

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ

TAUÁ / CEARÁ

INTERESSADO: **MPX TAUÁ ENERGIA SOLAR LTDA.**

PROCESSO: **SEMACE Nº SPU: 11624522-0**

ELABORAÇÃO: **GEOCONSULT
CONSULTORIA, GEOLOGIA E MEIO AMBIENTE LTDA.**

CNPJ. Nº. 00.112.208/0001-00

CREA-CE Nº. 25.006/95

CTF IBAMA – Válido até 08/05/2012

CTE SEMACE – Válido até 15/09/2011 (Processo de Renovação SPU Nº. 12122707-3)

RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Tadeu Dote Sá

GEÓLOGO, CREA-CE Nº 6.357-D

CTF IBAMA – Válido até 08/05/2012

**FORTALEZA – CEARÁ
ABRIL – 2012**

APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta o Relatório de Impacto Ambiental - RIMA referente à implantação da **CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ**, no município de Tauá, no Sertão dos Inhamus, Estado do Ceará.

O empreendimento, de interesse da **MPX TAUÁ ENERGIA SOLAR LTDA.** na qualidade de Produtor Independente de Energia, é de relevante importância para comprovar a alternativa de uso do potencial solar local como fonte de energia elétrica que venha a complementar o setor energético do Estado e, a continuidade das atividades econômicas e sociais durante o período de déficit de energia hidroelétrica, ressaltando-se também demanda potencial energética decorrente do desenvolvimento econômico do país.

A **CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ** está projetada para uma capacidade instalada de 50 MW, através de painéis fotovoltaicos organizados em módulos, ocupando uma área de aproximadamente 203,70 hectares.

A energia elétrica produzida na Usina Solar será escoada através de uma linha de transmissão exclusiva para a Sub-Estação da CHESF, localizada na cidade de Tauá, a qual permitirá a interligação ao sistema de distribuição da COELCE, a fim de ser distribuída.

O Relatório de Impacto Ambiental - RIMA visa cumprir o que determina a Resolução N°. 279, de 27 de julho de 2001, da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) bem como os demais dispositivos legais pertinentes. O presente estudo ambiental se constitui em um elemento técnico-legal, complementar à documentação relativa à concessão do licenciamento ambiental e necessária a implantação do projeto. Dentre estes dispositivos encontra-se o Termo de Referência N°. 254/2012 COPAM-NUCAM emitido pelo órgão ambiental licenciador, a Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE. O presente Relatório de Impacto Ambiental é apresentado em volume único.

SUMÁRIO

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA

VOLUME I - EIA

VOLUME II - RIMA

APRESENTAÇÃO	ii
SUMÁRIO.....	iii
RELAÇÃO DE ILUSTRAÇÕES	xi
RELAÇÃO DE FOTOS.....	xiv
1.INTRODUÇÃO	1.1
1.1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR	1.1
1.2. IDENTIFICAÇÃO DA CONSULTORIA	1.1
1.3. DESCRIÇÃO GERAL DO EMPREENDIMENTO	1.1
1.4. LOCALIZAÇÃO E ACESSOS	1.1
1.5. ÁREA DO PROJETO	1.4
1.6. OBJETIVOS DO EMPREENDIMENTO	1.4
1.7. JUSTIFICATIVAS DO EMPREENDIMENTO	1.4
1.8. INFRAESTRUTURA BÁSICA EXISTENTE	1.9
1.9. ASPECTOS LEGAIS DO EMPREENDIMENTO	1.9
1.9.1. Licenciamento Ambiental.....	1.9
1.9.2 O Empreendimento.....	1.9
1.9.3. Uso e Ocupação do Solo do Município	1.10
1.9.4 Aquisição do Terreno.....	1.10
1.9.5. Reserva Legal.....	1.10
1.9.6. Anuência da Prefeitura Municipal de Tauá.....	1.11
1.9.7. Anuência da ANEEL	1.11
1.9.8 Processos de Requerimento de Autorização de Pesquisa – DNPM	1.11
1.9.9. Outorga de Água	1.11
1.9.10. Anuência do IPHAN.....	1.11
1.9.11. Anuência da FUNAI	1.12

