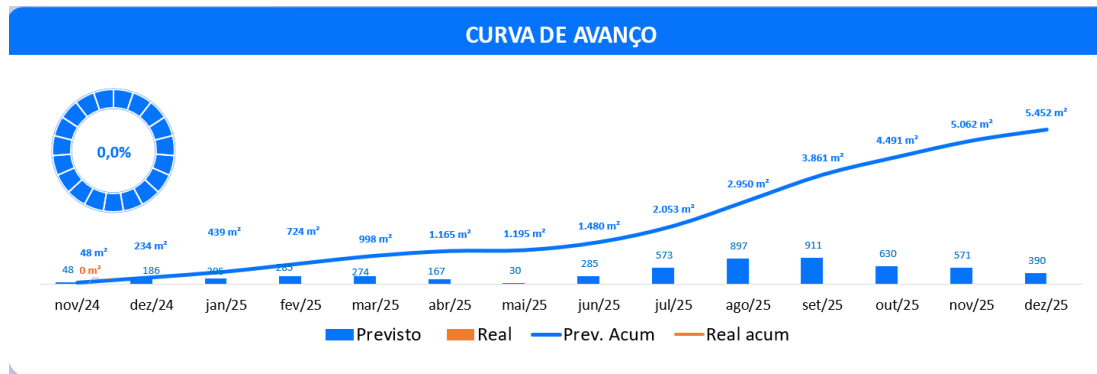
Timeline do Projeto.

TIMELINE DE PROJETOS		jun/25				jul/25				
ITEM	PROJETO	SEM 23	SEM 24	SEM 25	SEM 26	SEM 27	SEM 28	SEM 29	SEM 30	SEM 31
		02/06/2025	09/06/2025	16/06/2025	23/06/2025	30/06/2025	07/07/2025	14/07/2025	21/07/2025	28/07/2025
1	RECAPACITAÇÃO UNID 18	4		2						
2	ZR'S UNID 09	4	4	4	4	6	6	6	6	6
5	PARADA UNID B-1101_REFRATÁRIO	7	7	4	7					
6	PARADA UNID 1201_REFRATÁRIO	7	7	7	7					
7	PARADA UNID 1202_REFRATÁRIO	7	7	7	7					
8	ISOLAMENTO 11/12	8	12	12	12	12	12	12	8	8
9	PARADA UNID 39_REFRATÁRIO	8	8	8	8					
10	PARADA UNID 39_ISOLAMENTO					8	8	8	8	8
11	CAFOR FASE 02	5	6	6	6	6	6	6	8	8
12	CRIOGÊNIA		5	6	5	6	6	6	8	8
		50	56	56	56	38	38	38	38	38

Histograma de Recursos.



