

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA
COMISSÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA**

**Planejamento Estratégico para a
Implementação de Energia Fotovoltaica em
Áreas Carentes do Maranhão
Proposta ecológica de solução sócio-econômico-
energética**

Autor: Prof. Edmar Carneiro Jansen de Mello

Orientador: Prof. PhD. Kamal Abdel R. Ismail

07/2003

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA
COMISSÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA**

**Planejamento Estratégico para a
Implementação de Energia Fotovoltaica em
Áreas Carentes do Maranhão
Proposta ecológica de solução sócio-econômico-
energética**

Autor: Prof. Edmar Carneiro Jansen de Mello

Orientador: Prof. PhD Kamal Abdel R. Ismail

Curso: Engenharia Mecânica – Mestrado Profissional

Área de Concentração: Planejamento e Gestão Estratégica da Manufatura

Trabalho de conclusão de Curso de Mestrado Profissional em Engenharia Mecânica, apresentado a Universidade Estadual de Campinas para obtenção do título de Mestre em Planejamento e Gestão Estratégica da Manufatura.

São Luís - MA, 13/07/2003

Brasil

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA
COMISSÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA**

**Planejamento Estratégico para a
Implementação de Energia Fotovoltaica em
Áreas Carentes do Maranhão
Proposta ecológica de solução sócio-econômico-
energética**

Autor: Prof. Edmar Carneiro Jansen de Mello

Orientador: Prof. PhD Kamal Abdel R. Ismail

Prof. PhD Kamal Abdel R. Ismail, Presidente
Universidade Estadual de Campinas

Profº Dr. Waldemir Silva de Lima
Universidade Estadual do Maranhão

Profº Dr. Valdemar Silva Leal
Universidade Estadual do Maranhão

São Luís – MA, 13 de julho de 2003

Coisas desejáveis

De três coisas se dá bem pago a meu espírito, as quais tem a aprovação de Deus e dos homens. A concórdia dos irmãos, o amor dos próximos, o marido e a mulher que se dão entre si.

Eclesiástico, versículo 25

Nem tudo o que se enfrenta pode ser modificado. Mas nada pode ser modificado enquanto não for enfrentado.

James Baldwin

Dedicatória:

Aos meus pais Nódzu e Carolina, cujos exemplos de vida cunharam minha personalidade e formaram uma base sólida às minhas conquistas e cuja dedicação e amparo se fez presente mais tempo do que é possível recordar;

Minha mulher, Graça, o elo estrutural da corrente de nossa família, pelo seu amor, dedicação, perseverança e emoção;

Meus filhos, Frederico Wagner e Gustavo, alimentos de minha motivação;

Aos irmãos e irmãs, Edna, Elenice, Ednice, Francisco, Elionôra, Eneida, Eder, Edmilson, Elda, Zarah, Nódzu, e Eduardo, companheiros de todas as horas.

Agradecimentos:

Manifesto nesta oportunidade, os agradecimentos a todos que contribuíram para o desenvolvimento deste trabalho, destacando:

- Deus, o nosso estrategista chefe, hoje e sempre;
- Ao meu orientador Profº. Phd Kamal Abdel R. Ismail, que muito contribuiu para este trabalho com sugestões e críticas;
- Aos professores, Dr. Waldemir Silva de Lima, Dr. Valdemar Silva Leal, Dr. Arnaldo C.S. Walter, pelas sugestões e críticas;
- Os autores e pensadores que participaram da nossa formação de idéias e contribuíram tanto para este trabalho;
- A Universidade Estadual do Maranhão – UEMA e ao ex – Reitor César Pires pela oportunidade e apoio institucional;
- A GEAGRO através do Engº Paulo Roberto pela valiosa contribuição dada no trabalho de pesquisa de campo.
- Aos companheiros da Gerência de Infra - Estrutura pelo estímulo e contribuição nas pesquisas de campo;
- Aos 1513 ex-alunos dos Cursos de Engenharia Mecânica e Civil por estimularem o meu aprimoramento e desenvolvimento profissional de ensino aprendizagem.

Resumo

MELLO, Edmar C. Jansen. Planejamento Estratégico para a implementação de Energia Fotovoltaica em áreas Carentes do Maranhão – Proposta Ecológica de Solução Sócio – Econômico – Energética. São Luís: Universidade Estadual do Maranhão, 2003, 123 p., Dissertação de Mestrado.

As condições favoráveis da atenção especial dada pelo Governo Federal para o Nordeste e a Amazônia pelo elevado grau de carência sócio-econômico, aliado aos fatos que o Maranhão rural encontra-se em condições críticas de energia elétrica e de baixo IDH , foram os maiores fatores de motivação deste estudo na forma de planejamento estratégico direcionado para o órgão responsável pela Política de Desenvolvimento Energético do Estado do Maranhão, invocando a utilização da energia solar fotovoltaica. Neste planejamento estratégico foram adotadas metodologia e técnicas para definir e formular a missão, estratégia, cenários, etc, necessários para a formulação do planejamento estratégico. Foi desenvolvido questionário para levantamento do perfil sócio-econômico-energético da comunidade rural eletroexcluída, numa amostra de 1.589 domicílios em 144 localidades. Os dados foram apresentados, discutidos e analisados. Como conclusões importantes, destaca-se os quadros comparativos de custos da energia fotovoltaica e a convencional, preparados pelo autor, mostrando a viabilidade financeira da fotovoltaica; o resultado do cotejamento dos custos destas famílias com energias convencionais (óleo, gasolina, etc.) em relação aos seus rendimentos mensais.

Palavras-chave: Planejamento Estratégico, Energia Fotovoltaica, Energia Renovável.

Abstract

MELLO, Edmar C. Jansen. *Strategical Planning for the Implementation of Photovoltaica Energy in Devoid areas of the Maranhão – Ecological Proposal of Solution Partner – Economic – Energy*. São Luís: State University of the Maranhão, 2003, 123 p., Master's Degree Dissertation.