1.10. DOS CONDICIONANTES AMBIENTAIS.....	1.12
1.10.1. Áreas de Interesse Ambiental.....	1.12
1.10.2. Unidades de Conservação – UC's.....	1.12
1.10.3. Espécies da Fauna e Flora Ameaçadas de Extinção	1.14
1.12. PLANOS E PROJETOS CO-LOCALIZADOS	1.14
1.13. PROJETOS CO-RELACIONADOS.....	1.15
2. CARACTERIZAÇÃO TÉCNICA DO EMPREENDIMENTO	2.1
2.1. FASES DO EMPREENDIMENTO.....	2.1
2.1.1. Fase de Estudos e Projetos.....	2.1
2.1.1.1. Estudo de Viabilidade Econômica	2.2
2.1.1.2. Levantamento Topográfico	2.2
2.1.1.3. Estudo Geotécnico.....	2.2
2.1.1.3.1. Sondagens:	2.3
2.1.1.3.2. Fundações:	2.3
2.1.1.4. Projeto Básico da Central Solar Fotovoltaica	2.3
2.1.1.4.1. Dimensionamento da Central Solar Fotovoltaica	2.3
2.1.1.4.2. Quantidade de Painéis e Área Necessária	2.3
2.1.1.4.3. Estruturas de Suporte dos Painéis	2.5
2.1.1.4.4. Conexão da Planta no Sistema Elétrico	2.5
2.1.1.4.5. Dados Meteorológicos	2.8
2.1.1.4.6. Projetos de Arquitetura e Urbanismo.....	2.8
2.1.1.4.7. Projetos de Engenharia Civil	2.8
2.1.1.4.8. Projetos Eletromecânicos.....	2.10
2.1.1.4.9. Mão-de-Obra.....	2.10
2.1.2. Fase de Implantação	2.10
2.1.2.1. Contratação dos Empreiteiros / Mão-de-obra.....	2.11
2.1.2.2. Instalação do Canteiro de Obras e Mobilização	2.11
2.1.2.3. Limpeza da Área / Desmatamento	2.13
2.1.2.4. Terraplanagem.....	2.13
2.1.2.5. Drenagem	2.13
2.1.2.6. Pavimentação	2.13
2.1.2.7. Sistema de Abastecimento de Água.....	2.13
2.1.2.8. Destino Final do Esgoto	2.13
2.1.2.9. Edificações	2.13
2.1.2.10. Montagem Mecânica.....	2.13
2.1.2.11. Montagem Elétrica	2.13
2.1.2.11.1. Ligações Elétricas	2.14
2.1.2.11.2. Subestação de Interligação.....	2.14
2.1.2.11.3. Conexão a Rede Elétrica.....	2.14
2.1.2.11.4. Cabeamento Elétrico.....	2.14
2.1.2.11.5. Testes Finais e Comissionamento	2.14
2.1.2.12. Segurança Interna.....	2.14
2.1.2.13. Desmobilização	2.14
2.1.2.13.1. Custo de Implantação.....	2.14
2.1.3. Cronograma de Implantação	2.14
2.1.4. Fase de Operação	2.14

2.1.4.1. Funcionamento	2.14
2.1.4.2. Manutenção	2.15
3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	3.1
3.1. ÁREAS DE INFLUÊNCIA	3.1
3.2. MEIO FÍSICO	3.2
3.2.1. Climatologia	3.2
3.2.1.1. Descrição dos Principais Registros Meteorológicos	3.5
3.2.1.2. Classificação Climática	3.9
3.2.1.3. Sinopse Climática	3.9
3.2.2. Qualidade do Ar	3.9
3.2.2.1. Nível de Ruídos	3.9
3.2.2.1.1. Premissas Naturais e de Uso e Ocupação do Solo	3.9
3.2.2.1.2. Medições Realizadas	3.10
3.2.2.1.3. Resultados	3.10
3.2.3. Geologia	3.12
3.2.3.1. Geologia Econômica	3.15
3.2.4. Geomorfologia	3.15
3.2.5. Pedologia	3.17
3.2.6. Recursos Hídricos	3.22
3.2.6.1. Recursos Hídricos Subterrâneos	3.22
3.2.6.2. Caracterização dos Corpos d'água num raio de 1.000 metros	3.24
3.2.6.3. Caracterização do Exutório Final	3.24
3.2.6.4. Usos da Água	3.25
3.3. MEIO BIÓTICO	3.27
3.3.1. Aspectos Bióticos da Área de Influência Indireta	3.27
3.3.2. Aspectos Bióticos da Área de Influência Direta	3.29
3.3.3. Aspectos Bióticos da Área Diretamente Afetada	3.30
3.3.3.1. Flora	3.30
3.3.3.1.1. Estudo Fitossociológico	3.31
3.3.3.2. Fauna	3.34
3.3.4. Aspectos Gerais da Biocenose	3.34
3.3.5. Espécies Raras ou Ameaçadas de Extinção	3.36
3.3.6. Áreas de Preservação Permanente	3.37
3.3.7. Unidades de Conservação	3.37
3.3.8. Áreas Prioritárias para a Biodiversidade	3.39
3.4. MEIO ANTRÓPICO	3.39
3.4.1. Metodologia Aplicada	3.39
3.4.2. Sinopse Socioeconômica do Município de Tauá	3.41
3.4.2.1. Evolução Histórica	3.41
3.4.2.2. Limites e Divisão Administrativa	3.41
3.4.2.3. Aspectos Demográficos	3.41
3.4.2.4. Infraestrutura Física	3.43
3.4.2.4.1. Habitação	3.43
3.4.2.4.2. Saneamento Básico	3.44