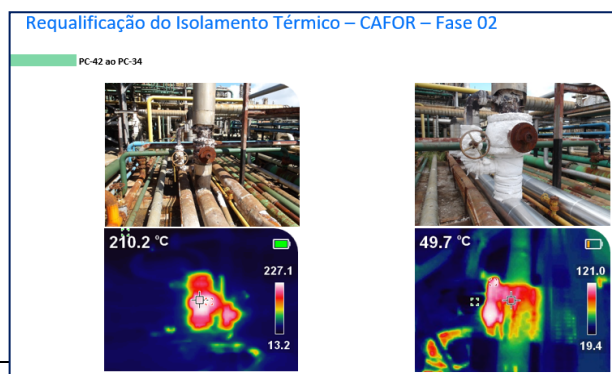
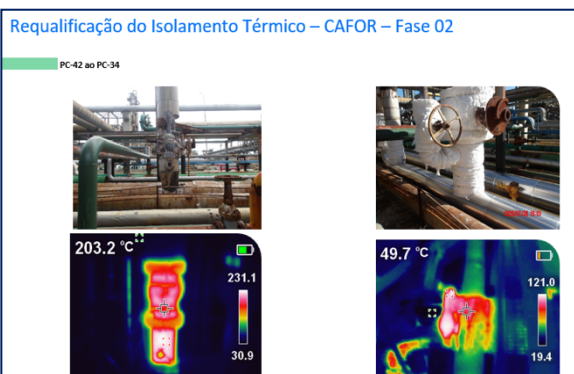
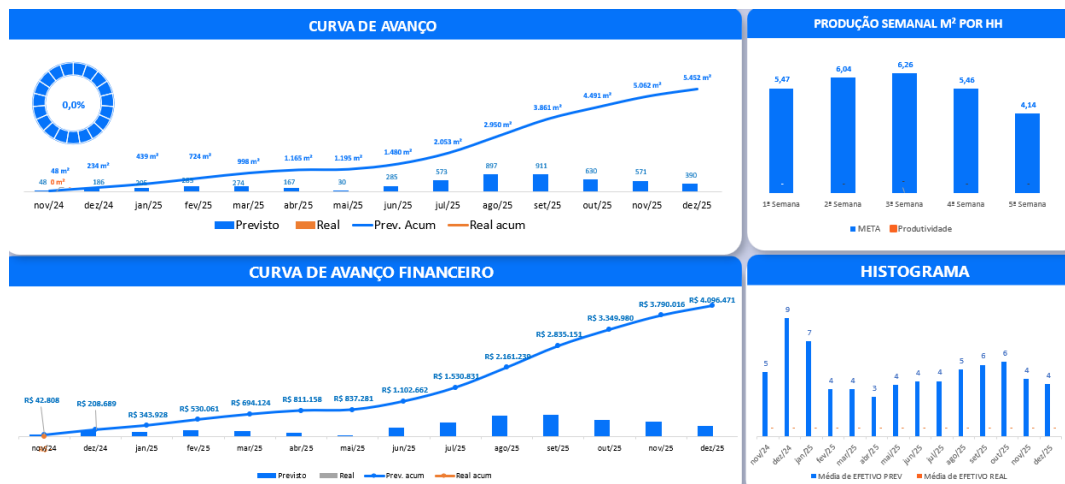
Curva de avanço físico.



Os avanços são coletados diariamente e enviado para o cliente semanalmente através do report. semanal.

Report Semanal.

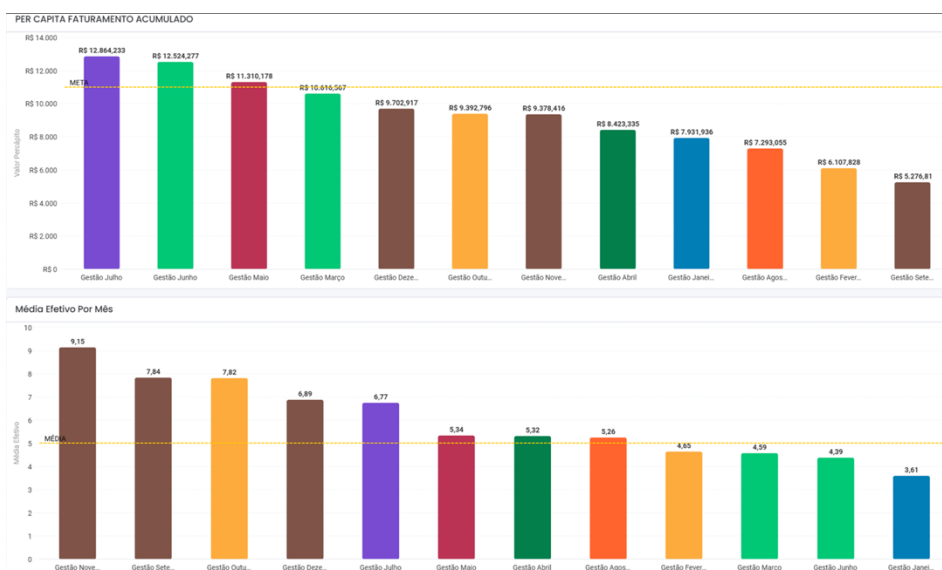
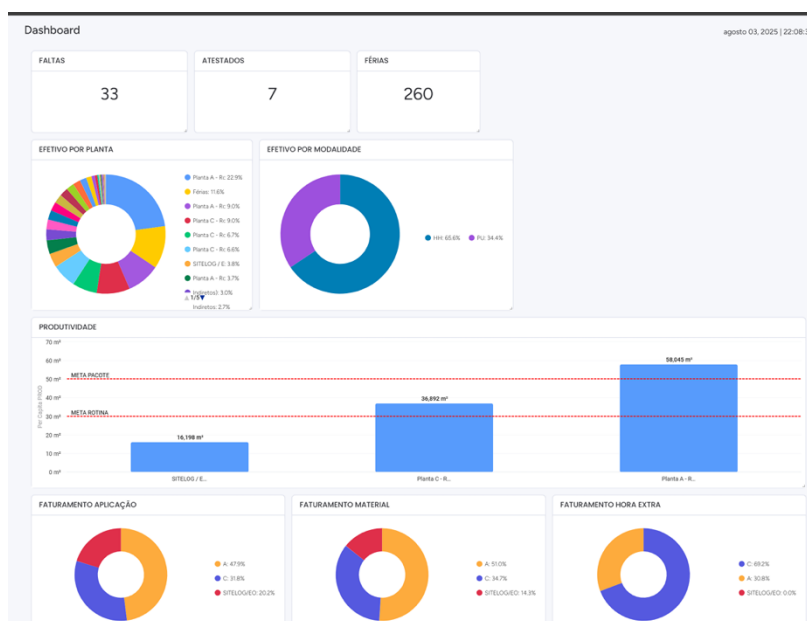
Para melhor comunicação e afim de facilitar o acompanhamento dos serviços a Risoterm envia para todo time envolvido o andamento das atividades através do Report Semanal.




