

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

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 PC-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 e, 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 Termoeletrica 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 COMERCIAL	

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), Paranapanema, 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.

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).

- **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).

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

• **ACELEN - REFMAT**

Período: Desde 2023

ESCOPO: Serviços de manutenção de Isolamento Térmico, Proteção Passiva, Revestimento Refratário em fornos e caldeiras em todas as Unidades da refinaria .

5. OBRIGAÇÕES RISOTERM

- 5.1 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 Termico;
- 5.2 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;
- 5.3 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;
- 5.4 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;
- 5.5 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;
- 5.6 Participar do DDS com as equipes envolvidas antes do início das atividades;
- 5.7 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;
- 5.8 Executar os Serviços de acordo com as normas técnicas aplicáveis, requisitos de qualidade, utilidade, resistência e segurança pessoal e patrimonial, conforme legislação

 Risoterm <i>Isolantes Térmicos Ltda</i>	FORMULÁRIO	FO.003.PQR.004 Revisão: 01
	PROPOSTA COMERCIAL	

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

- 5.9 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;
- 5.10 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;
- 5.11 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;
- 5.12 A mobilização da contratada (carregamento e descarregamento dos materiais e equipamentos) é responsabilidade da mesma, sem gerar qualquer custo à ACELEN;
- 5.13 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;
- 5.14 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;
- 5.15 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);
- 5.16 Responsabilizar-se, em caso de não liberação dos serviços programados, por avisar de imediato o fiscal ACELEN;
- 5.17 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;
- 5.18 Participar do DDS com as equipes envolvidas antes do início das atividades;
- 5.19 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 COMERCIAL	

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

- 5.20 Apresentação de relatórios técnicos após a conclusão dos serviço com prazo de garantia do serviço executado;
- 5.21 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);
- 5.22 Fornecer os EPIS previstos na legislação vigente e uniformes para as pessoas contratadas pela CONTRATADA, assim como a higienização dos respectivos uniformes;
- 5.23 Sempre que solicitado pela CONTRATANTE, reunir-se com os representantes desta para discutir as especificações técnicas e/ou operacionais relativas aos Serviços;
- 5.24 Emitir ART-Anotação de Responsabilidade Técnica para todo o corpo de técnicos/engenheiros alocados no contrato;
- 5.25 A substituição dos pinos de ancoragem, quando necessário, será de responsabilidade da contratada (stud welding ou solda convencional);

6. OBRIGAÇÕES DA ACELEN

- 6.1 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;
- 6.2 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;
- 6.3 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.
- 6.4 Fornecimento da alimentação dos colaboradores da Risoterm dentro da refinaria (café da manhã, almoço, lanche);
- 6.5 Fornecer EPI's especiais a exemplo de roupa nomex, tyvec e máscara full-face, se aplicável;

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

6.6 Aterramento de andaimes e lonas para coberturas de andaimes;

6.7 Fornecimento de água potável para os colaboradores e água de serviço;

6.8 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.

6.9 Reembolsar 50% do plano de saúde dos dependentes conforme acordo de convenção coletiva.

7. 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;

8. 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.

9. PRAZO

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

10. 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;

11. PREÇO

Conforme planilha de preço unitário em anexo.

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

12. FORMA DE MEDIÇÃO

A medição será feita através de avanço físico, aprovado pelo contratante, ou quando da conclusão dos serviços

13. ANEXOS

- ANEXO 1 - PPU Refratário Fornos e caldeiras

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

Atenciosamente,

Paulo Mesquita

Socio Diretor

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

ANEXO 1 - PLANILHA DE PREÇOS UNITÁRIOS

1. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO								
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	MATERIAL	ESPESSURA	UN	QTD ESTIMADA	APLICAÇÃO (A) R\$	MATERIAL (B) R\$	PREÇOS (A+B) R\$
1.1	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPE DE REVESTIMENTO REFRATÁRIO			Unid.		R\$ 45.000,00		
1.2	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPE DE ISOLAMENTO TÉRMICO			Unid.		R\$ 38.000,00		