The favorable conditions of the special attention given by the Federal Government for the Northeast and the Amazônia for the raised partner-economic degree of lack, ally to the facts that the rural Maranhão meets in critical conditions of electric energy and low IDH, had been the biggest factors of motivation of this study in the form of strategical planning directed for the responsible agency for the Politics of Energy Development of the State of the Maranhão, invoking the use of the photovoltaica solar energy . In this strategical planning methodology and techniques had been adopted to define and to formulate the mission, strategy, scenes, etc, necessary for the formularization of the strategical planning. The private of eletricity was developed questionnaire for survey of the partner-economic-energy profile of agricultural community, in a sample of 1.589 domiciles in 144 localities. The data had been presented, argued and analyzed. As important conclusions, it is distinguished the comparative pictures of costs of the photovoltaica energy and the conventional, prepared for the author, showing the financial viability of the photovoltaica; the result of the cotejamento of the costs of these families with conventional energies (oil, gasoline, etc.) in relation to its monthly incomes.

Key - Words: Strategic Planning, Photovoltaica Energy, Renewable Energy.

SUMÁRIO

Lista de Quadros.....	iii
Lista de Anexos.....	iv
Lista de Figuras.....	v
Lista de Siglas.....	vi
Capítulo I – Introdução.....	1
1.1 O Estado do Maranhão no Contexto da Energia Elétrica.....	1
1.2 Objetivos.....	6
1.3 Justificativa do uso de energia solar.....	6
1.4 Importância no contexto do mundo e do Brasil.....	8
Capítulo II – Fundamentação Teórica.....	12
Capítulo III – Metodologia.....	32
Capítulo IV – Estudo de Caso.....	35
4.1 Análise do ambiente.....	35
4.1.1 Ambiente Geral.....	36
4.1.1.1 Componente Econômico.....	36
4.1.1.2 Componente Político.....	39
4.1.1.3 Componente Social.....	46
4.1.1.4 Componente Legal.....	48
4.1.1.5 Componente Tecnológico.....	49
4.1.2 Ambiente operacional.....	49
4.1.2.1 Componente Cliente.....	49
4.1.2.2 Componente Concorrência.....	50
4.1.2.3 Componente Fornecedor.....	51
4.1.2.4 Componente Mão-de-obra.....	51

4.1.2.5	Componente Internacional.....	53
4.1.3	Ambiente Interno.....	53
4.1.3.1	Aspectos Organizacionais.....	55
4.1.3.2	Aspectos de Marketing.....	56
4.1.3.3	Aspectos Financeiros.....	57
4.1.3.4	Aspectos de Pessoal.....	57
4.2	Formulação de Cenários.....	58
4.2.1	Cenário I – Pessimista.....	58
4.2.2	Cenário II – Crescimento normal com desagregação.....	64
4.2.3	Cenário III – Otimista, desenvolvimento revalorizado e integrado.....	66
4.3	Identificação dos pontos fortes e fracos da Organização.....	74
4.4	Identificação das oportunidades e ameaças.....	75
4.5	Identificação das Diretrizes Organizacionais.....	77
4.5.1	Missão e objetivos.....	77
4.6	Formulação da Estratégia.....	78
4.6.1	Estratégia Organizacional.....	78
4.6.1.1	Estratégia de Crescimento.....	78
4.6.2	Estratégia de Negócios.....	79
4.6.3	Estratégias Funcionais.....	81
4.6.3.1	Estratégias de Pesquisa e Desenvolvimento.....	81
4.6.3.2	Estratégias de Operação.....	82
4.6.3.3	Estratégias de Marketing.....	82
4.6.3.4	Estratégias de Recursos Humanos.....	83
4.6.3.5	Estratégia Financeira.....	84
4.7	Implementação das Estratégias.....	86
4.8	Controle Estratégico.....	88
	Capítulo V – Análise e Discussão de Resultados.....	97
	Capítulo VI– Conclusões e Sugestões para Trabalhos Futuros.....	104
	Referências Bibliográficas.....	106
	Anexos.....	116

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1.1	Índice de eletrificação rural, Brasil e Maranhão.....	4
QUADRO 1.2	Domicílios particulares do Maranhão (Iluminação elétrica rural ano 2002).....	5
QUADRO 1.3	Sistema convencional.....	8
QUADRO 1.4	Sistema fotovoltaico.....	8
QUADRO 4.1	Comparação PIB Maranhense, Nordeste, Brasil.....	37
QUADRO 4.2	Taxa média de crescimento: Maranhão, Nordeste, Brasil.....	37
QUADRO 4.3	Distribuição população economicamente ativa-Maranhão.....	37
QUADRO 4.4	Produto interno bruto, por Estados do Nordeste e Brasil 1980-1999.....	38
QUADRO 4.5	Per capita 98.....	38
QUADRO 4.6	Participação do PIB setorial no PIB do Brasil.....	39
QUADRO 4.7	Indicadores sociais do Maranhão PNAD 85-99.....	47
QUADRO 4.8	Mão de obra da SUBDEN.....	53
QUADRO 4.9	Investimentos necessários à SUBDEN para o 1º ano.....	85
QUADRO 4.10	Resumo: estratégias, indicadores, metas.....	90
QUADRO 4.11	Relatório mensal (controle).....	94
QUADRO 5.1	Municípios Pesquisados.....	98
QUADRO 5.2	Distribuição renda familiar por categoria.....	100
QUADRO 5.3	Consumo e custos médios dos energéticos utilizados.....	101
QUADRO 5.4	Gastos mensais com energéticos substituíveis por fotovoltaica, por categoria de renda.....	102
QUADRO 5.5	Despesas energéticas totais, médias mensais, nas cinco mesorregiões..	103

LISTA DE ANEXOS

ANEXO I	Ilha Carrapatal / município Humberto de Campos – Ma (potencial eólico).....	116
ANEXO II	Ilha Guajerutiua / município Cururupu – Ma (potencial eólico).....	118
ANEXO III	Mapa eólico do Brasil.....	119
ANEXO IV	Kits fotovoltaicos, padrões sugeridos.....	120
ANEXO V	Questionário sócio-econômico-energético.....	123