3.4.2.4.3. Energia Elétrica.....	3.45
3.4.2.4.4. Comunicação	3.46
3.4.2.4.5. Sistema Viário e Transportes	3.47
3.4.2.5. Infraestrutura Social	3.48
3.4.2.5.1. Educação	3.48
3.4.2.5.2. Saúde.....	3.49
3.4.2.5.3. Turismo, Lazer e Cultura	3.51
3.4.2.5.4. Artesanato	3.54
3.4.2.5.5. Organização Social	3.54
3.4.2.5.6. Segurança Pública.....	3.59
3.4.2.6. Economia	3.60
3.4.2.6.1. Setor Primário	3.61
3.4.2.6.2. Setor Secundário	3.61
3.4.2.6.3. Setor Terciário	3.61
3.4.2.7. Estrutura Fundiária.....	3.62
3.4.3. Comunidades Tradicionais	3.62
3.4.3.1. Comunidades Indígenas	3.62
3.4.3.2. Comunidades Quilombolas.....	3.63
3.4.3.3. Assentamentos Rurais	3.65
3.4.4. Perímetro Irrigado Várzea do Boi	3.67
3.4.5. Área de Influência Direta – AID	3.69
3.4.5.1. SETOR J.....	3.69
3.4.5.2. SETOR K.....	3.71
3.4.5.3. SETOR L.....	3.72
3.5. DIAGNÓSTICO ARQUEOLÓGICO	3.74
3.5.1. Recomendações.....	3.77
3.6. SÍTIOS PALEONTOLÓGICOS	3.77
3.7. PROGRAMA DE PROSPECÇÃO ARQUEOLÓGICA.....	3.77
4. ALTERNATIVAS LOCACIONAIS E TECNOLÓGICAS.....	4.1
4.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS	4.1
4.2. ALTERNATIVAS LOCACIONAIS	4.1
4.2.1. Infraestrutura local:	4.2
4.2.2. Área de Instalação dos Painéis Solares	4.2
4.3. ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS	4.5
4.4. HIPÓTESE DE NÃO IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	4.5
5. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	5.1
5.1. METODOLOGIA.....	5.1
5.2. IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS	5.2
5.3. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	5.2
5.4. ANÁLISE DOS IMPACTOS POR FASES DO EMPREENDIMENTO	5.12
5.4.1. Fase de Estudos e Projetos.....	5.12
5.4.1.1. Estudos Básicos.....	5.12
5.4.1.1.1. Estudo de Viabilidade Econômica	5.12
5.4.1.1.2. Levantamento Planialtimétrico	5.17