3. REVESTIMENTO REFRATÁRIO E PROTEÇÃO CONTRA FOGO ("FIREPROOFING")								
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	MATERIAL		UN	QTD ESTIMADA	APLICAÇÃO (A) R\$	MATERIAL (B) R\$	PREÇOS (A+B) R\$
3.1	APLICAÇÃO DE MASSA ANTICORROSIVA COM MATERIAIS FORNECIDOS PELA CONTRATADA	MASSA ANTICORROSIVA		Kg	200	R\$ 58,29	R\$ 58,29	R\$ 116,57
3.2	DEMOLIÇÃO, REMOÇÃO E "BOTA-FORA" DE TIJOLO REFRATÁRIO ISOLANTE E REFRATÁRIO	TIJOLO REFRATÁRIO ISOLANTE		Kg	3000	R\$ 5,72	R\$ -	R\$ 5,72
3.3	FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE TIJOLO REFRATÁRIO ISOLANTE (DENSIDADE 0,8g/cm3)	TIJOLO REFRATÁRIO ISOLANTE		Kg	1000	R\$ -	R\$ 24,68	R\$ 24,68
3.4	APLICAÇÃO DE TIJOLO ISOLANTE (COM MATERIAIS DE APLICAÇÃO FORNECIDOS PELA ACELEN, INCLUSIVE ARGAMASSA)	TIJOLO REFRATÁRIO ISOLANTE		Kg	2000	R\$ 12,50	R\$ -	R\$ 12,50
3.5	FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE TIJOLO REFRATÁRIO (50% A 70% DE AL2O3)	TIJOLO REFRATÁRIO		Kg	1000	R\$ 12,50	R\$ 19,00	R\$ 31,50
3.6	APLICAÇÃO DE TIJOLO REFRATÁRIOS (ENTRE 50% A 70% de AL2O3) (COM MATERIAIS DE APLICAÇÃO FORNECIDOS PELA ACELEN, INCLUSIVE ARGAMASSA)	TIJOLO REFRATÁRIO		Kg	1000	R\$ 12,50	R\$ -	R\$ 12,50
3.7	DEMOLIÇÃO DE CONCRETO REFRATÁRIO (DENSO REGULAR (CLASSE A e B), SEMI-ISOLANTE OU ISOLANTE)	CONCRETO REFRATÁRIO		Kg	1500	R\$ 4,59	R\$ -	R\$ 4,59
3.8	FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO REFRATÁRIO DENSO REGULAR CLASSE A	CONCRETO REFRATÁRIO		Kg	500	R\$ 21,63	R\$ 21,63	R\$ 43,25
3.9	FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO REFRATÁRIO DENSO REGULAR CLASSE B	CONCRETO REFRATÁRIO		Kg	500	R\$ 18,56	R\$ 18,56	R\$ 37,12
3.10	FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO REFRATÁRIO SEMI-ISOLANTE	CONCRETO REFRATÁRIO		Kg	1000	R\$ 25,45	R\$ 12,86	R\$ 38,30
3.11	FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO REFRATÁRIO ISOLANTE (CLASSE A) POR DERRAMAMENTO	CONCRETO REFRATÁRIO		Kg	1000	R\$ 24,45	R\$ 12,72	R\$ 37,17
3.12	FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO REFRATÁRIO ISOLANTE (CLASSE B) POR DERRAMAMENTO	CONCRETO REFRATÁRIO		Kg	1500	R\$ 24,45	R\$ 15,39	R\$ 39,84
3.13	FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO REFRATÁRIO ISOLANTE (CLASSE C) POR DERRAMAMENTO	CONCRETO REFRATÁRIO		Kg	1500	R\$ 19,41	R\$ 19,41	R\$ 38,81
3.14	FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO REFRATÁRIO DE PEGA HIDRÁULICA ANTIEROSIVO CLASSE A	CONCRETO REFRATÁRIO		Kg	2000	R\$ 37,12	R\$ 38,32	R\$ 75,44
3.15	FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO REFRATÁRIO DE PEGA HIDRÁULICA ANTIEROSIVO CLASSE B	CONCRETO REFRATÁRIO		Kg	2000	R\$ 37,12	R\$ 38,72	R\$ 75,84
3.16	FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO REFRATÁRIO DE PEGA HIDRÁULICA ANTIEROSIVO CLASSE C	CONCRETO REFRATÁRIO		Kg	1000	R\$ 37,12	R\$ 13,17	R\$ 50,29
3.17	APLICAÇÃO DE CONCRETO REFRATÁRIO ISOLANTE ou SEMI-ISOLANTE POR PROJEÇÃO PNEUMÁTICA (COM O FORNECIMENTO DE COMPRESSOR E COMBUSTÍVEL PELA ACELEN)	CONCRETO REFRATÁRIO		Kg	1000	R\$ 28,54	R\$ 45,00	R\$ 73,54
3.18	DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTOS DE PROTEÇÃO CONTRA FOGO ("FIREPROOFING")	FIREPROOFING		m³	20	R\$ 8.295,21	R\$ -	R\$ 8.295,21
3.19	FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE REVESTIMENTOS DE PROTEÇÃO CONTRA FOGO ("FIREPROOFING") - CIMENTÍCIO COM FORNECIMENTO DE TELA / PARA EQUIPAMENTOS CONFORME API 2218	FIREPROOFING		m³	20	R\$ 24.803,10	R\$ 28.396,61	R\$ 53.199,71
3.20	FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE REVESTIMENTOS DE PROTEÇÃO CONTRA FOGO ("FIREPROOFING") - INTUMESCENTE / PARA EQUIPAMENTOS CONFORME API 2218	FIREPROOFING		m2	1000	R\$ 712,80	R\$ 885,59	R\$ 1.598,39
3.21	DEMOLIÇÃO DE MÓDULOS DE FIBRA CERÂMICA	MÓDULOS DE FIBRA CERÂMICA		m³	10	R\$ 3.291,75	R\$ -	R\$ 3.291,75
3.22	FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE MÓDULOS DE FIBRA CERÂMICA	MÓDULOS DE FIBRA CERÂMICA		m³	30	R\$ 8.236,29	R\$ 7.484,01	R\$ 15.720,30
3.23	INSTALAÇÃO DE MÓDULOS DE FIBRA CERÂMICA COM FORNECIMENTO DOS MATERIAIS PELA CONTRATADA	MÓDULOS DE FIBRA CERÂMICA		m³	30	R\$ -	R\$ 7.484,01	R\$ 7.484,01
3.24	FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO DE PEGA QUÍMICA ISOLANTE CLASSE A	THERMBOND THERMBRAKE 403-G		Kg	1500	R\$ 36,90	R\$ 147,62	R\$ 184,52
3.25	FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO DE PEGA QUÍMICA ALTA ALUMINA	THERMBOND FORMULA 18-BL OU 18-G		Kg	1500	R\$ 49,44	R\$ 247,18	R\$ 296,61
3.26	FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO DE PEGA QUÍMICA ANTIEROSIVO CLASSE C	THERMBOND FORMULA 6L-6P		Kg	1500	R\$ 44,46	R\$ 148,21	R\$ 192,67
3.27	FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO DE PEGA QUÍMICA ANTIEROSIVO CLASSE A	THERMBOND FORMULA 12-L		Kg	1500	R\$ 55,44	R\$ 277,18	R\$ 332,62
3.29	INSTALAÇÃO E SUBSTITUIÇÃO DE PINOS DE ANCORAGEM (STUD WELDING OU CONVENCIONAL)	STUD WELDING OU CONVENCIONAL (REVESTIMENTO DE 2 a 6")		UND	2000	R\$ 12,24	R\$ 23,76	R\$ 36,00