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 4.1	Organograma da SUBDEN.....	56
FIGURA 4.2	Meta de divulgação na mídia (mês a mês).....	95
FIGURA 4.3	Meta de divulgação na mídia (acumulado).....	96
FIGURA 5.1	Povoados pesquisados / mesorregiões.....	99
FIGURA 5.2	Distribuição da renda familiar por categoria.....	100
FIGURA 5.3	Gastos médios mensais com energéticos substituíveis por fotovoltaicos.....	102
FIGURA 5.4	Despesas energéticas totais, médias mensais, nas mesorregiões.....	103

LISTA DE SIGLAS

CAEMA	Companhia de Águas e Esgotos do Maranhão
CEE	Centro de Estudos Estratégicos
CEMAR	Companhia Energética do Maranhão
CEPEL	Centro de Pesquisa de Eletricidade
CHESF	Companhia Hidrelétrica do S. Francisco
CODEN	Coordenadoria de Desenvolvimento Energético
FAMEM	Federação dos Municípios do Estado do Maranhão
FMI	Fundo Monetário Internacional
GEINFRA	Gerência de Estado de Infra-Estrutura
GEPLAN	Gerência de Estado de Planejamento
GTEF	Grupo de Trabalho de Energia Solar Fotovoltaica
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
MME	Ministério de Minas e Energia
OEA	Organização dos Estados Americanos
ONU	Organização das Nações Unidas
PIB	Produto Interno Bruto
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio
PRODEEM	Programa de Desenvolvimento Energético de Estados e Municípios
RDR	Rede de Distribuição Rural
RDU	Rede de Distribuição Urbana
SAE	Secretaria de Assuntos Estratégicos
SECON	Secretaria de Comunicação do Maranhão
SEMA	Secretaria Estadual de Meio Ambiente
SUBDEN	Subgerência de Desenvolvimento Energético
SUDAN	Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia
SUDENE	Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste
UFMA	Universidade Federal do Maranhão
UNICEF	Fundo das Nações Unidas para a Infância
USA	Estados Unidos da América
USAID	Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional

Capítulo 1

Introdução

1.1 O Estado Maranhão no Contexto da Energia Elétrica

Localizado na região Nordeste, entre os paralelos 01°s e 10°s, com área territorial de 333.365,6Km², (8° do Brasil e 2° do Nordeste), constituído por 217 municípios, Capital São Luis (área 905Km²), situado na Ilha de Upaon Açú. O Estado (www.ma.gov.br, 03/01/2003), possui o 2° maior litoral do país com 640Km e um número de pequenas Ilhas SEMA (2000). A população do Maranhão é de 5.859.272 hab., distribuídos em 40,49% na zona rural e 59,51% na urbana CAEMA (2002). É um Estado rico em recursos hídricos com rios perenes, o que o distingue dos demais estados nordestinos. Dois fatores contribuem para isso: As nascentes dos vinte principais rios localizados em áreas de alta pluviometria (1250-2000mm), vales constituídos de solos porosos, que armazenam água. Cabe também destacar a presença de águas subterrâneas com elevado potencial de aproveitamento, SECOM (1993).

O Maranhão, está distribuído em três áreas de padrões climáticos distintos: O do Nordeste, o da Amazônia Oriental e o do Brasil Central. O Noroeste do Estado apresenta pluviometria elevada, pequeno período seco e cobertura vegetal de florestas tropicais ou campos inundáveis. A Região Leste apresenta índices pluviométricos menos expressivos e períodos secos maiores, caracterizando o clima semi-árido do Nordeste brasileiro com ocorrências de cerrados e alguma presença de caatingas. Ao Sul, predominam as condições climáticas tropicais do Brasil Central, com vegetação de cerrados SECOM (1993).

O Maranhão Apresenta ainda outra característica peculiar que é a de se constituir quase uma gigantesca Ilha, uma vez que, salvo pequeno trecho Sudoeste do Estado, os seus limites com as outras regiões são através de rios e o Oceano Atlântico, relatório Secretaria Meio Ambiente-MA (1997).

As condições climáticas, aliadas à distribuição e abundância de recursos hídricos, asseguram ao Maranhão excelentes oportunidades de produção agrícola e pastoril. No total, 90% da superfície do Estado é adequada a produção primária SECOM (1993).

A distribuição de energia elétrica é feita por uma empresa privatizada, Companhia Energética do Maranhão - CEMAR, que atende todas as sedes municipais e parte da área rural desses municípios SECOM (1998), num total de 67% dos domicílios maranhenses CEMAR (2003). O Maranhão integra subsistema elétrico Norte, com capacidade de atender a demanda requerida atual, operado pela ELETRONORTE, através da hidrelétrica de Tucuruí, no Rio Tocantins e pela hidrelétrica de Boa Esperança no Rio Parnaíba, operado pelo sistema CHESF (www.ma.gov.br).

O IBGE (1999) e o Centro de Pesquisa de Energia Elétrica (CEPEL), apresentam no quadro 1.1 – o nível de eletricidade rural do Maranhão com 236.427 domicílios e 345.101 estabelecimentos não atendidos por energia elétrica. E no quadro 1.2 o IBGE (2002), mostra numa nova pesquisa o Maranhão com ténue avanço no nível de atendimento dos domicílios rurais, com 221.082 não contemplados por energia elétrica sem, no entanto, publicar o índice de atendimento dos estabelecimentos agropecuários. Esses domicílios conforme análise da SUBDEN (Subgerência de Desenvolvimento Energético) representam cerca de 6.500 comunidades com 15 a 100 domicílios. Estima-se que 30%, 1950 comunidades (66.325 domicílios) apresentam o perfil: grande distância da rede elétrica convencional existente ou localizada em ilhas, distribuição dos domicílios de modo pulverizado em grandes áreas, rica em radiação solar. Características que classificam essas comunidades como de excelente vocação para atendimento elétrico através de sistemas fotovoltaicos isolados.