c. Indicadores de desempenho

Os dados de performance da obra são gerados, com base nos RDO's, AS's, Planilha de Efetivo, curvas de avanço, planilha de medição e faturamento que fornecem todas informações referentes aos recursos humanos e materiais utilizados nas atividades. A engenharia de planejamento realiza a análise e fechamento dos dados para alimentação do painel de indicadores da obra (eficiência x produtividade).

Os indicadores de performance devem ser apresentados nas reuniões mensais com a liderança. Metas não alcançadas devem ser tratadas separadamente e aberto plano de ação caso necessário.



 Risoterm Isolantes Térmicos Ltda	FORMULÁRIO	FO.003.PQR.004 Revisão: 01
	PROPOSTA TÉCNICA	


d. Lições aprendidas

Situação	Ação Tomada	Lições Aprendidas
Interrupção por falha crítica de equipamento, a empresa contratante, encontrava-se sem materiais de aplicação disponíveis em estoque para correção imediata.	A situação emergencial foi solucionada através da atuação da empresa contratada, que mantinha estoque disponível, permitindo o fornecimento ágil do material requerido.	A existência de fornecedores com capacidade de atendimento emergencial contribui significativamente para a agilidade no processo e a resolução do problema.
Situação emergencial demandou mobilização imediata de mão de obra especializada, em decorrência de falha em equipamento crítico da unidade.	A solução foi viabilizada com a mobilização imediata de equipes, já habilitadas, provenientes de outros contratos ativos da empresa contratada.	Contar com um fornecedor que dispõe de equipes treinadas atuando em múltiplos contratos possibilita resposta rápida em situações críticas otimizando o tempo de mobilização e resolução das ocorrências.
A realização de um serviço de alta complexidade demandava acesso a dados históricos específicos, os quais não estavam disponíveis pela contratante.	A disponibilidade da empresa contratada com acervo documental completo, aliado à expertise técnica, foi determinante para a resolução eficaz do problema.	A contratação de uma empresa com acervo técnico da unidade, devidamente organizado e disponível, contribui para a agilidade na tomada de decisões e para a redução de falhas operacionais.
A execução de uma atividade que demandou a revalidação de um material com prazo de validade expirado, a fim de garantir sua adequação ao uso.	A disponibilidade, por parte da empresa contratada, de um laboratório para realizar essas análises foi determinante para o reaproveitamento do material, de forma segura.	A contratação de uma empresa com laboratório disponível foi decisiva para aproveitar esse material.
Foi necessária a execução de um serviço em local de difícil acesso, o que demandou a aplicação do material por projeção.	A disponibilidade, por parte do contratante, de máquina de projeção tipo Allentown foi determinante para assegurar a qualidade e a correta execução do serviço.	Avaliar previamente a viabilidade técnica do uso de equipamentos especializados que garantam a escolha do método mais adequado e eficiente para execução do serviço.