5.4.1.1.3. Estudo de Análise de Risco.....	5.17
5.4.1.1.4. Projeto Básico da Usina Solar.....	5.18
5.4.1.2. Estudo de Impacto Ambiental	5.19
5.4.2. Fase de Instalação	5.19
5.4.2.1. Contratação de Empreiteira / Mão-de-obra	5.19
5.4.2.2. Instalação do Canteiro de Obras	5.20
5.4.2.3. Mobilização de Equipamentos e Materiais	5.21
5.4.2.4. Limpeza da Área / Supressão Vegetal	5.21
5.4.2.5. Construção de Vias de Acesso.....	5.22
5.4.2.6. Terraplanagem.....	5.23
5.4.2.7. Montagem dos Painéis.....	5.23
5.4.2.8. Montagem Elétrica / Mecânica.....	5.24
5.4.2.9. Subestação	5.24
5.4.2.10. Testes Pré-operacionais	5.25
5.4.2.11. Desmobilização e Limpeza Geral da Obra	5.25
5.4.3. Fase de Operação	5.26
5.4.3.1. Produção de Energia Elétrica	5.26
5.4.3.2. Manutenção dos Equipamentos	5.27
5.5. ANÁLISE DOS IMPACTOS SOBRE OS FATORES AMBIENTAIS.....	5.27
5.5.1. Meio Físico	5.28
5.5.1.1. Sistema Ar.....	5.28
5.5.1.2. Sistema Terra.....	5.29
5.5.2. Meio Biótico	5.30
5.5.2.1. Flora	5.30
5.5.2.2. Fauna	5.32
5.5.2.3. Unidades de Conservação.....	5.33
5.5.3. Meio Socioeconômico.....	5.33
6. MEDIDAS MITIGADORAS.....	6.1
6.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS	6.1
6.2. PROPOSIÇÃO DAS MEDIDAS MITIGADORAS.....	6.1
6.2.1. Fase de Implantação	6.1
6.2.1.1. Preparação da Área	6.1
6.2.1.2. Contratação de Pessoal / Construtora.....	6.2
6.2.1.3. Instalação do Canteiro de Obras	6.3
6.2.1.4. Mobilização de Equipamentos e Materiais	6.5
6.2.1.5. Limpeza do Terreno	6.5
6.2.1.6. Construção de Vias de Acesso.....	6.6
6.2.1.7. Terraplenagem.....	6.7
6.2.1.8. Montagem dos Equipamentos - Painéis	6.7
6.2.1.9. Instalações Eletro-Eletrônicas e Sub-Estação.....	6.8
6.2.1.10. Testes Pré-Operacionais	6.9
6.2.1.11. Desmobilização e Limpeza Geral da Obra	6.9
6.2.2. Fase de Operação e Funcionamento	6.9

6.3. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DAS MEDIDAS MITIGADORAS.....	6.10
7. COMPENSAÇÃO AMBIENTAL.....	7.1
7.1. INTRODUÇÃO	7.1
7.2. O CÁLCULO DO VALOR DA COMPENSAÇÃO AMBIENTAL.....	7.1
7.2.1. Grau de Impacto (GI).....	7.2
7.2.1.1. Impacto sobre a Biodiversidade (ISB):	7.2
7.2.1.2. Comprometimento de Área Prioritária (CAP):.....	7.2
7.2.1.3. IUC: Influência em Unidade de Conservação:.....	7.2
7.2.2. Índices de Avaliação.....	7.3
7.2.2.1. Índice Magnitude (IM):	7.3
7.2.2.2. Índice Biodiversidade (IB):	7.3
7.2.2.3. Índice Abrangência (IA):.....	7.3
7.2.2.4. Índice Temporalidade (IT):	7.3
7.2.2.5. Índice Comprometimento de Áreas Prioritárias (ICAP):	7.3
7.3. DO EMPREENDIMENTO	7.5
7.3.1. Descrição dos Índices na Área do Empreendimento.....	7.5
7.3.1.1. Índice de Magnitude.....	7.5
7.3.1.2. Índice de Biodiversidade	7.5
7.3.1.3. Índice de Abrangência	7.5
7.3.1.4. Índice de Temporalidade.....	7.5
7.3.1.5. Índice de Comprometimento de Áreas Prioritárias (ICAP)	7.5
7.4. RESULTADO DA ANÁLISE DOS ÍNDICES	7.5
7.5. PLANILHA DE CUSTOS DO EMPREENDIMENTO	7.7
7.6. SUGESTÃO DE APLICAÇÃO DOS RECURSOS.....	7.7
8. LEGISLAÇÃO AMBIENTAL PERTINENTE	8.1
8.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS	8.1
8.2. LEGISLAÇÃO FEDERAL.....	8.1
8.2.1. Constituição Federal.....	8.1
8.2.2. Relação e Discriminação da Legislação Federal.....	8.1
8.2.2.1. Leis Federais.....	8.1
8.2.2.2. Decretos Federais.....	8.3
8.2.2.3. Resoluções	8.4
8.2.2.4. Medidas Provisórias.....	8.7
8.2.2.5. Portarias Federais.....	8.7
8.2.2.6. Instrução Normativa	8.7
8.3. LEGISLAÇÃO ESTADUAL	8.8
8.3.1. Constituição Estadual do Ceará	8.8
8.3.2. Relação e Discriminação da Legislação Estadual.....	8.8
8.3.2.1. Leis Estaduais.....	8.8
8.3.2.2. Decretos Estaduais	8.8
8.3.2.3. Outras Normas.....	8.8
8.4. LEGISLAÇÃO MUNICIPAL	8.9