A Subgerência de Desenvolvimento Energético, órgão subordinado à Gerência de Infra-Estrutura tem como objetivo promover e executar a integração institucional das ações para a

exploração e aproveitamento dos recursos energéticos do Estado, suplementar as normas federais sobre o assunto ou criar nomes específicos, participar na formulação, implantações e avaliação da política estadual de desenvolvimento energético, propor aos organismos do sistema financeiro a implantação de estudos, programas e planos que visem apoiar e estimular a captação de recursos financeiros para o aproveitamento das potencialidades e de desenvolvimento energético, bem como elaborar cronograma anual e pluviannual físico e financeiro a partir da política estadual de desenvolvimento energético.(Diário Oficial Ma 20/03/96).

Quadro 1.1 – Índice de Eletrificação Rural

Estado	Estabelecimentos				Estado	Domicílios			
	Total	% C/ Luz	Com Luz	Sem Luz		Total	% C/ Luz	Com Luz	Sem Luz
Distrito Federal	2.458	93	2.286	172	Distrito Federal	43.115	97	41.871	1.244
Goiás	111.791	61	68.751	43.040	Goiás	266.783	81	217.133	49.650
Mato G.do Sul	49.423	60	29.653	19.770	Mato G.do Sul	88.410	80	71.050	17.360
Mato Grosso	78.762	32	25.237	53.525	Mato Grosso	171.143	56	96.286	74.857
Acre	23.788	12	2.896	20.892	Acre				
Roraima	7.476	17	1.276	6.200	Roraima				
Amapá	3.349	17	569	2.780	Amapá				
Amazonas	83.289	6	5.080	78.209	Amazonas				
Pará	206.404	7	14.448	191.956	Pará				
Rondonia	76.956	23	18.084	58.872	Rondonia				
Tocantins	44.913	11	4.985	39.928	Tocantins	100.352	50	50.283	50.069
Alagoas	115.064	23	27.040	88.024	Alagoas	216.149	76	164.229	51.920
Bahia	699.126	13	90.187	608.939	Bahia	1.197.060	49	585.326	611.185
Ceará	339.602	28	96.446	243.156	Ceará	533.793	54	287.711	246.082
Maranhão	367.192	6	22.091	345.101	Maranhão	667.260	65	430.833	236.427
Paraíba	146.539	40	58.615	87.924	Paraíba	250.050	89	231.331	27.719
Pernambuco	258.630	37	95.175	168.445	Pernambuco	411.024	81	334.157	76.867
Piauí	208.111	7	14.983	193.128	Piauí	265.688	47	124.672	141.016
Rio G.do Norte	91.376	34	31.067	60.309	Rio G.do Norte	202.444	86	173.383	29.061
Sergipe	99.774	27	26.879	72.896	Sergipe	124.364	86	106.504	17.060
Rio G.do Sul	429.968	72	309.569	120.389	Rio G.do Sul	579.036	92	534.866	44.170
Santa Catarina	203.347	84	170.608	32.739	Santa Catarina	347.255	96	333.295	13.960
Paraná	369.875	70	258.912	110.963	Paraná	493.878	90	445.972	47.906
Espírito Santo	73.288	77	56.431	16.857	Espírito Santo	188.785	97	183.234	5.551
Minas Gerais	496.677	54	270.192	226.485	Minas Gerais	987.620	80	793.016	194.604
Rio de Janeiro	53.680	57	30.812	22.868	Rio de Janeiro	190.835	94	179.117	11.718
São Paulo	218.016	74	160.512	57.504	São Paulo	646.454	98	635.406	10.950
Brasil	4.858.864	39	1.892.784	2.966.080	Brasil	7.980.498	75	6.019.764	1.960.185

Fonte: IBGE - CENSO AGROPECUÁRIO 1995 / 1996 - IBGE (5) & PNAD 1999 - IBGE.

Quadro 1.2 - Domicílios particulares permanentes, por classes de rendimento mensal domiciliar, segundo a situação do domicílio e algumas características do domicílio – Maranhão.

Situação do domicílio e característica do domicílios	Domicílios particulares permanentes									
	Total	Classes de rendimento mensal domiciliar (salário mínimo) (1)								
		Até 1	Mais de 1 a 2	Mais de 2 a 3	Mais de 3 a 5	Mais de 5 a 10	Mais de 10 a 20	Mais de 20	Sem rendimento	Sem declar.
RURAL	426.148	151.394	127.365	72.092	50.465	15.219	4.807	1.602	3.204	-
Abast.d'água										
Com canalização										
Interna	71.292	17.622	17.623	8.811	12.016	8.811	4.006	801	1.602	-
Rede geral	36.047	4.005	9.612	3.204	7.210	8.010	3.205	-	801	-
Outro	35.245	13.617	8.011	5.607	4.806	801	801	801	801	-
Sem declaração	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sem canalização										
Interna	354.856	133.772	109.742	63.281	38.449	6.408	801	801	1.602	-
Rede geral	13.617	4.005	3.204	4.806	801	801	-	-	-	-
Outro	341.239	129.767	106.538	58.475	37.648	5.607	801	801	1.602	-
Sem declaração	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Esgotamento sanitário										
Tinham	86.511	14.418	23.230	16.020	19.225	8.811	4.006	801	-	-
Rede coletora	13.619	801	801	-	4.006	5.607	2.404	-	-	-
Fossa séptica	24.831	3.204	8.010	5.607	4.005	2.403	801	-	-	-
Outro	48.061	10.413	14.419	10.413	11.214	801	801	-	-	-
Sem declaração	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Não Tinham	339.637	136.976	104.135	56.072	31.240	6.408	801	801	3.204	-
Sem declaração	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Banheiro ou sanitário										
Tinham	86.511	14.418	23.230	16.020	19.225	8.811	4.006	801	-	-
De uso exclusivo	84.108	12.816	22.429	16.020	19.225	8.811	4.006	801	-	-
Comum a mais de um	2.403	1.602	801	-	-	-	-	-	-	-
Sem declaração	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Não tinham	339.637	136.976	104.135	56.072	31.240	6.408	801	801	3.204	-
Sem declaração	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Destino do lixo										
Coletado diretamente	20.027	2.403	2.403	1.602	4.006	5.607	3.205	801	-	-
Coletado indiretamente	1.603	801	802	-	-	-	-	-	-	-
Outro	404.518	148.190	124.160	70.490	46.459	9.612	1.602	801	3.204	-
Sem declaração	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Iluminação elétrica										
Tinham	205.066	62.481	56.873	37.649	28.838	12.015	4.807	801	1.602	-
Não tinham	221.082	88.913	70.492	34.443	21.627	3.204	-	801	1.602	-
Sem declaração	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Telefone										
Tinham telefone	26.435	2.403	4.005	1.602	6.409	7.209	3.205	801	801	-
Não tinham telefone	399.713	148.991	123.360	70.490	44.056	8.010	1.602	801	2.403	-
Sem declaração	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Densidade de moradores por dormitório										
1	37.648	21.627	8.811	1.602	801	1.602	802	-	2.403	-
Mais de 1 a 2	191.445	53.669	55.272	43.254	27.235	8.811	2.403	801	-	-
Mais de 2 a 3	127.365	44.858	42.455	20.026	14.419	3.204	1.602	801	-	-
Mais de 3 a 4	40.052	16.021	12.816	4.807	4.806	801	-	-	801	-
Mais de 4	29.638	15.219	8.011	2.403	3.204	801	-	-	-	-
Sem declaração	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Emprego e Rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2002.