10 EQUIPAMENTOS PRÓPRIOS

Para execução deste serviço a RISOTERM disponibilizará da seguinte estrutura de equipamentos:

Tabela Técnica de Equipamentos Refratários				
Quantidade	Equipamento	Finalidade	Frequência de Manutenção	Capacidade Típica
2	Máquinas para corte de tijolos refratários	Corte preciso de tijolos para encaixe e moldagem.	Inspeção semanal; manutenção mensal	Corte de peças até 300 mm; motor de 2-3 HP

 Risoterm <i>Isolantes Térmicos Ltda</i>		FORMULÁRIO			FO.003.PQR.004 Revisão: 01
		PROPOSTA TÉCNICA			
2	Misturadores de argamassa	Mistura homogênea de concretos e argamassas refratárias.	Limpeza diária; manutenção quinzenal	100–500 litros por batelada	
2	Marteletes Elétrico e acessórios	Remoção de refratários antigos e demolição localizada.	Inspeção diária; manutenção mensal	15–30 Joules de impacto; 1.000–2.000 bpm	
1	Máquina de Projeção	Aplicação de concreto refratário por projeção.	Inspeção semanal; manutenção mensal	Vazão de 3–6 m³/h; pressão de 4–7 bar	
2	Vibradores de Imersão Elétricos	Compactação de concreto para eliminar bolhas e garantir densidade.	Inspeção diária; manutenção quinzenal	Diâmetro de 38–60 mm; 12.000–16.000 vibrações/min	
2	Serra Circular	Corte de peças de madeira e componentes auxiliares.	Inspeção semanal; manutenção mensal	Corte até 65 mm profundidade; motor de 1.200 W	
2	Serra Tico-tico	Corte preciso de peças de madeira e componentes auxiliares.	Inspeção semanal; manutenção mensal	Corte até 65 mm profundidade; motor de 1.200 W	
1	Caminhão	Para auxiliar na movimentação de material	Inspeção semanal; manutenção semestral		


11 TECNOLOGIA

Possuímos o programa Risonect, plataforma própria, que possibilita interação e informação entre os responsáveis pelas atividades.

Possuímos o ao programa MONDAY que através da plataforma, podemos mensurar produtividade, gerando avanços em tempo real.

Como melhoria da produtividade nas atividades, buscamos sempre as melhores ferramentas e equipamentos no mercado, exemplos:

Equipamento	Ganhos de Produtividade
Tesoura elétrica de funilaria	Corte mais rápido e preciso em chapas metálicas. Reduz esforço físico e aumenta a segurança e a velocidade de produção.

 Risoterm <i>Isolantes Térmicos Ltda</i>	FORMULÁRIO		FO.003.PQR.004 Revisão: 01
	PROPOSTA TÉCNICA		
Pistola Airless		Aplicação de tinta até 5x mais rápida que métodos manuais. Cobertura uniforme, menos respingos e desperdício.	
Aplicador de silicone a bateria		Permite aplicação contínua e precisa. Reduz fadiga do operador e aumenta a velocidade em até 3x comparado ao manual.	
Máquina de aplicar rebite a bateria		Alta autonomia (até 800 rebites por carga). Elimina mangueiras e compressores, agilizando montagem e manutenção.	
Frisadeira elétrica		Dobras consistentes e rápidas em chapas metálicas. Ideal para produção em escala com alta repetibilidade e baixo custo operacional.	
Máquina de injeção de poliuretano (spray e injeção)		Mistura homogênea, controle preciso de temperatura e pressão. Alta vazão (até 60 kg/min), ideal para peças técnicas e isolamento.	
Misturador de concreto refratário portátil		Mistura homogênea e consistente. Portátil, agiliza o preparo no local de aplicação, reduz tempo de transporte e aumenta qualidade da massa.	

A busca por novos materiais compatíveis ao nosso escopo é constante, sempre em contato com os principais fabricantes do mercado, apresentamos às nossas clientes novas tecnologias a fim de melhores desempenhos e produtividade ao processo.

12 QUALIDADE

SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE

Sistema de Gestão da Qualidade ISO 9001:2015, proporcionando melhores controles e eficiência operacional, certificados pela BUREAU VERITAS (certificado, em anexo);

Nosso sistema é composto pelos documentos listados abaixo:

- MQ – Manual da Qualidade - 01;
- PQO – Plano de Qualidade da Obra - 04;
- PQR – Procedimento da Qualidade Risoterm - 12;
- PR – Procedimento Risoterm - 7;
- IT – Instrução de Trabalho - 11;
 - A – Andaime;
 - E – Equipamento;
 - I – Isolamento;
 - R – Refratário.

