



ANEXO X DO CONTRATO

RELATÓRIO REFERENTE AO CENTRO DE FORMAÇÃO E PESQUISA EM ENERGIAS RENOVÁVEIS DO PIAUÍ

CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 002/2019

PARCERIA PÚBLICO-PRIVADA, NA MODALIDADE CONCESSÃO ADMINISTRATIVA, PARA CONSTRUÇÃO, OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO E GESTÃO DE MINIUSINAS DE GERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA, COM GESTÃO E OPERAÇÃO DE SERVIÇOS DE COMPENSAÇÃO DE CRÉDITOS DE ENERGIA ELÉTRICA.

Processo nº: AB.002.1.000055/17-63

TERESINA/2020





GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ – UESPI



CENTRO DE FORMAÇÃO E PESQUISA EM ENERGIAS RENOVÁVEIS DO PIAUÍ – CFPERPI

RESPONSÁVEL PELO PROJETO:

- Prof. Me. Juan de Aguiar Gonçalves (Professor Efetivo – Auxiliar I – docente do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica do campus Poeta Torquato Neto, em Teresina – PI e líder do Grupo Interdisciplinar de Pesquisa em Energias Renováveis e Tecnologias Sociais).

CAMPUS: Poeta Torquato Neto (Teresina – PI)
Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica

E-MAIL: juan@ctu.uespi.br

TELEFONES PARA CONTATO: (86) 9 8889-0001

Teresina (PI), janeiro de 2020.



**GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ – UESPI
CENTRO DE FORMAÇÃO E PESQUISA EM ENERGIAS
RENOVÁVEIS DO PIAUÍ - CFPERPI**



Sumário

1. Apresentação e Justificativa	2
2 Objetivos e Metas	6
3. Estrutura Física.....	7
4. Estrutura Administrativa e Apoio Técnico.....	8
5. Resultados Esperados.....	9
6. Recursos e Equipamentos	11



1. Apresentação e Justificativa

No Brasil, foram estabelecidos novos desafios para o setor energético, dentre os quais:

- Utilizar eficientemente os recursos disponíveis e tecnologias limpas;
- Reduzir os riscos hidrológicos;
- Alcançar a universalização do atendimento energético e
- Contribuir para o desenvolvimento sustentável da economia de forma ecologicamente amigável.

Dentro desse contexto, as energias renováveis, apresentam-se como solução adequada para responder a essas demandas, devido a disponibilidade de insumos em larga escala no país e por seus benefícios intrínsecos, como rapidez na implantação, ampliação do desenvolvimento socioeconômico local, redução de perdas de transmissão e complementaridade às energias convencionais.

O Piauí destaca-se, cada vez mais, na geração e comercialização de energias renováveis.

Energia Eólica, com parques geradores de norte a sul do Estado com destaque para os parques de Pedra do Sal e Parque Eólico Testa Branca no litoral, Parques Eólicos de Curral Novo, Chapada do Piauí no extremo sul do Piauí, configurando-se hoje como dos maiores parques eólicos da América Latina.

Energia Solar, parques de energia solar como os de Sobral, Sertão e Nova Olinda, sendo o último considerado o maior empreendimento de energia fotovoltaica da América Latina. Todos em pleno funcionamento na região sul do Piauí. Contudo, ainda em 2020 o funcionamento da Usina Fotovoltaica de São Gonçalo, com potência instalada de 475MW, configurar-se-á como o maior projeto de Usina Fotovoltaica das Américas.

Esses empreendimentos proporcionam destaque nacional e internacional ao Piauí, expondo a todos às potencialidades desse Estado em se tratando de Geração de Energias Renováveis.

Importante salientar que antes mesmo de se revelar essas valiosas fontes de Energia Renováveis no Estado, o Piauí já tinha o seu destaque no cenário elétrico nacional, face o forte entroncamento elétrico aqui existente, notadamente na interligação elétrica Norte/Nordeste (ligação de usinas da região norte do país como Tucuruí – PA e outras, a grandes centros consumidores como Fortaleza – CE, entre outros). Esse grande entroncamento energético aliado às condições de sol em ventos abundantes próximos á confluências de suprimento energético,



GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ – UESPI
CENTRO DE FORMAÇÃO E PESQUISA EM ENERGIAS
RENOVÁVEIS DO PIAUÍ - CFPERPI



foram alguns dos principais fatores que atraíram grandes empreendimentos de Energias Renováveis, devido ao custo reduzido para a implementação desses empreendimentos próximos aos pontos de conexão para escoamento energético.