4. ISOLAMENTO TÉRMICO

4.1 - CALHAS E PAINÉIS DE LÃ DE ROCHA*

ITEM	DIÂMETRO TUB. (Pol)	MATERIAL	ESPESSURA DO ISOLANTE	UN	QTD ESTIMADA	APLICAÇÃO (A) R\$	MATERIAL (B) R\$	PREÇOS (A+B) R\$
4.1.1	1/2"	LÃ DE ROCHA	25	m	50	R\$ 107,21	R\$ 107,21	R\$ 214,42
4.1.2	1/2"	LÃ DE ROCHA	50	m	50	R\$ 169,06	R\$ 169,06	R\$ 338,12
4.1.3	3/4"	LÃ DE ROCHA	25	m	50	R\$ 111,33	R\$ 111,33	R\$ 222,67
4.1.4	3/4"	LÃ DE ROCHA	50	m	50	R\$ 177,31	R\$ 177,31	R\$ 354,62
4.1.5	1"	LÃ DE ROCHA	25	m	50	R\$ 119,58	R\$ 119,58	R\$ 239,16
4.1.6	1"	LÃ DE ROCHA	50	m	50	R\$ 185,56	R\$ 185,56	R\$ 371,11
4.1.7	1"	LÃ DE ROCHA	75	m	50	R\$ 251,53	R\$ 251,53	R\$ 503,06
4.1.8	1 1/2"	LÃ DE ROCHA	25	m	50	R\$ 140,20	R\$ 140,20	R\$ 280,39
4.1.9	1 1/2"	LÃ DE ROCHA	50	m	50	R\$ 206,17	R\$ 206,17	R\$ 412,35
4.1.10	1 1/2"	LÃ DE ROCHA	75	m	50	R\$ 268,02	R\$ 268,02	R\$ 536,05
4.1.11	2"	LÃ DE ROCHA	25	m	50	R\$ 156,69	R\$ 156,69	R\$ 313,38
4.1.12	2"	LÃ DE ROCHA	50	m	50	R\$ 222,67	R\$ 222,67	R\$ 445,33
4.1.13	2"	LÃ DE ROCHA	75	m	50	R\$ 284,52	R\$ 284,52	R\$ 569,04
4.1.14	2 1/2"	LÃ DE ROCHA	25	m	50	R\$ 173,18	R\$ 173,18	R\$ 346,37
4.1.15	2 1/2"	LÃ DE ROCHA	50	m	50	R\$ 235,04	R\$ 235,04	R\$ 470,07
4.1.16	2 1/2"	LÃ DE ROCHA	75	m	50	R\$ 301,01	R\$ 301,01	R\$ 602,02
4.1.17	3"	LÃ DE ROCHA	25	m	100	R\$ 193,80	R\$ 193,80	R\$ 387,60
4.1.18	3"	LÃ DE ROCHA	50	m	100	R\$ 255,65	R\$ 255,65	R\$ 511,31
4.1.19	3"	LÃ DE ROCHA	75	m	100	R\$ 321,63	R\$ 321,63	R\$ 643,26
4.1.20	4"	LÃ DE ROCHA	25	m	100	R\$ 178,75	R\$ 178,75	R\$ 357,50
4.1.21	4"	LÃ DE ROCHA	50	m	100	R\$ 230,75	R\$ 230,75	R\$ 461,50
4.1.22	4"	LÃ DE ROCHA	75	m	100	R\$ 282,75	R\$ 282,75	R\$ 565,50
4.1.23	6"	LÃ DE ROCHA	25	m	100	R\$ 178,75	R\$ 178,75	R\$ 357,50
4.1.24	6"	LÃ DE ROCHA	50	m	100	R\$ 260,00	R\$ 260,00	R\$ 520,00
4.1.25	6"	LÃ DE ROCHA	75	m	100	R\$ 308,75	R\$ 308,75	R\$ 617,50
4.1.26	8"	LÃ DE ROCHA	25	m	100	R\$ 286,00	R\$ 286,00	R\$ 572,00
4.1.27	8"	LÃ DE ROCHA	50	m	100	R\$ 334,75	R\$ 334,75	R\$ 669,50
4.1.28	8"	LÃ DE ROCHA	75	m	100	R\$ 386,75	R\$ 386,75	R\$ 773,50
4.1.29	10"	LÃ DE ROCHA	25	m	100	R\$ 341,25	R\$ 341,25	R\$ 682,50
4.1.30	10"	LÃ DE ROCHA	50	m	100	R\$ 390,00	R\$ 390,00	R\$ 780,00
4.1.31	10"	LÃ DE ROCHA	75	m	100	R\$ 442,00	R\$ 442,00	R\$ 884,00
4.1.32	12"	LÃ DE ROCHA	25	m	100	R\$ 393,25	R\$ 393,25	R\$ 786,50
4.1.33	12"	LÃ DE ROCHA	50	m	100	R\$ 442,00	R\$ 442,00	R\$ 884,00
4.1.34	12"	LÃ DE ROCHA	75	m	100	R\$ 494,00	R\$ 494,00	R\$ 988,00
4.1.35	14"	LÃ DE ROCHA	25	m	200	R\$ 405,00	R\$ 405,00	R\$ 810,00
4.1.36	14"	LÃ DE ROCHA	50	m	200	R\$ 474,50	R\$ 474,50	R\$ 949,00
4.1.37	14"	LÃ DE ROCHA	75	m	200	R\$ 490,00	R\$ 490,00	R\$ 980,00
4.1.38	16"	LÃ DE ROCHA	50	m	200	R\$ 497,50	R\$ 497,50	R\$ 995,00
4.1.39	16"	LÃ DE ROCHA	75	m	200	R\$ 510,00	R\$ 510,00	R\$ 1.020,00
4.1.40	18"	LÃ DE ROCHA	50	m	100	R\$ 515,00	R\$ 515,00	R\$ 1.030,00
4.1.41	18"	LÃ DE ROCHA	75	m	100	R\$ 570,00	R\$ 570,00	R\$ 1.140,00
4.1.42	20"	LÃ DE ROCHA	50	m	100	R\$ 582,50	R\$ 582,50	R\$ 1.165,00
4.1.43	20"	LÃ DE ROCHA	75	m	100	R\$ 605,00	R\$ 605,00	R\$ 1.210,00
4.1.44	22"	LÃ DE ROCHA	50	m	100	R\$ 615,00	R\$ 615,00	R\$ 1.230,00
4.1.45	22"	LÃ DE ROCHA	75	m	100	R\$ 630,00	R\$ 630,00	R\$ 1.260,00
4.1.46	24"	LÃ DE ROCHA	50	m	100	R\$ 640,00	R\$ 640,00	R\$ 1.280,00
4.1.47	24"	LÃ DE ROCHA	75	m	100	R\$ 652,50	R\$ 652,50	R\$ 1.305,00
4.1.48	26"	LÃ DE ROCHA	50	m	100	R\$ 660,00	R\$ 660,00	R\$ 1.320,00
4.1.49	26"	LÃ DE ROCHA	75	m	100	R\$ 715,00	R\$ 715,00	R\$ 1.430,00
4.1.50	30"	LÃ DE ROCHA	50	m	100	R\$ 775,00	R\$ 775,00	R\$ 1.550,00
4.1.51	30"	LÃ DE ROCHA	75	m	100	R\$ 805,00	R\$ 805,00	R\$ 1.610,00
4.1.52	32"	LÃ DE ROCHA	50	m	100	R\$ 820,00	R\$ 820,00	R\$ 1.640,00
4.1.53	32"	LÃ DE ROCHA	75	m	100	R\$ 860,00	R\$ 860,00	R\$ 1.720,00
4.1.54	36"	LÃ DE ROCHA	50	m	100	R\$ 875,00	R\$ 875,00	R\$ 1.750,00
4.1.55	36"	LÃ DE ROCHA	75	m	100	R\$ 890,00	R\$ 890,00	R\$ 1.780,00