Anexo 04: Certificado ISO 9001:2015

 Risoterm Isolantes Térmicos Ltda	FORMULÁRIO	FO.003.PQR.004 Revisão: 01
	PROPOSTA TÉCNICA	

a. CONTROLE DE QUALIDADE DOS PROCESSOS

O processo de execução dos serviços é planejado de forma a garantir o controle das variáveis que influem diretamente sobre a qualidade dos mesmos e são registradas para cada serviço. As características dos produtos a serem produzidos são definidas em instruções de trabalho (IT's), procedimentos operacionais, normas técnicas ou requisito do cliente.

Os resultados a serem alcançados são monitorados e atestados durante toda a sua execução através do "Check List da Atividade ou Específico da Instrução de Trabalho". Este documento é de responsabilidade dos inspetores de qualidade.

Neste documento além de controlar todas as etapas de execução, se registra a liberação do serviço para posterior entrega ao cliente. As não conformidades identificadas durante a execução da atividade ou após sua conclusão devem ser tratadas e mensuradas.


Como aceite do cliente utilizamos os Relatórios Diários de Obra (RDO) ou o Relatório de Conclusão de Serviço.

b. EQUIPAMENTO DE CONTROLE DE QUALIDADE

Nossa política de controle de qualidade é estruturada para garantir a conformidade dos materiais refratários e de isolamento térmico em todas as etapas de produção. Contamos com

um laboratório próprio, equipado com instrumentos de alta precisão e ambientes controlados, que possibilitam a realização de ensaios padronizados e emissão de relatórios com rastreabilidade total.

Equipamento	Finalidade	Parâmetros Verificados
Balança de Precisão	Determinação exata de massa de componentes	Massa ($\pm 0,001$ g), dosagem de aditivos
Forno	Tratamento térmico (calcinação e queima controlada)	Temperatura (até 1 100 °C), tempo
Estufa	Secagem e determinação de teor de umidade	Temperatura (até 150 °C), duração
Prensa	Confecção de corpos de prova e ensaios de resistência	Pressão (até 120 t), tensão de ruptura
Mesa vibratória	Melhorar a compactação das massas refratárias, durante a preparação de corpos de prova.	Frequência de 3.000 a 6.000 vibrações por minuto (50–100 Hz).
Batedeira Planetária	Homogeneização de suspensões e massas	Velocidade (rpm), tempo de mistura

 Risoterm Isolantes Térmicos Ltda	FORMULÁRIO	FO.003.PQR.004 Revisão: 01
	PROPOSTA TÉCNICA	

c. PROCESSO DE AFERIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

A Risoterm tem definido e documentado os dispositivos de medição e monitoramento que devem ser utilizados para evidenciar a conformidade dos seus equipamentos. Assegurando que os mesmos devem ser:

- Calibrados ou verificados a intervalos especificados, com base em padrões de medição rastreáveis a padrões de medição internacionais e nacionais. Quando esse padrão não existir, a base usada para calibração ou verificação é registrada;
- Identificado;
- Protegido contra ajustes que possam invalidar o resultado da medição.

A Risoterm avalia a validade dos resultados das medições. Quando constatado que não está em conformidade com os requisitos estabelecidos, ações apropriadas são tomadas em relação aos dispositivos de medição e em qualquer resultado afetado. Registros dos resultados de calibração e verificação e a gestão e controle destes equipamentos são mantidos conforme estabelecido neste Procedimento.

C.1 Manutenção de Equipamentos, Ferramentas e Instrumentos

Para os equipamentos, ferramentas e instrumentos são realizados manutenções preventivas periódicas e mantidos registros individuais (check list específico por equipamento) que indicam a condição dos mesmos. Os equipamentos que apresentem desgaste, mas que ainda ofereçam condições de uso devem ser encaminhados para sede da Risoterm afim de que seja realizada

manutenção corretiva, evitando que desta forma o mesmo possa causar algum tipo de incidente ou acidente.

É de responsabilidade dos usuários observar as condições de segurança e durabilidade dos Equipamentos, Ferramentas e Instrumentos conforme recomendações abaixo:

- Planejar o método de trabalho e as ferramentas mais adequadas ao uso antes de executar a tarefa;
- Usar os EPI's específicos e adequados;
- Não alterar o projeto original das mesmas;
- Solicitar a substituição dos Equipamentos, Ferramentas e Instrumentos sem condições de uso;
- Limpar, conservar e acondicionar os equipamentos, ferramentas e instrumentos de forma adequada;
- Observar as instruções de Uso e solicitar informações em caso de dúvidas.