Segundo a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), no mês de novembro de 2019 o estado do Piauí registrou um total 1.942.380 kW, contemplando 65 Empreendimentos de Geração de Energia Elétrica instalados em 15 municípios do Estado com a seguinte estratificação, a saber:

Eólica: 1.382.600kW, equivalente a aproximadamente 71% da geração do total.

Solar: 270.000 kW, equivalente a aproximadamente 14% da geração total.

Hidrelétrica: 237.300 kW, equivalente a aproximadamente 12% da geração total.

Termelétrica: 52.480 kW, equivalente a aproximadamente 3 % da geração total.

Esses dados evidenciam que praticamente toda a matriz energética piauiense é composta por fontes renováveis.

A demanda média do estado é de aproximadamente 650 MW. Isto mostra que o estado do Piauí está consumindo, em média, apenas 1/3 do que está gerando e disponibilizando 2/3 para o Sistema Interligado Nacional.

Em complemento, o Estado do Piauí continuará fomentando a instalação de novos empreendimentos de Geração Eólica e Solar, conforme evidenciado no resultado dos dois últimos Leilões da Aneel, Leilão de Energia Nova (A-4) realizado no dia 18/12/2017 e Leilão de Energia Nova (A-6) realizado no dia 20/12/2017. Para o lote 259 Leilão de Energia Nova A-4, foram cadastrados 1.676 novos empreendimentos de geração de energia elétrica, com destaque para a Fontes Eólica e Solar que somaram 1.528 projetos, representado uma capacidade instalada de 44.956 MW. Já o lote 260 Leilão de Energia Nova A-6 contou com um cadastramento total de 1.092 novos empreendimentos, destacando-se novamente a Fonte Eólica, com 953 projetos e 26.651 MW de capacidade instalada, e a Fonte Gás Natural a Ciclo Combinado com 23 empreendimentos e capacidade instalada total de 21.560 MW, cujo detalhamento consta relacionado a seguir. Desta forma, no Estado do Piauí nos próximos quatro anos mais 387,824 MW de Energia Solar Fotovoltaica serão disponibilizados, bem como, nos próximos seis anos mais 510 MW de Energia Eólica com um total de investimento da ordem de R\$ 4.754,44 milhões.



GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ – UESPI
CENTRO DE FORMAÇÃO E PESQUISA EM ENERGIAS
RENOVÁVEIS DO PIAUÍ - CFPERPI



Leilão A-4					
Fonte	Projeto		Capacidade (MW)		Investimento R\$ (Milhões)
	Total	Piauí	Total	Piauí	Piauí
Solar	574	8	18.352	387,824	1.949,44

Leilão A-6					
Fonte	Projeto		Capacidade (MW)		Investimento R\$ (Milhões)
	Total	Piauí	Total	Piauí	Piauí
Eólica	953	17	26.651	510	2.805,00

O Governo do Estado do Piauí também está propondo a realização de Parcerias Público Privadas (PPPs), para a instalação de sistemas fotovoltaicos de conversão de energia solar em energia elétrica. Essa iniciativa tem como objetivo, incentivar a autossuficiência estadual em energia. Este projeto prevê a implantação de 8 miniusinas, com capacidade de 5MW cada, para posterior injeção da produção na rede da concessionária de energia elétrica, além da gestão do sistema de compensação da energia produzida pelas miniusinas e da consumida pela administração pública estadual.

O consumo de energia elétrica pelos órgãos estaduais gira em torno de 58.320.934 KW/ano e representa custo anual de R\$ 46.073.537,90. O projeto de implantação das miniusinas contemplará uma cuja geração seja capaz de atender o consumo total anual de parte dos órgãos da administração pública selecionados para essa primeira etapa do projeto, e ainda produzirá excedente para utilização, pelo governo estadual, em projetos prioritários para o desenvolvimento do Estado.

Pelo exposto e voltando ao contexto regional diante de todos os dados já elencados até aqui, caracterizam o forte e contínuo crescimento do Sistema Elétrico do Estado do Piauí.