8.4.1. Lei Orgânica do Município de Tauá	8.9
8.4.2. Outras Normas	8.10
9. PLANOS DE CONTROLE E MONITORAMENTO TÉCNICO E AMBIENTAL	9.1
9.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS	9.1
9.2. PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL	9.1
9.3. PLANO DE AUDITORIA AMBIENTAL	9.2
9.4. PLANO DE PROTEÇÃO DO TRABALHADOR E SEGURANÇA DO AMBIENTE DE TRABALHO	9.3
9.5. PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL	9.3
9.6. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	9.4
9.7. PLANO DE MONITORAMENTO DOS RUÍDOS.....	9.5
9.8. PROGRAMA DE SAÚDE DAS POPULAÇÕES CIRCUNVIZINHAS AO EMPREENDIMENTO	9.5
9.9. PLANO DE CONTROLE DA EROÇÃO E ASSOREAMENTO	9.6
9.10. PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS DEGRADADAS	9.6
9.11. PLANO DE DESMATAMENTO RACIONAL	9.7
9.12. PROGRAMA DE PROTEÇÃO À FAUNA	9.8
9.13. PLANO DE PRESERVAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS E CONSERVAÇÃO PAISAGÍSTICA	9.8
9.14. PLANO DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA.....	9.9
9.15. PLANO DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO SOLO	9.9
9.16. PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS.....	9.10
9.17. PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIAS (PAE)	9.10
9.18. PROGRAMA DE PROSPECÇÃO ARQUEOLÓGICA E PALEONTOLÓGICA.....	9.10
9.19. PLANO DE EVENTUAL DESATIVAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	9.11
10. ESTUDO DE ANÁLISE DE RISCO.....	10.1
10.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS	10.1
10.2. RESULTADOS OBTIDOS NO EAR	10.1
10.3. ANÁLISE QUALITATIVA DE RISCO	10.2
10.4. ANÁLISE DE FREQUÊNCIA	10.2
10.5. MEDIDAS MITIGADORAS RECOMENDADAS	10.3
10.6. PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCO.....	10.3
10.7. PROGRAMA DE RESPOSTA À EMERGÊNCIA.....	10.4
11. PROGNÓSTICO AMBIENTAL.....	11.1
12. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	12.1
13. REFERÊNCIAS.....	13.1
14. EQUIPE TÉCNICA	14.1