	FORMULÁRIO	FO.003.PQR.004 Revisão: 01
	PROPOSTA TÉCNICA	

Quando for solicitado pelo cliente que as manutenções preventivas atendam também a padrões determinados pelo mesmo a Risoterm deve identificar quais os padrões solicitados e deve ser registrado no "PQO" de cada contrato no item de infra-estrutura. Essas manutenções preventivas são realizadas de acordo com o "Plano de Manutenção Preventiva" e "Plano de Calibração" estabelecidos para todos os equipamentos, ferramentas e instrumentos em cada obra. Todos os equipamentos e instrumentos existentes na Risoterm são relacionados na "Lista de Equipamentos" e "Lista de Instrumentos".

c.2 VALIDAÇÃO PROCESSO REFRAATÁRIO

Os processos são validados após sofrerem inspeções que são realizadas durante a execução dos serviços na área. Para isso é utilizado o RDO (Relatório Diário de Obra) onde estão descritos todos os serviços executados e registradas as possíveis não conformidades. Após executados os serviços os mesmos são inspecionados e liberados para o cliente.

Nos serviços de aplicação onde é definido como requisito do cliente realização de ensaios prévios para validação dos materiais aplicados, a Risoterm monitora estes ensaios através dos formulários:

1. Certificado de Qualificação de Refratárias (CQR);
2. Relatório de Acompanhamento de Aplicação de Materiais Refratários;
3. Relatório de Acompanhamento de Aplicação de Materiais Fibrosos
4. Planilha de Ensaios Físicos de Materiais Refratários;
5. Qualificação de Procedimento de Aplicação de Refratário – Q.P.A.R.;
6. Relatório de Inspeção de Recebimento de Materiais;
7. Relatório de Não conformidade;
8. Relatório de Ensaio Visual Direto.


Esses monitoramentos são acompanhados pelo Controle de Qualidade da Risoterm e aprovados pela Fiscalização / Cliente.

d. QUADRO DE PROFISSIONAIS DE CONTROLE DE QUALIDADE DO CONTRATO

01 inspetor de qualidade

13 QUALIFICAÇÃO DOS INSPETORES DE QUALIDADE


- Tipos de refratários, falhas comuns, inspeção visual, normas técnicas aplicáveis
- Técnicas de medição, controle de espessura, análise de desempenho térmico
- Inspeção de isolamentos industriais, normas Petrobrás, práticas de segurança
- Interpretação e aplicação das normas técnicas Petrobras em contratos e serviços

 Risoterm Isolantes Térmicos Ltda	FORMULÁRIO	FO.003.PQR.004 Revisão: 01
	PROPOSTA TÉCNICA	

- Interpretação de normas técnicas Petrobras e internacionais (ASTM, API, ABNT)
- Inspeção visual e dimensional de revestimentos refratários e isolantes
- Elaboração de relatórios técnicos com evidências fotográficas e recomendações
- Diagnóstico de falhas térmicas e mecânicas
- Aplicação de práticas seguras em ambientes industriais de alta temperatura


14 OBRIGAÇÕES RISOTERM

- 14.1 Executar os Serviços de acordo com as normas técnicas aplicáveis, requisitos de qualidade, utilidade, resistência e segurança pessoal e patrimonial, conforme legislação vigente do MT – Ministério do Trabalho e ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas e, seguindo as condições estabelecidas pela PE.REF.ENG.000.012 - Isolamento Térmico ACELEN;
- 14.2 Fornecer todos os materiais inerentes à execução dos Serviços contratados e cujo fornecimento seja de sua responsabilidade, especialmente, entre outros, máquinas, equipamentos (inclusive de segurança, uniformes, ferramentas), instrumentos de qualidade e consumíveis. A ACELEN, mediante deliberação própria poderá fornecer o material;
- 14.3 Responsabilizar-se pelo acondicionamento e controle de quaisquer equipamentos, instrumentos, máquinas, materiais ou ferramentas, eventualmente fornecidos pela ACELEN, entregando-os quando do término do contrato;
- 14.4 Fornecer transporte, assistência médica de 50% do colaborar e dependentes conforme indicado no acordo de convenção coletiva, com cobertura para acidente de trabalho e seguro de vida para equipe, o colaborador já deve ter a assistência ativa, para ser habilitado na Acelen;
- 14.5 Respeitar e fazer com que seu pessoal respeite a legislação sobre segurança, meio ambiente, higiene e medicina do trabalho e sua regulamentação, bem como os regulamentos e normas de segurança do contratante;
- 14.6 Participar do DDS com as equipes envolvidas antes do início das atividades;
- 14.7 Cursos e treinamentos de segurança/ambientação ACELEN: a empresa Contratada deverá providenciar junto a área de Segurança e Meio Ambiente da ACELEN agendamento de todos os treinamentos/ambientação necessários de modo que a autorização de acesso a área industrial esteja liberada no primeiro dia da realização dos serviços;
- 14.8 Executar os Serviços de acordo com as normas técnicas aplicáveis, requisitos de qualidade, utilidade, resistência e segurança pessoal e patrimonial, conforme legislação