Sendo assim, é necessário enfatizar o grande avanço que se observa na disseminação do conhecimento, notadamente na formação especializada de profissionais do setor visto que a oferta de cursos nessa área tem crescido nitidamente. Isto posto, já seria o bastante para a realização de gestão aprimorada destes recursos com a otimização de operação, estudos e desenvolvimento de tecnologias afins, necessárias a manutenção e ampliação dos serviços.

Além disto, o cenário atual exige profissionais que exibam em seu perfil aspectos importantes como iniciativa, criatividade, capacidade de comunicação, liderança e motivação para empreendimentos. Essa visão contempla conhecimentos técnicos, mercadológicos,



**GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ – UESPI
CENTRO DE FORMAÇÃO E PESQUISA EM ENERGIAS
RENOVÁVEIS DO PIAUÍ - CFPERPI**



empresariais, financeiros, além de aspectos éticos da aplicação dos conhecimentos; relações sociais e respeito ao meio ambiente.

O ensino de Energias Renováveis encontra em seus pressupostos metodológicos a importância de aliar teoria à prática possibilitando um melhor desenvolvimento do estudante, habilitando de forma mais adequada ao exercício de sua profissão. Nesse contexto se destaca a importância dos laboratórios, onde múltiplas e diferenciadas experiências são desenvolvidas.

As aulas práticas/experimentais são ministradas em laboratórios com o intuito de desenvolver a capacidade do discente aplicar os conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas, a fim de ampliar sua percepção da realidade e sua compreensão dos fenômenos físicos sobre os quais irá atuar ao longo de sua carreira profissional.

Por tudo isso, torna-se fundamental a criação do Centro de Formação e Pesquisa em Energias Renováveis do Piauí - CFPERPI, a fim de suprir as demandas associadas à capacitação profissional, o desenvolvimento sustentável e a qualidade de vida da sociedade, mediante a geração e aplicação do conhecimento científico e tecnológico em energias renováveis.



2 Objetivos e Metas

O objetivo geral do CFPERPI é o desenvolvimento e socialização do conhecimento científico e tecnológico em energias renováveis. Sua missão é contribuir com a capacitação profissional, o desenvolvimento sustentável e a qualidade de vida da sociedade mediante a geração e aplicação do conhecimento científico e tecnológico em energias renováveis.

Como objetivos específicos, destacam-se:

- 1) Capacitação e desenvolvimento de mão de obra local, de servidores do estado, técnicos e engenheiros das PPPs e demais empresas com empreendimentos no estado, no que se refere à elaboração de projetos, execução e manutenção de empreendimentos de projetos de micro, minigeração, usinas solares e parques eólicos;
- 2) Plataforma para desenvolvimento e transferência de novas tecnologias;
- 3) Proporcionar e estreitar a relação entre a academia e o mercado de trabalho;
- 4) Atração de empresas, estudantes, pesquisadores e profissionais do setor;
- 5) Proporcionar interação interdisciplinar e interinstitucional de pesquisadores de diferentes áreas;
- 6) Realizar trabalhos de socialização de tecnologias associadas à Energias Renováveis em Escolas Públicas, contribuindo com redução da evasão escolar e incentivo a pesquisas.



GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ – UESPI
CENTRO DE FORMAÇÃO E PESQUISA EM ENERGIAS
RENOVÁVEIS DO PIAUÍ - CUPERPI



3. Estrutura Física

O CUPERPI contará com um Auditório com 50 lugares para realização de cursos de capacitação, treinamento e palestras associadas à técnicas, teoria, manutenção, dimensionamento e operação de sistemas fotovoltaicos, aerogeradores e equipamentos utilizados no beneficiamento de energia solar e eólica.

Quanto as atividades práticas, o centro contará, em sua primeira etapa, com um laboratório de energias renováveis, tecnologias e equipamentos, para realização de práticas e análise de tecnologias utilizadas em sistemas solares e eólicos, assim como um laboratório para estudo remoto de usinas fotovoltaicas, parques eólicos, suas tecnologias de conversão de energia e comunicação.

Para as atividades administrativas e pedagógicas haverá uma sala para a Coordenação onde será um espaço para atendimento de professores, alunos, pesquisadores, engenheiros, técnicos e demais interessados. Na coordenação também haverá um local para reuniões e mobiliário para registros pedagógicos, de materiais de laboratório e suprimentos.