VOLUME III – ANEXOS

TOMO A

DOCUMENTAÇÃO PERTINENTE

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA

DOCUMENTAÇÃO CARTOGRÁFICA

TOMO B

PROJETOS BÁSICOS

CANTEIRO DE OBRAS

ESTUDO GEOTÉCNICO

PROJETO ARQUITETÔNICO

PROJETO VIAS DE ACESSO

PROJETO DOS PAINÉIS

PROJETO ELÉTRICO

RELAÇÃO DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1.1 – Localização da Área do Empreendimento	1.2
Figura 1.2 – Acesso Regional para a Área do Empreendimento	1.3
Figura 1.3 – Situação Cartográfica da Área do Empreendimento.....	1.5
Figura 1.4 – Área de Implantação em Imagem de Satélite	1.6
Gráfico 1.1 – Produção Mundial de Painéis Fotovoltaicos	1.7
Figura 1.5 – Potencial de Geração de Energia Solar no Brasil.....	1.7
Figura 1.6 – Processo Mineiros no Município de Tauá	1.13
Quadro 2.1 – Fluxograma das Fases do Empreendimento	2.1
Figura 2.1 – Fluxograma das Fases do Empreendimento	2.4
Figura 2.2 – Agrupamento de Modulares para se Obter 115 kWp.....	2.4
Figura 2.3 – Agrupamento de Modulares para se Obter 110,40 kWp.....	2.4
Figura 2.4 – Agrupamento para se Obter 1,0 MW	2.5
Figura 2.5 – Estrutura Básica de Suporte dos Módulos – Corte Transversal	2.6
Figura 2.6 – Estrutura Básica de Suporte dos Módulos – Vista Superior	2.6
Figura 2.7 – Arranjo Mecânico dos Elementos de Proteção e Aterramento	2.7
Figura 2.8 – Composição Básica do Elemento de Proteção e Aterramento.....	2.7
Figura 2.9 – Subestação Tauá da CHESF as Margens da CE-363.....	2.9
Figura 2.10 – Exemplo de Estação Meteorológica.....	2.9
Quadro 2.2 – Mão-de-Obra para Implantação do Empreendimento.....	2.11
Figura 2.11 – Localização Canteiro de Obras	2.12
Quadro 2.3 – Cronograma de Implantação da Central Solar Fotovoltaica	2.16
Figura 3.1 – Delimitação das Áreas de Influência do Empreendimento	3.3
Figura 3.2 – Delimitação da AID e ADA do Empreendimento.....	3.4
Quadro 3.1 – Principais Registros da Estação Meteorológica de Tauá – 1964-1989 (INMET).....	3.6
Quadro 3.2 – Principais Registros da Estação Meteorológica de Tauá – 1991-2007 (INMET).....	3.7
Figura 3.3 – Mapa de localização dos Pontos de Medição de Ruídos na Área do Empreendimento	3.11
Quadro 3.3 – Resultado das Medições do Nível de Ruídos	3.12
Figura 3.4 – Mapa Geológico do Município de Tauá.....	3.13
Figura 3.5 – Mapa Geológico da ADA.....	3.14
Figura 3.6 – Mapa Geomorfológico do Município de Tauá	3.16
Figura 3.7 – Mapa Geomorfológico da ADA.....	3.18
Figura 3.8 – Mapa Pedológico do Município de Tauá	3.19
Figura 3.9 – Mapa Pedológico da ADA	3.21
Figura 3.10 – Mapa dos Recursos Hídricos do Município de Tauá	3.23
Quadro 3.4 – Análise Microbiológica da Amostra	3.24
Figura 3.11 – Mapa dos Recursos Hídricos da ADA.....	3.26
Figura 3.12 – Mapa de Cobertura Vegetal da Área de Influência Indireta do Empreendimento	3.28
Figura 3.13 – Mapa de Cobertura Vegetal da ADA.....	3.32

Figura 3.14 – Detalhe de Espécies Vegetais Encontradas na Área do Empreendimento	3.33
Figura 3.15 – Algumas Espécies da Avifauna Registradas na ADA.....	3.35
Figura 3.16 – Situação da Área do Empreendimento em Relação às Unidades de Conservação e o Jardim Botânico no Município de Tauá	3.38
Figura 3.17 – Delimitação das Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade na Área de Influência do Empreendimento.....	3.40
Quadro 3.5 – Divisão Político-Administrativa do Município – 2011	3.42
Quadro 3.6 – População Total do Município, por Gênero – 2000 e 2010	3.42
Quadro 3.7 – População Total do Município, por Situação de Domicílio – 2000 e 2010	3.42
Gráfico 3.1 – Variação Percentual da Distribuição da População Total, por Faixa Etária – 2010	3.43
Quadro 3.8 – Domicílios, População Residente e Média de Moradores – 2010	3.43
Gráfico 3.2 – Variação Percentual do Consumo e Número de Consumidores de Energia Elétrica, por Classes de Consumo – 2010.....	3.46
Quadro 3.9 – PIB Adicionado, por Setores – 2009.....	3.60
Quadro 3.10 – Indústrias de Transformação Ativas, por Gênero Ativas – 2009	3.61
Quadro 3.11 – Número e Área dos Imóveis Rurais – 2005	3.62
Figura 3.18 – Localização da Área Indígena do Entorno do Empreendimento	3.64
Figura 3.19 – Localização dos Assentamentos Localizados no Município de Tauá.....	3.66
Quadro 3.12 – Culturas Cultivadas no Município de Tauá – 2005 e 2007	3.67
Quadro 3.13 – Variação da Produção Vegetal no Triênio 2005 – 2007	3.68
Quadro 3.14 – Variação da Renda Bruta (R\$) no PIB no Triênio 2005 – 2007	3.68
Quadro 3.15 – Variação do Número de Empregos e População Beneficiada no PIB no Triênio 2005 – 2007	3.69
Figura 3.20 – Sítios Arqueológicos e Paleontológicos Georreferenciados no Município de Tauá	3.75
Tabela 4.1 – Condições Climáticas de Tauá	4.3
Figura 4.1 – Média de Insolação Diária em Tauá	4.4
Figura 4.2 – Média de Radiação Solar Global Diária.....	4.4
Quadro 5.1 – Conceituação dos Atributos e Definição dos Parâmetros de Valoração 5.3	
Quadro 5.2 – Check List dos Impactos Ambientais	5.5
Quadro 5.3 – Totalização dos Impactos Ambientais	5.13
Quadro 5.4 – Contabilização dos Impactos por Fases do Empreendimento	5.15
Gráfico 5.1 – Impactos Ambientais Positivos e Negativos	5.16
Gráfico 5.2 – Impactos Ambientais em Relação ao Caráter X Magnitude	5.16
Gráfico 5.3 – Impactos Ambientais em Relação ao Caráter X Importância	5.16
Gráfico 5.4 – Impactos Ambientais em Relação ao Caráter X Duração	5.16
Gráfico 5.5 – Impactos Ambientais em Relação ao Caráter X Ordem	5.16
Gráfico 5.6 – Impactos Ambientais em Relação ao Caráter X Reversibilidade	5.16
Gráfico 5.7 – Impactos Ambientais em Relação ao Caráter X Temporalidade	5.17
Gráfico 5.8 – Impactos Ambientais em Relação ao Caráter X Cumulatividade	5.17
Gráfico 5.9 – Impactos Ambientais em Relação ao Caráter X Sinergia.....	5.17
Gráfico 5.10 – Impactos Ambientais em Relação ao Caráter X Escala	5.17
Gráfico 5.11 – Comparação dos Impactos por Caráter x Fator Ambiental	5.28
Figura 6.1 – Modelo de Placa Indicativa da Atividade	6.3
Figura 6.2 – Modelo de Placa Padrão da SEMACE	6.4
Quadro 11.1 – Valores Referentes ao Índice de Magnitude.....	7.3
Quadro 11.2 – Valores Referentes ao Índice de Biodiversidade	7.3