1.2 Objetivos

Geral

Possibilitar ao governo oferecer as comunidades carentes, isoladas do Maranhão o acesso de modo racional a energia elétrica para atendimento de suas necessidades básicas e produtivas, visando a elevação da qualidade de vida nessas comunidades.

Específicos

- a) Formular um planejamento estratégico para o governo oferecer energia elétrica às áreas carentes do Estado;
- b) Propor abordagens adequadas para o financiamento dos projetos energéticos;
- c) Sugerir modelo de ações em parcerias com as demais entidades públicas que trabalham nessa área e organizações privadas.

1.3 Justificativo do Uso de Energia Solar Fotovoltaica

O Maranhão dispõe além dos estudos macro realizados por satélites no país, estudos locais e pontuais, avaliando o potencial energético: Estudos da OCTA Consultoria e Planejamento na elaboração do Plano de Bacias, realizados pela Secretaria de Desenvolvimento do Maranhão, mostram que os rios maranhenses, embora classificados como rios de planície, apresentam potencial em muitos trechos, para mais de uma centena de mini-hidrelétricas e P.C.H^s relatório OCTA (1987).

Pesquisas pontuais do potencial eólico, realizadas em áreas litorâneas nos municípios: Humberto de Campos pela Coordenadoria de Desenvolvimento Energético do Estado e o Centro de Pesquisa de eletricidade - CEPTEL, (2000), Cururupu pela SUBDEN, CEPTEL (2001), mostraram resultados pouco satisfatórios (ANEXOS I,II), embora o mapa eólico brasileiro apresente a faixa litorânea do Nordeste com bom potencial (Mapa eólico, ANEXO III). Enquanto que os estudos existentes sobre energia solar do Estado, mapas solarimétricos mostram de 5 a 6,5

Kwh/m².dia, com performance confirmada por mais de uma centena de sistemas implantados pela Subgerência de Desenvolvimento Energético, Universidade e a ELETRONORTE, apresentando resultados animadores SUBDEN (2002).

A área rural carente do Estado conta com 221.082 domicílios, IBGE (2002), não atendidos por energia elétrica, agrupados em 6.500 comunidades de 15 a 100 domicílios. Estima-se que 30% dessas comunidades 1950, habitam de modo pulverizado em grandes áreas, afastados mais de 6 km (seis km) da rede elétrica da CEMAR, interligados às estradas através de caminhos de difícil acesso ou se localizam em ilhas e apresentam consumo mensal inferior a 30 kwh. Pelo exposto essas populações representam excelente vocação para o uso de sistemas de energia fotovoltaica, isolado.

Considerando que sistemas convencionais de distribuição, pelo modo de agrupamento dessas comunidades e o baixíssimo consumo se tornem financeiramente inviáveis, comparado aos sistemas solares, ainda que, com o nível atual da tecnologia de fabricação de células fotovoltaicas em silício com conversão teórica máxima de radiação em eletricidade de apenas 27% (vinte e sete), conforme GTEF (1998).

Tomou-se para análise de custos e ilustração o atendimento de energia elétrica a uma comunidade padrão de 20 (vinte domicílios) agrupados de modo pulverizado, distanciados entre si de 200m (exigindo assim para seu atendimento 4.000m de RDU), afastada 7 km da rede elétrica da concessionária. Tipo freqüente de agrupamento na área rural maranhense.

Os custos atuais de RDR (Rede de distribuição rural), RDU (Rede de distribuição urbana) e SE (mini-substação) de 15 KVA, são respectivamente US \$ 2.330,00; US\$ 6.670,00 e US\$ 734,00 (SUBDEN), e os custos médios de kits fotovoltaicos instalados, de iluminação, educação, abastecimento d'água de 6.000l/dia, são US\$ 765,00; US\$1.970,00 e US\$ 2.600,00; respectivamente (Planeta solar 05/03 e Héliodinâmica 05/03), quadros I e II, e ANEXO IV (Kits Padrões Sugeridos). Os dados dos quadros 1.2 e 1.3, foram preparados pelo presente autor.

QUADRO 1.3 – SISTEMA CONVENCIONAL

DISCRIMINAÇÃO	U	QUANTI.	CUSTO UNIT. (US\$)	CUSTO TOTAL (US\$)
RDR	Km	7,00	2.330,00	16.310,00
RDU	Km	4,00	6.670,00	26.680,00
SE	U	1,00	734,00	734,00
TOTAL				US\$ 43.724,00

QUADRO 1.4 – SISTEMA FOTOVOLTAICO

DISCRIMINAÇÃO	U	QUANTI.	CUSTO UNIT. (US\$)	CUSTO TOTAL (US\$)
Kit iluminação	U	20	765,00	15.300,00
Kit Educação	U	01	1.970,00	1.970,00
Kit abastecimento d'água I	U	01	2.600,00	2.600,00
TOTAL				US\$ 19.860,00

1.4 Importância no contexto Mundial e do Brasil

O bem estar do cidadão é o objetivo primeiro de qualquer governo democrático, focado no ser humano e cujas proposições normalmente se apóiam nas reivindicações e nos movimentos populares.