Afim de realizar o serviço de suporte técnico das atividades da coordenação o CUPERPI irá dispor de uma sala para a Secretaria, com mobiliário para realizar o arquivamento e sistematização de todo material administrativo e pedagógico do centro e impressão de material didático.

A estrutura supracitada está prevista no bloco IV do Centro de Formação Antonino Freire CFAF-UESPI, onde há espaço disponível para abrigar os laboratórios, auditório, coordenação e secretaria.

As demais salas do Bloco IV do CFAF também serão utilizadas, num segundo momento, pelos demais laboratórios do CUPERPI, já que as tecnologias de energias renováveis supracitadas terão um laboratório conforme cada expertise, sejam elas energia fotovoltaica, energia heliotérmica, energia eólica, biomassa, hidrelétricas, instalações elétricas, qualidade de energia, eficiência energética, eletrônica analógica, eletrônica digital e proteção de sistemas elétricos.



**GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ – UESPI
CENTRO DE FORMAÇÃO E PESQUISA EM ENERGIAS
RENOVÁVEIS DO PIAUÍ - CFPERPI**



4. Estrutura Administrativa e Apoio Técnico

O CFPERPI estará associado ao curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica e ao Grupo Interdisciplinar de Pesquisa em Energias Renováveis e Tecnologias Sociais, ambos com sede na UESPI.

O centro de formação em comento estará subordinado ao conselho formado por cinco membros: o coordenador do CFPERPI, dois membros docentes do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica e dois membros do Grupo Interdisciplinar de Pesquisa em Energias Renováveis e Tecnologias Sociais. O conselho do CFPERPI tem a função de aprovar as propostas do coordenador desse centro no que diz respeito à aplicação de recursos, compra de equipamentos, proposição de cursos e pesquisas, assim como alteração de regimento interno.

Sua estrutura administrativa e de apoio técnico é composta por coordenação, secretaria e técnico de laboratório, com as seguintes funções:

Coordenador - responsável pelo funcionamento do centro, tem como função definir os aspectos administrativos (aplicação dos recursos, compra de equipamentos) e pedagógicos (cursos ministrados, seleção de instrutores), formular o plano de disciplina dos cursos que serão ministrados junto ao Instrutor e incentivar a pesquisas dentro do centro. É de responsabilidade da coordenação do CFPERPI verificar capacitação e/ou habilitação dos instrutores responsáveis por ministrar os cursos de formação, conforme orientação pedagógica determinada, entre outros. O coordenador do CFPERPI tem mandato de 4 anos, podendo ser reeleito por uma única vez consecutiva, sendo a escolha desse coordenador realizada através de eleição dos membros do colegiado do curso de Engenharia Elétrica e do Grupo de Pesquisa em Energias Renováveis e Tecnologias Sociais.

Secretaria - assiste à coordenação em assuntos gerais, gestão de horários, recebimento, elaboração de documentos, realizando as demais providências administrativas. A referida função de Secretaria será realizada por técnico cedido pela UESPI.

Técnico de Laboratório - responsável pelo funcionamento dos equipamentos do laboratório, realizando a manutenção preventiva e corretiva, além de prestar e auxílio nas práticas laboratoriais. A referida função de Técnico será realizada por técnico cedido pela UESPI.



5. Resultados Esperados

Os instrumentos e bancadas do CFPERPI poderão suprir parcialmente equipamentos necessários aos laboratórios da UESPI nas áreas de Energias Renováveis, Sistemas de Potência, Eletrônica de Potência, Conversão de Energia, Controle, Eletroeletrônica, Medidas Elétricas, Qualidade de Energia e Proteção de Sistemas Elétricos, exigidas pelo Conselho Estadual de Educação.

Considerando a versatilidade de suas instalações o CFPERPI poderá ser uma plataforma de estudo remoto e treinamento para os empreendimentos das PPPs, demais empresas com empreendimentos no estado ou instituições interessadas, através da telessupervisão e telemedidas dos dados de usinas solares, parques eólicos e empreendimentos de mini ou microgeração representando uma estrutura compacta de baixo custo em relação às instalações do CRESPI (Centro de Referência em Energia Solar de Petrolina).