Quadro 11.3 – Valores Referentes ao Índice de Abrangência	7.4
Quadro 11.4 – Valores Referentes ao Índice de Temporalidade.....	7.4
Quadro 11.5 – Valores Referentes ao Índice de Comprometimento de Áreas Prioritárias	7.4
Quadro 11.6 – Índices do Grau de Impacto do Empreendimento	7.6
Quadro 11.7 – Grau de Impacto – GI.....	7.7
Quadro 11.8 – Cronograma Físico-Financeiro de Implantação.....	7.8
Quadro 14.1 – Matriz de Risco do Empreendimento	10.2
Gráfico 14.1 – Frequência Anual de Acidentes sem Fatalidades de Indivíduos Diretamente Ligado ao Setor de Geração de Energia Brasileiro Parametrizado pela Energia Consumida.....	10.2
Gráfico 14.2 – Frequência Anual de Acidentes com Fatalidades de Indivíduos Diretamente Ligado ao Setor de Geração de Energia Brasileiro Parametrizado pela Energia Consumida.....	10.2
Gráfico 14.3 – Frequência de Acidentes Fatais para Indivíduos não Relacionados ao Setor de Produção de Energia Elétrica, entre 2001 e 2010, já Calculados pela a Situação da UES Tauá / Tauá – CE	10.3