Considerando o freqüente chamamento para as energias alternativas, ocorrido em grandes mobilizações populares promovidas por ambientalistas, estudiosos e políticos, evidenciada principalmente a partir do Fórum Rio e mais recente Fórum África do Sul (Rio + 10), surgindo proposições de caráter planetário, onde representantes brasileiros discutiram com o mundo proposta de até o ano 2010, 10% da energia produzida e utilizada no mundo seja renovável, com

alternativa solar, eólica, etc., alguns países da União Européia propuseram o estabelecimento de metas para utilização de energia renováveis em seu território. Por exemplo Portugal que aposta em sistemas fotovoltaicos ligados à rede elétrica e nos sistemas autônomos destinados à eletrificação rural:

- Centrais fotovoltaicas com impacto local relevante com potência na ordem de 2 (dois) a 3 (três) MW;
- Sistemas fotovoltaicos autônomos, em parques naturais, inclusive publicando as vantagens ambientais dos mesmos.

Em Portugal também foi proposta a implementação de medidas específicas para o desenvolvimento dos sistemas fotovoltaicos, dentre outras:

- Implementação de incentivos, que poderão assumir a forma de apoio ao investimento inicial ou de financiamento da energia produzida, com tarifas adequadas;
- Novo programa de política energética, aprovado, recentemente pelo governo, propondo revisão da remuneração de energias fotovoltaicas, ligadas às redes, Fórum Energias Renováveis Portugal (2001).

Enquanto países detentores de grande tecnologia entre eles, Estados Unidos e Japão, desenvolvem pesquisas voltadas para o melhoramento do índice de transformação da energia solar captada em energia elétrica, buscando vencer a competitividade no mercado energético.

Requer salientar a importância da energia solar, por se tratar da matéria prima de outras energias, já que pode-se afirmar, a única forma de energia, no momento, produzida na terra e que não tem origem no sol é a energia nuclear.

A demanda crescente por energia aliada a dificuldade para supri-la deverá levar as comunidades a buscarem suas formas alternativas de composição das suas matrizes energéticas.

A energia obtida por meio alternativo assumirá um papel importante na matriz energética brasileira e mundial, constituindo-se em uma forma silenciosa, limpa e que utiliza poucos recursos. A energia fotovoltaica pode e deve ser produzida no mesmo local onde é utilizada, gerando independência a quem adotar como forma de geração. Gerar e consumir a própria energia constitui-se em uma filosofia nova que trará melhorias entre a relação dos seres humanos e os recursos disponíveis, tal procedimento racionalizará as perspectivas relativas ao real custo da energia, não somente ao custo econômico mas também os recursos naturais envolvidos, o que fará a educação energética levar o equilíbrio adequado entre a produção e o consumo.

A utilização da energia solar (ou a eólica) em residências parece ser o primeiro passo para a autonomia energética individual e para a formação dessa nova perspectiva energética mundial. A gerência na geração da energia de cada indivíduo, funcionará como forte instrumento educativo, mostrando o quanto é importante a racionalização do seu consumo. No Brasil e em especial nas regiões rurais carentes, onde as populações se agrupam de modo pulverizado em grandes áreas, em pequenas comunidades e com baixo consumo energético, a alternativa fotovoltaica, sem dúvida, se apresentará como uma alternativa viável.

O estudo aqui apresentado se propõe a desenvolver ações para inserir a energia solar na Matriz Energética do Maranhão, para proporcionar às áreas carentes do Estado o atendimento de energia elétrica para consecução desse objetivo, propõe-se elaborar um planejamento estratégico para a instituição do Estado responsável pela política de desenvolvimento energético. Essa entidade é a Subgerência de Desenvolvimento Energético (SUBDEN), órgão da Gerência de Estado da Infra-Estrutura do Maranhão, localizada em São Luís.

Propõe-se na elaboração desse planejamento estratégico redefinir as políticas da SUBDEN e traçar um novo rumo para cumprir sua missão fiel a sua visão de futuro para uma instituição que ao longo do seu desenvolvimento não vem atendendo às demandas e os objetivos pré-estabelecidos e necessários a um bom desempenho, devido aos aspectos organizacionais e aos componentes dos ambientes interno operacional e principalmente o externo, relatório CODEN (1999).

Será executada análise dos ambientes da organização para um diagnóstico e estudado as características do estado, fatores indispensáveis para sua contextualização e oportunidade negócios.

Na formulação do planejamento estratégico será obedecida a seqüência: Contextualização da Entidade e suas oportunidades, através de estudos das características históricas do Maranhão, definição das diretrizes do planejamento estratégico através de escolha da missão organizacional, estabelecimento de objetivos e metas, formulação das estratégias para alcançar os objetivos e metas estabelecidos, formulação de cenários, serão tratadas as ações para implementação das estratégias e o controle estratégico visando corrigir eventuais resultados não recomendados Certo e Peter (1993).

Capítulo 2

Fundamentação Teórica

Planejamento Estratégico é o processo de planejamento formalizado e de longo alcance, empregado para, definir e atingir os objetivos organizacionais. É o processo que ocorre no nível estratégico da estrutura da organização (geralmente a cúpula diretiva ou comitê reunindo a alta gerência) e deverá nortear as atividades de planejamento nos demais níveis hierárquicos, Ferreira (1997).

Robins (2000) em seu livro *Administração – Mudanças e Perspectivas* descreve como planejamento, o que compreende a definição das metas de uma organização, o estabelecimento de uma estratégia global para alcançar estas metas e o desenvolvimento de uma hierarquia de planos abrangentes para integrar e coordenar atividades. Diz respeito, portanto, aos fins (o que será feito) e também (como será feito).