* DENSIDADE DA CALHA 165Kg/m3 / DENSIDADE DO PAINÉL 96Kg/m3

4. ISOLAMENTO TÉRMICO
4.2 - CALHAS E PAINÉIS DE FIBRA CERÂMICA

ITEM	DIÂMETRO TUB. (Pol)	MATERIAL	ESPESURA DO ISOLANETE	UN	QTD ESTIMADA	APLICAÇÃO (A) R\$	MATERIAL (B) R\$	PREÇOS (A+B) R\$
4.2.1	1/2"	FIBRA CERÂMICA	25	m	100	R\$ 107,21	R\$ 107,21	R\$ 214,42
4.2.2	1/2"	FIBRA CERÂMICA	50	m	100	R\$ 169,06	R\$ 169,06	R\$ 338,12
4.2.3	3/4"	FIBRA CERÂMICA	25	m	100	R\$ 111,33	R\$ 111,33	R\$ 222,67
4.2.4	3/4"	FIBRA CERÂMICA	50	m	100	R\$ 177,31	R\$ 177,31	R\$ 354,62
4.2.5	1"	FIBRA CERÂMICA	25	m	100	R\$ 119,58	R\$ 119,58	R\$ 239,16
4.2.6	1"	FIBRA CERÂMICA	50	m	100	R\$ 185,56	R\$ 185,56	R\$ 371,11
4.2.7	1"	FIBRA CERÂMICA	75	m	100	R\$ 251,53	R\$ 251,53	R\$ 503,06
4.2.8	1 1/2"	FIBRA CERÂMICA	25	m	100	R\$ 140,20	R\$ 140,20	R\$ 280,39
4.2.9	1 1/2"	FIBRA CERÂMICA	50	m	100	R\$ 206,17	R\$ 206,17	R\$ 412,35
4.2.10	1 1/2"	FIBRA CERÂMICA	75	m	100	R\$ 268,02	R\$ 268,02	R\$ 536,05
4.2.11	2"	FIBRA CERÂMICA	25	m	200	R\$ 156,69	R\$ 156,69	R\$ 313,38
4.2.12	2"	FIBRA CERÂMICA	50	m	200	R\$ 222,67	R\$ 222,67	R\$ 445,33
4.2.13	2"	FIBRA CERÂMICA	75	m	200	R\$ 284,52	R\$ 284,52	R\$ 569,04
4.2.14	2 1/2"	FIBRA CERÂMICA	25	m	200	R\$ 173,18	R\$ 173,18	R\$ 346,37
4.2.15	2 1/2"	FIBRA CERÂMICA	50	m	200	R\$ 235,04	R\$ 235,04	R\$ 470,07
4.2.16	2 1/2"	FIBRA CERÂMICA	75	m	200	R\$ 301,01	R\$ 301,01	R\$ 602,02
4.2.17	3"	FIBRA CERÂMICA	25	m	200	R\$ 193,80	R\$ 193,80	R\$ 387,60
4.2.18	3"	FIBRA CERÂMICA	50	m	200	R\$ 255,65	R\$ 255,65	R\$ 511,31
4.2.19	3"	FIBRA CERÂMICA	75	m	200	R\$ 305,00	R\$ 305,00	R\$ 610,00
4.2.20	4"	FIBRA CERÂMICA	25	m	300	R\$ 178,75	R\$ 178,75	R\$ 357,50
4.2.21	4"	FIBRA CERÂMICA	50	m	300	R\$ 230,75	R\$ 230,75	R\$ 461,50
4.2.22	4"	FIBRA CERÂMICA	75	m	300	R\$ 282,75	R\$ 282,75	R\$ 565,50
4.2.23	6"	FIBRA CERÂMICA	25	m	300	R\$ 178,75	R\$ 178,75	R\$ 357,50
4.2.24	6"	FIBRA CERÂMICA	50	m	300	R\$ 260,00	R\$ 260,00	R\$ 520,00
4.2.25	6"	FIBRA CERÂMICA	75	m	300	R\$ 308,75	R\$ 308,75	R\$ 617,50
4.2.26	8"	FIBRA CERÂMICA	25	m	300	R\$ 286,00	R\$ 286,00	R\$ 572,00
4.2.27	8"	FIBRA CERÂMICA	50	m	300	R\$ 334,75	R\$ 334,75	R\$ 669,50
4.2.28	8"	FIBRA CERÂMICA	75	m	300	R\$ 386,75	R\$ 386,75	R\$ 773,50
4.2.29	10"	FIBRA CERÂMICA	25	m	300	R\$ 341,25	R\$ 341,25	R\$ 682,50
4.2.30	10"	FIBRA CERÂMICA	50	m	300	R\$ 390,00	R\$ 390,00	R\$ 780,00
4.2.31	10"	FIBRA CERÂMICA	75	m	300	R\$ 442,00	R\$ 442,00	R\$ 884,00
4.2.32	12"	FIBRA CERÂMICA	25	m	200	R\$ 393,25	R\$ 393,25	R\$ 786,50
4.2.33	12"	FIBRA CERÂMICA	50	m	200	R\$ 442,00	R\$ 442,00	R\$ 884,00
4.2.34	12"	FIBRA CERÂMICA	75	m	200	R\$ 494,00	R\$ 494,00	R\$ 988,00
4.2.35	14"	FIBRA CERÂMICA	25	m	200	R\$ 405,00	R\$ 405,00	R\$ 810,00
4.2.36	14"	FIBRA CERÂMICA	50	m	200	R\$ 457,50	R\$ 457,50	R\$ 915,00
4.2.37	14"	FIBRA CERÂMICA	75	m	200	R\$ 480,00	R\$ 480,00	R\$ 960,00
4.2.38	16"	FIBRA CERÂMICA	50	m	100	R\$ 470,00	R\$ 470,00	R\$ 940,00
4.2.39	16"	FIBRA CERÂMICA	75	m	100	R\$ 490,00	R\$ 490,00	R\$ 980,00
4.2.40	18"	FIBRA CERÂMICA	50	m	100	R\$ 510,00	R\$ 510,00	R\$ 1.020,00
4.2.41	18"	FIBRA CERÂMICA	75	m	100	R\$ 535,00	R\$ 535,00	R\$ 1.070,00
4.2.42	20"	FIBRA CERÂMICA	50	m	100	R\$ 547,50	R\$ 547,50	R\$ 1.095,00
4.2.43	20"	FIBRA CERÂMICA	75	m	100	R\$ 550,00	R\$ 550,00	R\$ 1.100,00
4.2.44	22"	FIBRA CERÂMICA	50	m	100	R\$ 565,00	R\$ 565,00	R\$ 1.130,00
4.2.45	22"	FIBRA CERÂMICA	75	m	100	R\$ 575,00	R\$ 575,00	R\$ 1.150,00
4.2.46	24"	FIBRA CERÂMICA	50	m	100	R\$ 585,00	R\$ 585,00	R\$ 1.170,00
4.2.47	24"	FIBRA CERÂMICA	75	m	100	R\$ 592,50	R\$ 592,50	R\$ 1.185,00
4.2.48	26"	FIBRA CERÂMICA	50	m	100	R\$ 600,00	R\$ 600,00	R\$ 1.200,00
4.2.49	26"	FIBRA CERÂMICA	75	m	100	R\$ 610,00	R\$ 610,00	R\$ 1.220,00
4.2.50	30"	FIBRA CERÂMICA	50	m	100	R\$ 620,00	R\$ 620,00	R\$ 1.240,00
4.2.51	30"	FIBRA CERÂMICA	75	m	100	R\$ 675,00	R\$ 675,00	R\$ 1.350,00
4.2.52	32"	FIBRA CERÂMICA	50	m	100	R\$ 690,00	R\$ 690,00	R\$ 1.380,00
4.2.53	32"	FIBRA CERÂMICA	75	m	100	R\$ 700,00	R\$ 700,00	R\$ 1.400,00
4.2.54	36"	FIBRA CERÂMICA	50	m	100	R\$ 750,00	R\$ 750,00	R\$ 1.500,00
4.2.55	36"	FIBRA CERÂMICA	75	m	100	R\$ 800,00	R\$ 800,00	R\$ 1.600,00

