

RELATÓRIO DE ANALISE

TERMO DE REFERÊNCIA 001/2010

PÓLO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DO PARANHANA/ENCOSTA DA SERRA

Apresentação

Área de Abrangência: *Meio Ambiente; Automação e Informática.*

Gestor: *Carlos Fernando Jung*

COREDE: *Conselho Regional de Desenvolvimento do Paranhana/Encosta da Serra*

Unidade Executora: *FACCAT – Faculdade de Ciências Contábeis e Administrativas de Taquara*

Mantenedora: *FEEIN – FUNDAÇÃO EDUCACIONAL ENCOSTA INTERIOR DO NORDESTE*

Signatários do Convênio:

Instituição

FEEIN – Presidente

FACCAT – Diretor

Responsável

Victorio Carrara

Delmar Henrique Backes

**GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS
TECNOLÓGICOS**

Termo de Referência 01/2010

SÍNTESE DO PROJETO

**Sistema Otimizado para Aquecimento de Água em Prédios e Residências,
Aplicado a Redução do Consumo de Energia Elétrica.**

**Convênio SCT
Processo 219-2500/10-0**

PROJETO – Sistema Otimizado para Aquecimento de Água em Prédios e Residências, Aplicado a Redução do Consumo de Energia Elétrica.

Assinatura:
Vencimento:

Pagamento:
Atualização:

Unidade Executora: Faculdade de Engenharia de Taquara - FACCAT

Coordenador do projeto: Frederico Sporket

Endereço Residencial: Rua Lindolfo Collor, 163/ 34

São Leopoldo – RS - CEP 93.010-080

e-mail: frederico@faccat.br

F: 51 3451 6600 Cel: 84545558

Fax: 51 3541 6626

I. OBJETO:

Desenvolvimento e construção de um sistema otimizado para aquecimento de água em prédios residenciais, visando a redução de consumo de energia elétrica.

II. OBJETIVO GERAL:

Desenvolvimento de um sistema otimizado para aquecimento de água aplicado a prédios residenciais a partir do uso de uma bomba de calor com a finalidade de reduzir o consumo de energia elétrica e contribuir para sustentabilidade da região do Paranhana/Encosta da Serra.

III. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Desenvolver um sistema eletromecânico de baixo custo e de fácil implantação em aquecedores elétricos de acumulação existentes no mercado a partir de reduzidas adaptações;
- Quantificar a economia de energia elétrica no aquecimento de água residencial e a redução do pico de energia elétrica residencial em função do aquecimento de água;
- Avaliar o funcionamento do sistema proposto em função das condições ambientais da Região;
- Elaborar um Manual de instruções para construção e instalação do sistema desenvolvido com a finalidade de facilitar o acesso a tecnologia, bem como, realizar cursos para capacitar os recursos humanos de empresas que desejam comercializar o produto;
- Montar um Laboratório para Capacitação Empresarial Aplicado a construção e Instalação do Sistema desenvolvido;
- Contribuir para a melhoria econômica Vale do Paranhana a partir da fabricação e comercialização da tecnologia e protótipo desenvolvido por empresas existentes na região.

IV. METAS:

1- Desenvolver e construir um protótipo do sistema otimizado para aquecimento de água a partir do uso de uma bomba de calor.

Comprovação da meta realizada: Para a prestação de contas técnica deverá ser enviado um relatório contendo a descrição do protótipo juntamente a arquivo fotográfico; a quantificação da economia de energia elétrica no aquecimento de água residencial e a redução do pico de energia elétrica residencial em função do aquecimento de água e avaliação do funcionamento do sistema proposto em função das condições ambientais da Região.

2- Elaborar um Manual de instruções para construção e instalação do sistema desenvolvido.

Comprovação da meta realizada: Para a prestação de contas técnica deverá ser enviado um exemplar do manual Elaborado.

3- Realizar 01 curso de 20 horas com um número de vagas para, pelo menos, 100 empresários industriais interessados no sistema otimizado para aquecimento de água residencial.