A função do Planejamento Estratégico é propor maneiras de modificar as operações do dia a dia de tal modo que a organização se mantenha competitiva no mercado. Em outras palavras, a função do planejamento estratégico é propor maneiras de alterar os procedimentos operacionais padrões da organização ou então “a maneira de trabalhar”, para atingir os resultados necessários à sobrevivência, Campos (1996).

A administração terá a criatividade e a liberdade de seus colaboradores se estes estiverem comprometidos com o planejamento.

É necessário dizer que, as organizações, não podem prescindir do planejamento estratégico, pois nele estão formuladas as definições do “negócio”, “missão”, “visão”, “cenários”, “objetivos, estratégias e metas” que darão o “norte” aos seus componentes, aos clientes e fornecedores.

Estratégia é a situação em que existe uma identificação, uma análise e uma efetiva interligação entre os fatores externos e internos da empresa, visando otimizar o processo de usufruir as oportunidades ou de evitar as ameaças ambientais perante os pontos fortes e fracos da empresa, Oliveira (1997).

A estratégia e o negócio empresarial fazem parte do PEE (Planejamento Estratégico Empresarial) e juntos podem preconizar o sucesso organizacional, apesar de não existir uma única definição universalmente aceita para ambos os termos, Mintzberg; Quinn (2001).

Estratégia pode ser definida sobre diversos focos, mas as definições que mais se alinham com a teoria da administração são aquelas que referenciam a instituição ao seu mercado, destacamos duas:

Para Hampton, D. R., estratégia, é *“um plano que relaciona as vantagens da empresa com os desafios do ambiente. O desafio da estratégia é adaptar a organização com o sucesso ao seu ambiente.”*

Já estratégia definida pela perspectiva do que a empresa pretende fazer é o *“programa amplo para definir e alcançar os objetivos de uma organização e implementar suas missões.”*

Para Stoner e Freeman (1993), num cenário do que eventualmente a empresa faz, estratégia é o “padrão das respostas da organização ao seu ambiente através dos tempos”. Essa visão equivale dizer que toda a organização tem uma estratégia, mesmo que nunca haja sido explicitamente formulada. Essa situação constitui o caso de organizações onde os administradores são reativos, ou seja, reagem passivamente se reajustando somente ao ambiente quando exigidos pela necessidade.

A definição da estratégia de uma organização inicia-se no topo dela, entre seus principais acionistas e a alta administração. Deve representar não somente o aproveitamento de uma oportunidade, mas também da assunção de riscos e disponibilização de recursos e competências.

Embora o trabalho de preparação da estratégia seja tão importante a ponto de definir qual será a orientação da companhia para os próximos anos ou décadas, ela não se auto-implementa. Na verdade, as organizações têm frequentemente falhado na execução de sua estratégia.

Mas por que os administradores têm dificuldades em implementar ou executar a estratégia traçada pela alta administração? Existem várias possíveis causas, mas estamos especialmente interessados naquelas que representam a grande maioria das situações internas, que envolvem:

- ✓ falhas na comunicação;
- ✓ falta de medidas que possam avaliar o desempenho; e
- ✓ falta de visão corporativa, por parte dos administradores.

Kaplan e Norton (1997), traduzem a missão e a estratégia em objetivos e medidas, organizados segundo quatro perspectivas diferentes:

Financeira, do Cliente, dos Processos Internos e do Aprendizado e Crescimento. O “scorecard” cria uma estrutura, uma linguagem, para comunicar a missão e a estratégia, e utiliza indicadores para informar os funcionários sobre os vetores do sucesso atual e futuro. Ao articularem os resultados desejados pela empresa com os vetores desses resultados, os executivos esperam canalizar as energias, as habilidades e os conhecimentos específicos das pessoas na empresa inteira, para alcançar as metas de longo prazo.

Para Certo e Peter (1993), a formulação de estratégias requer que sejam implementados cursos de ações apropriados para alcançar os objetivos, que inclui a análise dos ambientes, o planejamento e seleção das estratégias.

A idéia mais resumida e simples de estratégia é “a arte de planejar”. Como conceito, a estratégia compreende um dos vários conjuntos de regras de decisão para orientar o comportamento da organização, vista como uma ferramenta para trabalhar com as turbulências e as condições de mudanças que cercam as organizações. Ansoff; McDonnell (1984).

As estratégias podem ser produto de um processo consciente e planejado ou estarem colocadas de forma implícita, mas internalizadas na cultura da organização e de seus gestores, como uma força que interliga a organização com seus ambientes externo e interno Fernandes (2001).

A definição de estratégia empresarial requer diversas e diferentes análises por parte dos gestores Mintzberg e Quinn (2001). Por exemplo, o conjunto de decisões, diretrizes e regras formuladas com o objetivo de orientar o posicionamento da organização em seu ambiente e mercado, também define outra visão de estratégia empresarial. Nessa visão conceitual pode ser agregado o sentido do caminho, ou maneira, ou ação estabelecida e adequada para alcançar desafios e objetivos da organização. E para alcançar esses objetivos, alguns tipos de estratégias podem ser adequados de acordo com a capacitação e objetivos da empresa, tais como, sobrevivência, manutenção, crescimento, desenvolvimento e diversificação, Oliveira (1999).

Para Porter (1990) a estratégia está relacionada com liderança em custos, diferenciação e enfoque. Seu modelo para a análise de estratégias competitivas em indústrias é baseado nos conceitos de economia industrial e estratégias de negócios, onde o potencial de rentabilidade de uma organização é definido por cinco forças básicas: ameaça de novos entrantes; poder de barganha dos fornecedores; ameaças de produtos e/ou serviços substitutos; poder de barganha dos clientes; e intensidade da rivalidade entre os competidores Evans e Wurster (1997).