* DENSIDADE DA CALHA 128Kg/m³ / DENSIDADE DO PAINÉL 96Kg/m³

4. ISOLAMENTO TÉRMICO

4.3 - POLIURETANO INJETADO

ITEM	DIÂMETRO TUB. (Pol)	MATERIAL	ESPESSURA DO ISOLANTE	UN	QTD ESTIMADA	APLICAÇÃO (A) R\$	MATERIAL (B) R\$	PREÇOS (A+B) R\$
4.3.1	1/2"	POLIURETANO INJ.	25	m	10	R\$ 126,75	R\$ 126,75	R\$ 253,50
4.3.2	1/2"	POLIURETANO INJ.	40	m	10	R\$ 160,88	R\$ 160,88	R\$ 321,75
4.3.3	1/2"	POLIURETANO INJ.	50	m	10	R\$ 199,88	R\$ 199,88	R\$ 399,75
4.3.4	3/4"	POLIURETANO INJ.	25	m	10	R\$ 131,63	R\$ 131,63	R\$ 263,25
4.3.5	3/4"	POLIURETANO INJ.	40	m	10	R\$ 170,63	R\$ 170,63	R\$ 341,25
4.3.6	3/4"	POLIURETANO INJ.	50	m	10	R\$ 209,63	R\$ 209,63	R\$ 419,25
4.3.7	3/4"	POLIURETANO INJ.	65	m	10	R\$ 248,63	R\$ 248,63	R\$ 497,25
4.3.8	3/4"	POLIURETANO INJ.	75	m	10	R\$ 287,63	R\$ 287,63	R\$ 575,25
4.3.9	1"	POLIURETANO INJ.	25	m	10	R\$ 141,38	R\$ 141,38	R\$ 282,75
4.3.10	1"	POLIURETANO INJ.	40	m	10	R\$ 180,38	R\$ 180,38	R\$ 360,75
4.3.11	1"	POLIURETANO INJ.	50	m	10	R\$ 219,38	R\$ 219,38	R\$ 438,75
4.3.12	1"	POLIURETANO INJ.	65	m	10	R\$ 258,38	R\$ 258,38	R\$ 516,75
4.3.13	1"	POLIURETANO INJ.	75	m	10	R\$ 297,38	R\$ 297,38	R\$ 594,75
4.3.14	1 1/2"	POLIURETANO INJ.	25	m	10	R\$ 165,75	R\$ 165,75	R\$ 331,50
4.3.15	1 1/2"	POLIURETANO INJ.	40	m	10	R\$ 204,75	R\$ 204,75	R\$ 409,50
4.3.16	1 1/2"	POLIURETANO INJ.	50	m	10	R\$ 243,75	R\$ 243,75	R\$ 487,50
4.3.17	1 1/2"	POLIURETANO INJ.	65	m	10	R\$ 282,75	R\$ 282,75	R\$ 565,50
4.3.18	1 1/2"	POLIURETANO INJ.	75	m	10	R\$ 316,88	R\$ 316,88	R\$ 633,75
4.3.19	2"	POLIURETANO INJ.	25	m	20	R\$ 185,25	R\$ 185,25	R\$ 370,50
4.3.20	2"	POLIURETANO INJ.	40	m	20	R\$ 224,25	R\$ 224,25	R\$ 448,50
4.3.21	2"	POLIURETANO INJ.	50	m	20	R\$ 263,25	R\$ 263,25	R\$ 526,50
4.3.22	2"	POLIURETANO INJ.	65	m	20	R\$ 297,38	R\$ 297,38	R\$ 594,75
4.3.23	2"	POLIURETANO INJ.	75	m	20	R\$ 336,38	R\$ 336,38	R\$ 672,75
4.3.24	2 1/2"	POLIURETANO INJ.	25	m	20	R\$ 204,75	R\$ 204,75	R\$ 409,50
4.3.25	2 1/2"	POLIURETANO INJ.	40	m	20	R\$ 243,75	R\$ 243,75	R\$ 487,50
4.3.26	2 1/2"	POLIURETANO INJ.	50	m	20	R\$ 277,88	R\$ 277,88	R\$ 555,75
4.3.27	2 1/2"	POLIURETANO INJ.	65	m	20	R\$ 316,88	R\$ 316,88	R\$ 633,75
4.3.28	2 1/2"	POLIURETANO INJ.	75	m	20	R\$ 355,88	R\$ 355,88	R\$ 711,75
4.3.29	3"	POLIURETANO INJ.	25	m	20	R\$ 229,13	R\$ 229,13	R\$ 458,25
4.3.30	3"	POLIURETANO INJ.	40	m	20	R\$ 268,13	R\$ 268,13	R\$ 536,25
4.3.31	3"	POLIURETANO INJ.	50	m	20	R\$ 302,25	R\$ 302,25	R\$ 604,50
4.3.32	3"	POLIURETANO INJ.	65	m	20	R\$ 341,25	R\$ 341,25	R\$ 682,50
4.3.33	3"	POLIURETANO INJ.	75	m	20	R\$ 380,25	R\$ 380,25	R\$ 760,50