Além de cursos e treinamentos gratuitos voltados para a população de baixa renda e empresas financiadoras do CFPERPI, também se espera a médio prazo a autossuficiência financeira do referido centro, a partir de receitas adquiridas de treinamentos, locação de espaços e equipamentos, para empresas interessadas. Com isso, o CFPERPI também proporcionará a geração de renda para graduandos, egressos, docentes, instrutores e profissionais liberais, que ministrarão curso de formação.

A proposição do CFPERPI como uma plataforma para desenvolvimento e transferência de novas tecnologias, permitirá o estudo de tecnologias que estão ou serão implementadas no país, no que diz respeito a energias renováveis e seus segmentos. Essa proposição também fomentará o financiamento de empresas através de cooperações técnicas com o CFPERPI, onde as empresas fornecerão a receita e/ou equipamentos, que por sua vez serão utilizados em prol da solução de problemas e desenvolvimento de tecnologias para essas empresas.

Em função do objetivo de aproximar a academia do mercado de trabalho, espera-se que através de estudos de viabilidade técnica-econômica realizados no CFPERPI, para empreendimentos privados e estatais, ocorrerá a viabilização da experiência prática do mercado de trabalho por alunos da UESPI e demais instituições de ensino do estado.

O CFPERPI poderá ser utilizado por cursos da UESPI e demais instituições de ensino, através de parcerias, na pesquisa de energias renováveis, com isso é natural que ocorra uma importante interação interdisciplinar e interinstitucional de pesquisadores de diferentes áreas.



**GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ – UESPI
CENTRO DE FORMAÇÃO E PESQUISA EM ENERGIAS
RENOVÁVEIS DO PIAUÍ - CFPERPI**



Serão realizados projetos de socialização de tecnologias associadas à Energias Renováveis em Escolas Públicas Estaduais e Municipais, realizados pelo CFPERPI de forma itinerante, fomentando e incentivando a pesquisa nos ensinos fundamental e médio, com isso se espera contribuir também com a redução da evasão escolar principalmente.



GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ – UESPI
CENTRO DE FORMAÇÃO E PESQUISA EM ENERGIAS
RENOVÁVEIS DO PIAUÍ - CFPERPI



6. Recursos e Equipamentos

Para consolidação do CFPERPI é contada com a estrutura física do CFAF-UESPI, buscar-se-á o financiamento para equipar a estrutura física do referido centro de formação e pesquisa, através de Parcerias Público-Privadas (PPP) e/ou órgãos de fomento à pesquisa, com investimentos iniciais estimados em R\$ 349.708,42, detalhados nas Tabelas 1 a 4.

A manutenção e aquisição de novos equipamentos será realizada a partir de receitas fornecidas por órgãos de fomento à pesquisa e empresas parceiras, a curto prazo. A médio prazo, os referidos recursos financeiros e de equipamentos serão obtidos através de empresas parceiras, treinamentos, locação de espaços e equipamentos para empresas interessadas.

Tabela 1 – Materiais e equipamentos para o laboratório.

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT	UNIDADE	TOTAL
1	Sistema Didático para Estudo e Treinamento em Gerenciamento da Geração de Energia Elétrica a partir de Módulo Fotovoltaico.	1	R\$ 36.960,00	R\$ 36.960,00
2	Sistema Didático Para Estudo e Treinamento em Gerenciamento da Geração de Energia Elétrica a partir de Fonte Eólica e Solar.	1	R\$ 81.200,00	R\$ 81.200,00
3	Ilha para Estudo de Instalações Fotovoltaicas	1	R\$ 48.790,00	R\$ 48.790,00
4	Osciloscópio Digital 100 MHz 2 canais Siglent SDS1102CML+	3	R\$ 2.390,00	R\$ 7.170,00
5	Multímetro digital portátil - ET-2082E – Minipa	10	R\$ 340,99	R\$ 3.409,90
6	Jogo de Chaves Fenda, Philips e de Precisão Cromo Vanadio Magnetizadas Profissional Brasfort 18 Peças	3	R\$ 105,27	R\$ 315,81
7	Kit Alicates Crimpagem C/ Mc4 + Decapador (kit Eletricista)	3	R\$ 369,99	R\$ 1.109,97
8	Martelo Unha com Cabo Fibra de Vidro, Stanley, Stht51391-40	3	R\$ 47,41	R\$ 142,23
9	Tramontina 43409107, Kit de Ferramentas 3 Peças Contem 1 Alicates 8 1 Alicates de Bico 6 e 1 Alicates Corte	3	R\$ 72,90	R\$ 218,70
10	Jogo de Chave Combinada Speedy c/ Catraca 8 - 19 mm (12 pçs) – BELZER	3	R\$ 218,38	R\$ 655,14
11	Cortadora de Metais GCO 14-24 127V Com 5 Discos, Bosch 0601B370D1-000, Azul	3	R\$ 1.337,80	R\$ 4.013,40



GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ – UESPI
CENTRO DE FORMAÇÃO E PESQUISA EM ENERGIAS
RENOVÁVEIS DO PIAUÍ - CFPERPI



12	Capacete Com Ajuste Fácil 3m Branco	15	R\$ 56,23	R\$ 843,45
13	Cinto Tipo Paraquedista 5 Pontos de Ancoragem MG Cinto MULT 2012 ^a	3	R\$ 261,25	R\$ 783,75
14	Parafusadeira/Furadeira de Impacto Brushless 18V Lition 4,0Ah com 2 Bat e Cg - BOSCH-GSB18VE-EC	3	R\$ 1.699,98	R\$ 5.099,94
15	DEWBest Lightness comfortable black polyester nylon work safety gloves,electrician safety gloves Workplace Safety Supplies	15	R\$ 32,18	R\$ 482,70
16	Terrômetro Digital 4 Hastes Método Wenner ITRD-400 Impac	3	R\$ 1.559,99	R\$ 4.679,97
17	Alicate Amperímetro True-Rms Hikari HA-3320 Corrente CA/CC 400A CAT III	3	R\$ 444,80	R\$ 1.334,40
18	Megômetro Digital Profissional Auto Discharge Minipa Mi-2552	3	R\$ 615,60	R\$ 1.846,80
19	Termômetro Visual com Infravermelho - VT04A – Fluke	3	R\$ 1.998,00	R\$ 5.994,00
20	Cesto de Lixo	2	R\$ 16,77	R\$ 33,54
21	Quadro Branco 3m x 1,2m	1	R\$ 407,00	R\$ 407,00
22	Projektor Multimídia - Data Show (ACER X1223)	1	R\$ 2.688,79	R\$ 2.688,79
23	Tela Retrátil de Projeção 120 polegadas	1	R\$ 1.389,00	R\$ 1.389,00
24	Apontador Laser e Controlador de Slides	1	R\$ 144,00	R\$ 144,00
25	Notebook Intel Core i5 8GB (AMD Radeon 520 com 2GB) 2TB 15,6"	3	R\$ 2.519,09	R\$ 7.557,27
26	Desktop Intel Core i3 4GB RAM 2HD 500GB 15,6"	10	R\$ 1.099,00	R\$ 10.990,00
27	Ar condicionado Split 18000 BUTs	4	R\$ 2.010,00	R\$ 8.040,00
28	Apagador	1	R\$ 5,88	R\$ 5,88
29	Armário grande para escritório	1	R\$ 647,00	R\$ 647,00
30	Cadeira giratória secretaria	20	R\$ 342,00	R\$ 6.840,00
31	Bancada lateral (mesa madeira lateral 1,80 x 0,70)	6	R\$ 672,00	R\$ 4.032,00
32	Bancada Central 2,0m x 1,0m	3	R\$ 1.018,00	R\$ 3.054,00
33	Pincel Azul Recarregável para Quadro Branco	15	R\$ 15,00	R\$ 225,00
34	Pincel Preto Recarregável para Quadro Branco	15	R\$ 15,00	R\$ 225,00
35	Pincel Vermelho Recarregável para Quadro Branco	5	R\$ 15,00	R\$ 75,00
36	Tinta para Pincel Azul para Quadro Branco 1L	1	R\$ 165,94	R\$ 165,94
37	Tinta para Pincel Preto para Quadro Branco 1L	1	R\$ 165,94	R\$ 165,94



GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ – UESPI
CENTRO DE FORMAÇÃO E PESQUISA EM ENERGIAS
RENOVÁVEIS DO PIAUÍ - CFPERPI



38	Tinta para Pincel Vermelho para Quadro Branco 200ml	1	R\$ 75,00	R\$ 75,00
TOTAL GERAL				R\$ 251.810,52

Tabela 2 – Material e equipamentos para o auditório.