RELAÇÃO DE FOTOS

Foto 3.1 – Granito de Coloração Cinza e Granulação Fina com Fraturas Preenchidas por Quartzo e Feldspato Potássico.....	3.12
Foto 3.2 – Granito de Coloração Róseo e Granulação Fina Bastante Fraturado e com Capa de Intemperismo Superficial	3.15
Foto 3.3 – Afloramento de Anfíbolito no Setor Central	3.15
Foto 3.4 – Planície Fluvial da Bacia Hidráulica do Açude	3.17
Foto 3.5 – Setor Plano em Contato com Ondulado na Depressão Sertaneja da AID.....	3.17
Foto 3.6 – Vista da Camada Superior de um Luvisolo	3.20
Foto 3.7 – Corte de Estrada Expondo os Solos do tipo Neossolos Litólicos.....	3.20
Foto 3.8 – Vista do Canal do Riacho	3.27
Foto 3.9 – Vista de Outro Riacho Localizado no Setor Leste.....	3.27
Foto 3.10 – Vista do Pequeno Reservatório Artificial Localizado na Porção Central do Terreno.....	3.27
Foto 3.11 – Aspecto da Vegetação de Caatinga em Estágio Intermediário de Regeneração Presente na Área do Empreendimento	3.30
Foto 3.12 – Visão Geral do Aspecto da Vegetação de Caatinga em Estágio Avançado de Regeneração	3.30
Foto 3.13 – Indivíduo da Espécie Galea Spixii (preá) verificado na Área de Influência Direta do Empreendimento.....	3.36
Foto 3.14 – Estrutura das Residências Instaladas na Sede Municipal de Tauá	3.43
Foto 3.15 – Caixa d'Água da CAGECE, Localizada na Sede Municipal.....	3.44
Foto 3.16 – Caminhão Coletor do Lixo Produzido no Município de Tauá	3.45
Foto 3.17 – Subestação Tauá II de Energia Elétrica da CHESF, situada na Sede do Município de Tauá	3.45
Foto 3.18 – Subestação da COELCE Localizada na sede Municipal de Tauá	3.46
Foto 3.19 – Unidade Móvel da Rádio Difusora dos Inhamuns, que Percorre as Ruas da Sede de Tauá.....	3.47
Foto 3.20 – Rodovia Federal BR-020 com Acesso a Direita para a Sede Municipal de Tauá.....	3.47
Foto 3.21 – Rodovia Estadual CE-363 que dá Acesso da sede Municipal de Tauá para o Município de Mombaça.....	3.48
Foto 3.22 – Terminal Rodoviário Situado na Entra Principal para a Sede Municipal de Tauá	3.48
Foto 3.23 – Centro Especializado em Odontologia – CEO	3.49
Foto 3.24 – Unidade Básica de Saúde da Família, Instalado na Sede de Tauá.....	3.50
Foto 3.25 – Igreja Matriz de Nossa Senhora do Rosário, Padroeira do Município de Tauá	3.52
Foto 3.26 – Centro de Artesanato Luiza Anastácia, situado na Sede Municipal de Tauá	3.54
Foto 3.27 – Sede da Colônia de Pescadores Z-43, situado na Sede Municipal de Tauá.....	3.55
Foto 3.28 – Mercado Público Municipal de Tauá – José Fernandes Castelo, no Centro da Cidade de Tauá	3.56
Foto 3.29 – Cidade Digital - Centro de Desenvolvimento Tecnológico e Científico Ministro Eunício Oliveira.....	3.56
Foto 3.30 – Quiosque Digital localizado na praça pública Capitão Cipó	3.56

Foto 3.31 – TELETAUÁ - Telefonia Voip Municipal.....	3.57
Foto 3.32 – Escola Móvel de Informática localizada na Praça Capitão Cipó.....	3.58
Foto 3.33 – Unidade da Polícia Militar - 2ª Companhia do 7º Batalhão	3.60
Foto 3.34 – Corpo de Bombeiros Militar do Ceará – Núcleo de Bombeiros do Interior, situado na sede Municipal	3.60
Foto 3.35 – Agência do Banco do Brasil, situada em Frente à Praça Pública de Tauá.....	3.62
Foto 3.36 – Agência da Caixa Econômica, Instalada em uma rua Comercial da Sede Municipal	3.62
Foto 3.37 – Estruturas Residências Predominantes no Setor J.....	3.69
Foto 3.38 – Caixa d'água Localizada no Setor J	3.70
Foto 3.39 – Residências Localizadas no Setor K	3.71
Foto 3.40 – Reservatório de Águas das Chuvas Usado para Abastecimento, Principalmente Durante o Período de Estiagem	3.72
Foto 3.41 – Visão geral das Residências da Comunidade.....	3.72
Foto 3.42 – Tipo de Residência na Área do Setor L.....	3.73
Foto 3.43 – Caixa d'água que Abstece a Comunidade do Setor L	3.73
Foto 3.44 – Ocorrência 1 - Raspador Longitudinal Plano-Convexo Encontrado na ADA.	3.74
Foto 3.45 – Ocorrência 2 - Material Lítico Encontrado na ADA.....	3.76
Foto 3.46 – Ocorrência 3 – Material Cerâmico Encontrado na All	3.76
Foto 3.47– Ocorrência 3 - Material Cerâmico Encontrado na All.....	3.77
Foto 3.48 – Caldeirão I – Neste Sítio foi Encontrado Dente de Toxodonte.....	3.77
Foto 3.49 – Caldeirão II – Neste Sítio Foram Encontrados Ossos de Animais Pré-Históricos	3.78

MPX TAUÁ ENERGIA SOLAR LTDA.

**CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA
TAUÁ**

TAUÁ / CEARÁ

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA

VOLUME II