 Risoterm Isolantes Térmicos Ltda	FORMULÁRIO	FO.003.PQR.004 Revisão: 01
	PROPOSTA TÉCNICA	

vigente do MT – Ministério do Trabalho e ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas;

- 14.9 Todos os custos gerados pelo transporte interno dos materiais por carro elétrico, caminhões e utilitários, são de responsabilidade da Contratada. Devendo a mesma priorizar o atendimento através desses veículos que otimizam o processo logístico interno;
- 14.10 Elaborar e fornecer PGR, PCMSO, Monitoramento ambiental, Ltcat PPR, PCA e demais programas legais para realização dos serviços, bem como elaborar PPP-Perfil Profissiográfico Previdenciário e emitir declaração sobre o cumprimento deste requisito legal, sempre que solicitado pela CONTRATANTE;
- 14.11 Elaborar Programa de Segurança para o contrato, contemplando metas de SSMA (EH&S), requisitos legais aplicáveis, programa de treinamento e conscientização da equipe, entre outros;
- 14.12 A mobilização da contratada (carregamento e descarregamento dos materiais e equipamentos) é responsabilidade da mesma, sem gerar qualquer custo à ACELEN;
- 14.13 A contratada deverá apresentar, semanalmente, as respectivas medições dos serviços que estiverem concluídos, sendo que a medição deve ser feita, pelo menos dois dias úteis antes do fechamento mensal;
- 14.14 Responsabilizar-se pela manutenção preventiva (NR-11 e NR-18) de suas máquinas e equipamentos mantendo seus planos de manutenção e lubrificação atualizados e rigorosamente cumpridos;
- 14.15 Ter programa de ergonomia com elaboração de análise ergonômica do trabalho, especialmente para movimentação vertical (içamento) e horizontal de materiais de andaime (movimentação no Solo);
- 14.16 Responsabilizar-se, em caso de não liberação dos serviços programados, por avisar de imediato o fiscal ACELEN;
- 14.17 Respeitar e fazer com que seu pessoal respeite a legislação sobre segurança, meio ambiente, higiene e medicina do trabalho e sua regulamentação, bem como os regulamentos e normas de segurança do contratante;
- 14.18 Participar do DDS com as equipes envolvidas antes do início das atividades;
- 14.19 A execução de qualquer serviço extra, que esteja fora do escopo objeto de proposta e/ou AS, deverá ser autorizada previamente por escrito pelo Coordenador dos Serviços. A

 Risoterm Isolantes Térmicos Ltda	FORMULÁRIO	FO.003.PQR.004 Revisão: 01
	PROPOSTA TÉCNICA	


ACELEN não se responsabiliza por qualquer serviço executado sem a autorização prévia por escrito do Coordenador de Serviços;

- 14.20 Apresentação de relatórios técnicos após a conclusão dos serviço com prazo de garantia do serviço executado;
- 14.21 Capacitar equipe em treinamentos exigidos para atuação na área industrial da Acelen – REFMAT , antes da mobilização (Exs: Capacitação em PT, NR-20, NR-33, NR-35, NR10, ambientação, SSMA, entre outros);
- 14.22 Fornecer os EPIS previstos na legislação vigente e uniformes para as pessoas contratadas pela CONTRATADA, assim como a higienização dos respectivos uniformes;
- 14.23 Sempre que solicitado pela CONTRATANTE, reunir-se com os representantes desta para discutir as especificações técnicas e/ou operacionais relativas aos Serviços;
- 14.24 Emitir ART-Anotação de Responsabilidade Técnica para todo o corpo de técnicos/engenheiros alocados no contrato;
- 14.25 A substituição dos pinos de ancoragem, quando necessário, será de responsabilidade da contratada (stud welding ou solda convencional);