4.3.34	3"	POLIURETANO INJ.	90	m	20	R\$ 419,25	R\$ 419,25	R\$ 838,50
4.3.35	4"	POLIURETANO INJ.	25	m	20	R\$ 206,25	R\$ 206,25	R\$ 412,50
4.3.36	4"	POLIURETANO INJ.	40	m	20	R\$ 236,25	R\$ 236,25	R\$ 472,50
4.3.37	4"	POLIURETANO INJ.	50	m	20	R\$ 266,25	R\$ 266,25	R\$ 532,50
4.3.38	4"	POLIURETANO INJ.	65	m	20	R\$ 296,25	R\$ 296,25	R\$ 592,50
4.3.39	4"	POLIURETANO INJ.	75	m	20	R\$ 326,25	R\$ 326,25	R\$ 652,50
4.3.40	4"	POLIURETANO INJ.	90	m	20	R\$ 356,25	R\$ 356,25	R\$ 712,50
4.3.41	4"	POLIURETANO INJ.	100	m	20	R\$ 386,25	R\$ 386,25	R\$ 772,50
4.3.42	4"	POLIURETANO INJ.	115	m	20	R\$ 412,50	R\$ 412,50	R\$ 825,00
4.3.43	6"	POLIURETANO INJ.	25	m	20	R\$ 206,25	R\$ 206,25	R\$ 412,50
4.3.44	6"	POLIURETANO INJ.	40	m	20	R\$ 270,00	R\$ 270,00	R\$ 540,00
4.3.45	6"	POLIURETANO INJ.	50	m	20	R\$ 300,00	R\$ 300,00	R\$ 600,00
4.3.46	6"	POLIURETANO INJ.	65	m	20	R\$ 326,25	R\$ 326,25	R\$ 652,50
4.3.47	6"	POLIURETANO INJ.	75	m	20	R\$ 356,25	R\$ 356,25	R\$ 712,50
4.3.48	6"	POLIURETANO INJ.	90	m	20	R\$ 386,25	R\$ 386,25	R\$ 772,50
4.3.49	6"	POLIURETANO INJ.	100	m	20	R\$ 416,25	R\$ 416,25	R\$ 832,50
4.3.50	6"	POLIURETANO INJ.	115	m	20	R\$ 446,25	R\$ 446,25	R\$ 892,50
4.3.51	6"	POLIURETANO INJ.	125	m	20	R\$ 476,25	R\$ 476,25	R\$ 952,50
4.3.52	8"	POLIURETANO INJ.	25	m	10	R\$ 330,00	R\$ 330,00	R\$ 660,00
4.3.53	8"	POLIURETANO INJ.	40	m	10	R\$ 360,00	R\$ 360,00	R\$ 720,00
4.3.54	8"	POLIURETANO INJ.	50	m	10	R\$ 386,25	R\$ 386,25	R\$ 772,50
4.3.55	8"	POLIURETANO INJ.	65	m	10	R\$ 416,25	R\$ 416,25	R\$ 832,50
4.3.56	8"	POLIURETANO INJ.	75	m	10	R\$ 446,25	R\$ 446,25	R\$ 892,50
4.3.57	8"	POLIURETANO INJ.	90	m	10	R\$ 476,25	R\$ 476,25	R\$ 952,50
4.3.58	8"	POLIURETANO INJ.	100	m	10	R\$ 506,25	R\$ 506,25	R\$ 1.012,50
4.3.59	8"	POLIURETANO INJ.	115	m	10	R\$ 536,25	R\$ 536,25	R\$ 1.072,50
4.3.60	8"	POLIURETANO INJ.	125	m	10	R\$ 566,25	R\$ 566,25	R\$ 1.132,50
4.3.61	10"	POLIURETANO INJ.	25	m	10	R\$ 393,75	R\$ 393,75	R\$ 787,50
4.3.62	10"	POLIURETANO INJ.	40	m	10	R\$ 423,75	R\$ 423,75	R\$ 847,50
4.3.63	10"	POLIURETANO INJ.	50	m	10	R\$ 450,00	R\$ 450,00	R\$ 900,00
4.3.64	10"	POLIURETANO INJ.	65	m	10	R\$ 480,00	R\$ 480,00	R\$ 960,00
4.3.65	10"	POLIURETANO INJ.	75	m	10	R\$ 510,00	R\$ 510,00	R\$ 1.020,00
4.3.66	10"	POLIURETANO INJ.	90	m	10	R\$ 540,00	R\$ 540,00	R\$ 1.080,00
4.3.67	10"	POLIURETANO INJ.	100	m	10	R\$ 570,00	R\$ 570,00	R\$ 1.140,00
4.3.68	10"	POLIURETANO INJ.	115	m	10	R\$ 600,00	R\$ 600,00	R\$ 1.200,00
4.3.69	10"	POLIURETANO INJ.	125	m	10	R\$ 626,25	R\$ 626,25	R\$ 1.252,50
4.3.70	12"	POLIURETANO INJ.	25	m	10	R\$ 453,75	R\$ 453,75	R\$ 907,50