Comprovação da meta realizada: Para a prestação de contas técnica, deverá ser enviado um relatório contendo um exemplar de cada apostila quando produzida, o material de divulgação dos cursos e lista dos participantes. A lista de presença e os outros documentos comprobatórios deverão ficar a disposição para possível verificação, por um período mínimo de 5 anos.

VI. PLANO DE APLICAÇÃO DE RECURSOS

a) APOIO DA SECRETARIA DA C&T

Material de Consumo

Especificação	Valor R\$1,00
Material de expediente, material para refrigeração e pressurização (gases), combustível, material de limpeza de peças mecânicas, material para lubrificação e outros materiais necessários ao desenvolvimento da pesquisa.	19.254,28
Total	19.254,28

Equipamentos e Outros Materiais Permanentes

Qtde	Especificação	Valor R\$1,00
2	Microcomputador – processador Intel, LCD 15” com DVD-RW	7.600,00
30	Microcomputador – processador Intel, LCD 17” com DVD-RW	75.000,00
3	Notebook – processador intel, DVD-RW	10.500,00
2	Projetores multimídia –LCD	7.000,00
2	Impressoras multifuncional laser	3.000,00
2	Placa 34972 ^a - Agilent	16.200,00
4	Placa 34901A – (20-ch multiplexer (2/4-wire) Agilent	8.000,00
4	Placa 34902 ^a – (20-ch multiplexer (2/4-wire) Agilent	8.000,00
4	WebServer WS10 – Novus	14.000,00
6	Módulo de aquisição e registro 8 canais analógicos Field Logger 128k	9.600,00
6	Conversor isolado USBi485	2.100,00
20	Shunt	1.000,00
10	Sensor de pressão absoluta 691	20.000,00
25	Sensor de temperatura PT100	5.000,00
10	Sensor de temperatura Termopar	5.000,00
10	Cabo para termopar	5.000,00
3	Estação Meteorológica com conexão USB, com software, com mastro, armazenamento	6.000,00
1	Banho Térmico (-20 a 125°C)	3.985,72
4	Variac – 1kw	2.000,00
1	Protótipo do sistema otimizado a ser construído com os materiais abaixo : Componentes eletrônicos Componentes mecânicos Chaves catraca Manifold R-22, R-134a Jogo de mangueira R-22, R-134a Vacuômetro digital Balança para refrigeração Bomba de vácuo para refrigeração Alicate de lacre Cortador de tubo Kit flangeador Cilindro refrigerante vazio para armazenamento Conjunto de 5 molas para dobrar tubos Sistema de tubo cobre rolo 15m 3/4 Cilindro de gás descartável 13,6 kg R-22 Cilindro de gás descartável 13,6 kg R-134a Unidade condensadora R-22 10000 BTU/h Boiler Controlador eletrônico	67.760,00
	TOTAL	276.745,72

Total – SCT (a)

R\$ 296.000,00

b) CONTRAPARTIDA DA UNIVERSIDADE**Pessoal**

Nome	Formação/Função no projeto	Total de horas no projeto	Custo Total R\$ 1,00
Técnico/Científico			171.072,00
Frederico Sporket	Mestre em Engenharia Mecânica	2160	114.048,00
Carlos Fernando jung	Mestre e Doutorando em Engenharia de Produção	1080	57.024,00
Total de pessoal			R\$ 171.072,00

c) CONTRAPARTIDA EMPRESA PIRISA PIRETRO INDUSTRIAL LTDA**Pessoal**

Nome	Formação/Função no projeto	Total de horas no projeto	Custo Total R\$ 1,00
Técnico/Científico			
Carlos Eduardo Unterleider	Engenheiro Químico e Mestre em Engenharia de Produção	2160	114.048,00
Total de pessoal			R\$114.048,00

TOTAL GERAL (a + b + c)**R\$ 581.120,00****VII. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO**

O desembolso dos recursos da Secretaria da C&T será em parcela única.