15 OBRIGAÇÕES DA ACELEN

- 15.1 Fornecer instalações para sanitários ou banheiros químicos e escritório/almoxarifado de apoio dentro da unidade industrial, bem como serviços de limpeza periódica e manutenção estrutural destas instalações;
- 15.2 Fornecer e instalar sistema de iluminação, exaustão, ventilação, equipamentos de monitoramento de gases, explosividade, observador de segurança/vigia e equipe de resgate para

acompanhamento e controle de acesso em espaço confinado, conforme requisitos da NR-33, quando necessário;
- 15.3 Garantir que seus equipamentos (tanques, vasos, estruturas, plataformas, piperack, lajes, etc) suportarão as reações geradas pelas cargas atuantes do andaime quando da montagem de andaimes sobre estes equipamentos. Caberá a CONTRATATA previamente apresentar croqui/projeto e memória de cálculo com as reações que serão geradas pelo andaime, de tal forma que a CONTRATANTE possa realizar as avaliações necessárias.
- 15.4 Fornecimento da alimentação dos colaboradores da Risoterm dentro da refinaria (café da manhã, almoço, lanche);

 Risoterm Isolantes Térmicos Ltda	FORMULÁRIO	FO.003.PQR.004 Revisão: 01
	PROPOSTA TÉCNICA	

- 15.5 Fornecer EPI's especiais a exemplo de roupa nomex, tyvec e máscara full-face, se aplicável;
- 15.6 Aterramento de andaimes e lonas para coberturas de andaimes;
- 15.7 Fornecimento de água potável para os colaboradores e água de serviço;
- 15.8 Remunerar eventuais horas ociosas após 1 hora de atraso nas liberações dos serviços, cancelamentos ou reprogramações de serviços em curso, bem como impedimentos de acesso decorrente de condições operacionais da unidade industrial e atuações sindicais que representam a Contratante, desde que seja comunicado à Contratante no momento da ocorrência, devendo ainda ter esta comunicação formalizada no mesmo dia.
- 15.9 Reembolsar 50% do plano de saúde dos dependentes conforme acordo de convenção coletiva.

16 NORMAS E REFERÊNCIA DA CONTRATANTE PETROBRAS

- N-250 – Montagem de Isolamento Térmico a Alta Temperatura;
- N-896 – Montagem de Isolamento Térmico a Baixa Temperatura;
- N-1618 – Materiais par Isolamento Térmico;
- N-1617 – Aplicação de Concreto Refratário;
- N-1890 – Montagem de Revestimento de Manta de Lã Cerâmica;
- N-1944 – Aplicação de Revestimento Anti-Corrosivo com Tijolos, Lajotas e Argamassa;
- N-1951 – Inspeção e Reparo de Concreto Refratário;

17 HORÁRIO DE TRABALHO

Os serviços serão desenvolvidos no horário administrativo diurno, 07:00 às 16:48, de segundas às sextas feiras.


Para os serviços executados nas instalações da CONTRATANTE fora do horário e períodos acima mencionados, deverão ser aplicados os fatores multiplicadores.

18 PRAZO

36 (trinta e seis meses) meses, podendo ser prorrogado pelo mesmo período, desde que as partes estejam de acordo.

19 GARANTIA

Os serviços objeto desta Carta Convite terão a garantia de 12 (doze) meses. Entretanto, não nos responsabilizamos por problemas não inerentes à instalação da proteção passiva.

	FORMULÁRIO	FO.003.PQR.004 Revisão: 01
	PROPOSTA TÉCNICA	

20 ANEXOS

- Anexo 01: ART de serviços realizados compatível com o porte e escopo do MD;
- Anexo 02: Currículo Técnico das funções;
- Anexo 03: Modelo Certificado de treinamento;
- Anexo 04: Certificado ISO 9001:2015;
- Anexo 05: Databook de serviço

Sem mais, colocamo-nos a disposição para quaisquer esclarecimentos que sejam considerados necessários.

Atenciosamente,

Wiliam Fernandes
Engenheiro