4.3.71	12"	POLIURETANO INJ.	40	m	10	R\$ 480,00	R\$ 480,00	R\$ 960,00
4.3.72	12"	POLIURETANO INJ.	50	m	10	R\$ 510,00	R\$ 510,00	R\$ 1.020,00
4.3.73	12"	POLIURETANO INJ.	65	m	10	R\$ 540,00	R\$ 540,00	R\$ 1.080,00
4.3.74	12"	POLIURETANO INJ.	75	m	10	R\$ 570,00	R\$ 570,00	R\$ 1.140,00
4.3.75	12"	POLIURETANO INJ.	90	m	10	R\$ 600,00	R\$ 600,00	R\$ 1.200,00
4.3.76	12"	POLIURETANO INJ.	100	m	10	R\$ 630,00	R\$ 630,00	R\$ 1.260,00
4.3.77	12"	POLIURETANO INJ.	115	m	10	R\$ 660,00	R\$ 660,00	R\$ 1.320,00
4.3.78	12"	POLIURETANO INJ.	125	m	10	R\$ 686,25	R\$ 686,25	R\$ 1.372,50
4.3.79	14"	POLIURETANO INJ.	25	m	10	R\$ 547,50	R\$ 547,50	R\$ 1.095,00
4.3.80	14"	POLIURETANO INJ.	40	m	10	R\$ 577,50	R\$ 577,50	R\$ 1.155,00
4.3.81	14"	POLIURETANO INJ.	50	m	10	R\$ 607,50	R\$ 607,50	R\$ 1.215,00
4.3.82	14"	POLIURETANO INJ.	65	m	10	R\$ 637,50	R\$ 637,50	R\$ 1.275,00
4.3.83	14"	POLIURETANO INJ.	75	m	10	R\$ 667,50	R\$ 667,50	R\$ 1.335,00
4.3.84	14"	POLIURETANO INJ.	90	m	10	R\$ 697,50	R\$ 697,50	R\$ 1.395,00
4.3.85	14"	POLIURETANO INJ.	100	m	10	R\$ 727,50	R\$ 727,50	R\$ 1.447,50
4.3.86	14"	POLIURETANO INJ.	115	m	10	R\$ 757,50	R\$ 757,50	R\$ 1.507,50
4.3.87	14"	POLIURETANO INJ.	125	m	10	R\$ 787,50	R\$ 787,50	R\$ 1.575,00
4.3.88	16"	POLIURETANO INJ.	25	m	10	R\$ 607,50	R\$ 607,50	R\$ 1.215,00
4.3.89	16"	POLIURETANO INJ.	40	m	10	R\$ 637,50	R\$ 637,50	R\$ 1.275,00
4.3.90	16"	POLIURETANO INJ.	50	m	10	R\$ 667,50	R\$ 667,50	R\$ 1.335,00
4.3.91	16"	POLIURETANO INJ.	65	m	10	R\$ 697,50	R\$ 697,50	R\$ 1.395,00
4.3.92	16"	POLIURETANO INJ.	75	m	10	R\$ 727,50	R\$ 727,50	R\$ 1.455,00
4.3.93	16"	POLIURETANO INJ.	90	m	10	R\$ 757,50	R\$ 757,50	R\$ 1.515,00
4.3.94	16"	POLIURETANO INJ.	100	m	10	R\$ 787,50	R\$ 787,50	R\$ 1.575,00
4.3.95	16"	POLIURETANO INJ.	115	m	10	R\$ 817,50	R\$ 817,50	R\$ 1.635,00
4.3.96	16"	POLIURETANO INJ.	125	m	10	R\$ 847,50	R\$ 847,50	R\$ 1.695,00
4.3.97	18"	POLIURETANO INJ.	25	m	10	R\$ 667,50	R\$ 667,50	R\$ 1.335,00
4.3.98	18"	POLIURETANO INJ.	40	m	10	R\$ 697,50	R\$ 697,50	R\$ 1.395,00
4.3.99	18"	POLIURETANO INJ.	50	m	10	R\$ 727,50	R\$ 727,50	R\$ 1.455,00
4.3.100	18"	POLIURETANO INJ.	65	m	10	R\$ 757,50	R\$ 757,50	R\$ 1.515,00
4.3.101	18"	POLIURETANO INJ.	75	m	10	R\$ 787,50	R\$ 787,50	R\$ 1.575,00
4.3.102	18"	POLIURETANO INJ.	90	m	10	R\$ 817,50	R\$ 817,50	R\$ 1.635,00
4.3.103	18"	POLIURETANO INJ.	100	m	10	R\$ 847,50	R\$ 847,50	R\$ 1.695,00
4.3.104	18"	POLIURETANO INJ.	115	m	10	R\$ 877,50	R\$ 877,50	R\$ 1.755,00
4.3.105	18"	POLIURETANO INJ.	125	m	10	R\$ 907,50	R\$ 907,50	R\$ 1.815,00