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT	UNIDADE	TOTAL
1	Projektor Multimídia - Data Show 3600 lumens ACER X1223	1	R\$ 2.688,79	R\$ 2.688,79
2	Cadeira para auditório com apoio	50	R\$ 360,00	R\$ 18.000,00
3	Cadeira para banca	5	R\$ 920,00	R\$ 4.600,00
4	Pulpito grande	1	R\$ 2.300,00	R\$ 2.300,00
5	Tela Retrátil de Projeção 120 polegadas com controle	1	R\$ 1.389,00	R\$ 1.389,00
6	Suporte para projetor de teto universal	1	R\$ 120,00	R\$ 120,00
7	Mesa para auditório 5 lugares (2 mesas 1,80m e 1 mesa 1,0m)	1	R\$ 1.780,00	R\$ 1.780,00
8	Notebook Intel Core i5 8GB (AMD Radeon 520 com 2GB) 2TB 15,6"	1	R\$ 2.519,09	R\$ 2.519,09
9	Apontador Laser e Controlador de Slides	1	R\$ 144,00	R\$ 144,00
10	Apagador	1	R\$ 5,88	R\$ 5,88
11	Quadro Branco 3m x 1,2m	1	R\$ 407,00	R\$ 407,00
12	Cesto de Lixo	2	R\$ 30,00	R\$ 60,00
TOTAL GERAL				R\$ 34.013,76

Tabela 3 – Material e equipamentos para a coordenação e secretaria.

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT	UNIDADE	TOTAL
1	Impressora Multifuncional Laser Brother 2540 WIFI	1	R\$ 2.058,00	R\$ 2.058,00
2	Notebook Intel Core I3 4GB 1TB Tela 15,6" Windows 10	2	R\$ 1.713,49	R\$ 3.426,98
3	Escrivaninha em L com gaveteiro	2	R\$ 540,00	R\$ 1.080,00
4	Armário grande para escritório	1	R\$ 647,00	R\$ 647,00
5	Caixa papel sulfite A4	1	R\$ 240,00	R\$ 240,00
6	Grampeador	2	R\$ 13,00	R\$ 26,00
7	Grampos	1	R\$ 8,19	R\$ 8,19
8	Clipes	1	R\$ 2,52	R\$ 2,52
9	Bloco de Notas Adesivas	2	R\$ 5,66	R\$ 11,32
10	Cesto de Lixo	2	R\$ 30,00	R\$ 60,00
11	Marcador de texto	2	R\$ 1,78	R\$ 3,56
12	Corretivo	2	R\$ 1,37	R\$ 2,74



GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ – UESPI
CENTRO DE FORMAÇÃO E PESQUISA EM ENERGIAS
RENOVÁVEIS DO PIAUÍ - CFPERPI



13	Borracha	2	R\$ 1,57	R\$ 3,14
14	Bandeja tripla de documentos	2	R\$ 52,30	R\$ 104,60
15	Fita Durex larga	3	R\$ 3,15	R\$ 9,45
16	Arquivo de Aço 4 gavetas para pasta suspensa	1	R\$ 525,00	R\$ 525,00
17	Pasta Suspensa	20	R\$ 2,83	R\$ 56,60
TOTAL				R\$ 8.265,10

Tabela 4 – Custos de reforma.

ITEM	DESCRIÇÃO	TOTAL
1	Paredes de gesso	R\$ 2.921,10
2	Revestimentos	R\$ 6.572,48
3	Pisos	R\$ 10.223,85
4	Instalação elétrica	R\$ 26.408,04
5	Impermeabilização	R\$ 2.190,83
6	Pintura	R\$ 5.842,20
7	Serviços Finais	R\$ 1.460,55
TOTAL GERAL		R\$ 55.619,04

Tabela 5 – Custo de investimentos estimados.

ITEM	DESCRIÇÃO	TOTAL
1	Materiais e equipamentos para o laboratório	R\$ 251.810,52
2	Material e equipamentos para o auditório	R\$ 34.013,76
3	Material e equipamentos para a coordenação e secretaria	R\$ 8.265,10
4	Custos de reforma	R\$ 55.619,04
TOTAL GERAL		R\$ 349.708,42