* DENSIDADE DO PU = 32Kg/m³

4. ISOLAMENTO TÉRMICO

4.4 - ISOLAMENTO TÉRMICO A FRIO EM EQUIPAMENTOS

ITEM	DIÂMETRO TUB. (Pol)	MATERIAL	ESPESSURA DO ISOLANTE (mm)	UN	QTD ESTIMADA	APLICAÇÃO (A) R\$	MATERIAL (B) R\$	PREÇOS (A+B) R\$
4.4.1		POLIURETANO INJETADO	25	m2	50	R\$ 318,75	R\$ 318,75	R\$ 637,50
4.4.2		POLIURETANO INJETADO	40	m2	50	R\$ 345,00	R\$ 345,00	R\$ 690,00
4.4.3		POLIURETANO INJETADO	50	m2	50	R\$ 375,00	R\$ 375,00	R\$ 750,00
4.4.4		POLIURETANO INJETADO	65	m2	50	R\$ 431,25	R\$ 431,25	R\$ 862,50
4.4.5		POLIURETANO INJETADO	75	m2	50	R\$ 464,42	R\$ 464,42	R\$ 928,85
4.4.6		POLIURETANO INJETADO	90	m2	50	R\$ 510,87	R\$ 510,87	R\$ 1.021,73
4.4.7		POLIURETANO INJETADO	100	m2	50	R\$ 539,25	R\$ 539,25	R\$ 1.078,49
4.4.8		POLIURETANO INJETADO	115	m2	50	R\$ 579,69	R\$ 579,69	R\$ 1.159,38
4.4.9		POLIURETANO INJETADO	125	m2	50	R\$ 604,89	R\$ 604,89	R\$ 1.209,79
4.4.10		POLIURETANO INJETADO	140	m2	50	R\$ 641,19	R\$ 641,19	R\$ 1.282,38
4.4.11		POLIURETANO INJETADO	150	m2	50	R\$ 664,09	R\$ 664,09	R\$ 1.328,17
4.4.12		POLIURETANO INJETADO	160	m2	50	R\$ 686,22	R\$ 686,22	R\$ 1.372,45
4.4.13		POLIURETANO INJETADO	170	m2	50	R\$ 707,67	R\$ 707,67	R\$ 1.415,34

* DENSIDADE DO PU = 32Kg/m3

4. ISOLAMENTO TÉRMICO

4.5 - ISOLAMENTO TÉRMICO A QUENTE EM EQUIPAMENTOS

ITEM	DIÂMETRO TUB. (Pol)	MATERIAL	ESPESSURA DO ISOLANTE (mm)	UN	QTD ESTIMADA	APLICAÇÃO (A) R\$	MATERIAL (B) R\$	PREÇOS (A+B) R\$
4.5.1		PAINEL DE Lã DE VIDRO OU Lã DE ROCHA *	25	m2	200	R\$ 269,45	R\$ 269,45	R\$ 538,90
4.5.2		PAINEL DE Lã DE VIDRO OU Lã DE ROCHA *	50	m2	2000	R\$ 317,00	R\$ 317,00	R\$ 634,00
4.5.3		PAINEL DE Lã DE VIDRO OU Lã DE ROCHA *	63	m2	200	R\$ 366,45	R\$ 366,45	R\$ 732,90
4.5.4		PAINEL DE Lã DE VIDRO OU Lã DE ROCHA *	75	m2	200	R\$ 408,33	R\$ 408,33	R\$ 816,66
4.5.5		PAINEL DE Lã DE VIDRO OU Lã DE ROCHA *	100	m2	1000	R\$ 490,00	R\$ 490,00	R\$ 980,00
4.5.6		FIBRA CERÂMICA **	25	m2	500	R\$ 269,45	R\$ 269,45	R\$ 538,90
4.5.7		FIBRA CERÂMICA **	50	m2	3000	R\$ 317,00	R\$ 317,00	R\$ 634,00
4.5.8		FIBRA CERÂMICA **	63	m2	100	R\$ 349,97	R\$ 349,97	R\$ 699,94
4.5.9		FIBRA CERÂMICA **	75	m2	1500	R\$ 376,63	R\$ 376,63	R\$ 753,26
4.5.10		FIBRA CERÂMICA **	100	m2	1000	R\$ 426,85	R\$ 426,85	R\$ 853,70
4.5.11		ALMOFADAS (CONFEÇÃO E APLICAÇÃO)	50	m2	100	R\$ 677,97	R\$ 2.259,89	R\$ 2.937,86
4.5.12		ALMOFADAS (CONFEÇÃO E APLICAÇÃO)	75	m2	100	R\$ 767,66	R\$ 2.558,87	R\$ 3.326,53
4.5.13		ISOLAMENTO TÉRMICO AEROGEL À QUENTE	5	m2	100	R\$ 544,22	R\$ 1.010,69	R\$ 1.554,91
4.5.13		ISOLAMENTO TÉRMICO AEROGEL À QUENTE	10	m2	100	R\$ 615,83	R\$ 1.143,68	R\$ 1.759,51
4.5.13		ISOLAMENTO TÉRMICO AEROGEL À FRIO	5	m2	100	R\$ 553,32	R\$ 1.027,59	R\$ 1.580,92
4.5.13		ISOLAMENTO TÉRMICO AEROGEL À FRIO	10	m2	100	R\$ 650,80	R\$ 1.208,62	R\$ 1.859,42

* DENSIDADE DA CALHA 165Kg/m3 / DENSIDADE DO PAINEL 96Kg/m3

** DENSIDADE =96Kg/m3 a 128Kg/m3

4. ISOLAMENTO TÉRMICO

4.6 - APLICAÇÃO DE PROTEÇÃO PASSIVA CONTRA FOGO

4.6.1	JAQUETA TÉRMICA	-	-	m2	200	R\$ 1.010,00	R\$ 3.400,00	R\$ 4.410,00
-------	-----------------	---	---	----	-----	--------------	--------------	--------------

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

5. HH (PACOTES, ROTINA, PRÉ PARADA, PARADA E PÓS PARADA)					
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN	QTD ESTIMADA	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	TOTAL PARCIAL (R\$)
5.1	SERVIÇO DE FUNILARIA	hh	19.008	R\$ 88,00	R\$ 1.672.704,00
5.2	SERVIÇO DE ISOLAMENTO TÉRMICO	hh	50.000	R\$ 75,00	R\$ 3.750.000,00
5.3	SERVIÇO DE REVESTIMENTO REFRATÁRIO	hh	40.000	R\$ 81,00	R\$ 3.240.000,00
5.4	SERVIÇO DE ENCARREGADO	hh	20.000	R\$ 101,00	R\$ 2.020.000,00
5.5	Análise de eficiência do isolamento térmico *	hh	2.000	R\$ 122,00	R\$ 244.000,00
5.6	OBSERVADOR DE SEGURANÇA	hh	5.000	R\$ 86,00	R\$ 430.000,00
5.7	TÉCNICO DE SEGURANÇA	hh	3.000	R\$ 122,00	R\$ 366.000,00

6. FATORES DE CORREÇÃO (Fator para Serviços em Regime Especial de Trabalho)		
6.1	Serviços em horas extras de Segunda à Sábado	1,80
6.2	Serviços em horas extras aos domingos e feriados	2,10
6.3	Serviços realizados entre 22:00 e 05:00 h (acréscimo por adicional noturno)	1,40
6.4	Serviços fora da REFMAT	1,20