Fernandes e Alves (1992) classificam as estratégias empresariais: crescimento e competitivas. Para Kaplan e Norton (1996) a estratégia da organização pode ser classificada pelo uso do modelo de gestão Balanced Scorecard porque ela mantém a vantagem competitiva a partir de quatro perspectiva: financeira; processos internos; clientes; aprendizado e inovação, Zee; Jong (1999).

As estratégias podem ser elaboradas a partir das funções empresariais da organização: produção e/ou serviços; comercial e/ou marketing; materiais e/ou logística; financeira; recursos humanos; e jurídico legal Oliveira (1999); Rezende (1999). Também podem ser nomeadas respectivamente como: estratégia de concentração; de diversificação, ampliação, mudança e direcionamento; de efetividade; de recursos; e gerais Mintzberg e Quinn (2001).

Um conjunto logicamente organizado de cinco grupos de estratégias da mais simples até a mais sofisticada é a proposta de classificação da estratégia empresarial por Mintzberg (1987): posicionamento; definição das características; desenvolvimento; extensão e reconcepção do negócio principal da organização.

Ansoff, apud Ferreira (1997), define estratégia como as regras e diretrizes para decisão, que orientam o processo de desenvolvimento de uma organização.

Portanto, as decisões estratégicas são aquelas que permitem à empresa se desenvolver e perseguir seus objetivos da melhor forma, considerando-se suas relações com o meio ambiente em que se insere.

Segundo Lewin & Schein, apud Ferreira (1997) a mudança constitui um processo composto de três etapas:

1. Descongelamento: representa a abdicação do padrão atual de comportamento em favor de um novo padrão. Significa a percepção da necessidade da mudança.
2. Mudança: ocorre quando há a descoberta e adoção de novas atitudes, valores e comportamentos. É a fase em que novas idéias são aprendidas, de modo que as pessoas passam a pensar e a agir de uma nova maneira.
3. Recongelamento: significa a incorporação de um novo padrão de comportamento de modo que ele se torne a nova norma.

Segundo Chiavenato (1999), o processo de mudança ocorre dentro de um campo de forças que podem ser positivas de apoio e suporte à mudança e, negativas de oposição e resistência à mudança. Quando as forças positivas são maiores que as forças negativas, a tentativa de mudança ocorre efetivamente. Porém, quando as forças negativas são maiores que as forças positivas, a tentativa de mudança é mal sucedida e a mudança não ocorre, prevalecendo a velha situação.

O agente de mudança deve tentar maximizar o efeito das forças positivas e minimizar o efeito das forças negativas para poder conduzir o processo de mudança com eficácia. Toda mudança rompe a rotina e impõe uma ruptura com relação ao passado.

Transformar uma empresa numa organização eficiente e competitiva depende de mudanças abrangentes, atingindo aspectos culturais (atitudes gerenciais pró-melhoria), assim como, a relação dos colaboradores com metas e objetivos.

Para Senge (1998), os agentes devem estimular e conduzir a mudança para criar organizações que aprendem. Essas organizações são aquelas que desenvolvem a capacidade contínua de se adaptar a mudar. Isso requer cinco disciplinas:

1. Modelos Mentais: as pessoas devem descartar seus velhos modos de pensar e as rotinas padronizadas, para resolver problemas ou desempenhar seus cargos para adotar novas maneiras de pesquisar, testar e melhorar.
2. Domínio Pessoal: as pessoas devem expandir continuamente suas habilidades de criar e inovar, comunicar-se abertamente com as outras (ao longo das fronteiras verticais e horizontais) sem temer críticas ou punições.
3. Sistemas de Pensamento: as pessoas devem pensar em termos de processos, padrões e inter-relações da organização com o ambiente, como parte de um sistema de relações e não simplesmente em coisas estáticas.

4. Visão compartilhada: as pessoas devem ter uma visão comum e compartilhada daquilo que se pretende criar.

5. Aprendizagem em Equipes: as pessoas devem trabalhar juntas para intercambiar experiências e reconhecimentos dos vários membros da equipe, a fim de tornar a ação coordenada, inovadora e engajada no diálogo.

Para Robbins (2000), toda mudança requer um agente de mudança no interior de uma organização. Os gerentes ou líderes podem e devem fazer este papel, preocupando-se principalmente com a mudança planejada, ou seja, atividades de mudança que são intencionais e orientadas para metas.

Vasconcelos (2001), destaca no processo da administração estratégica o acompanhamento e controle, por motivarem as pessoas, não pela cobrança mas porque elas passam a usar os resultados como referência para sua auto-avaliação de desempenho.

Com as classificações e conceitos de estratégias expostos, é necessário discutir sobre o planejamento, implementação e implicações das estratégias.

O planejamento das estratégias originou-se na área militar e posteriormente suas primeiras aplicações foram na área governamental e empresarial na década de 50, com suas evoluções iniciais nas décadas de 60 e 70, em detrimento do crescimento econômico acentuado. Embora o conceito e aplicação de estratégia nas organizações diferem no conceito militar, pois exige maior dinamismo e flexibilidade.

As aplicações estáticas das estratégias empresariais e dos planejamentos de negócios organizacionais vêm sofrendo críticas há muito tempo, carecendo de um processo mais dinâmico, mais criativo, mais integrado e de um aprendizado constante com foco na competitividade Hamel e Prahalad (1995).

Para planejar estratégia empresarial ou de negócios é preciso ter visão de futuro, postura de gestão, recursos, infra-estrutura e alinhamento estratégico, Venkatraman e Henderson (1998).

Para realizar a implementação da estratégia empresarial ou de negócios também será necessário conhecer e estabelecer algumas ferramentas. Essas ferramentas devem ser amplamente discutidas na organização e com todos os envolvidos, a fim de igualar e sedimentar os conhecimentos e conceitos pertinentes ao projeto de execução. As principais ferramentas de estratégia empresarial voltadas para geração de informações que envolvem TI são: planejamento estratégico empresarial; políticas empresariais e políticas gerais de informações e de TI; planejamento estratégico de informações e da TI; modelo de informações empresariais; metodologia para desenvolvimento e/ou aquisição de SI e projetos em geral; normas e padrões técnico-operacionais de TI; manuais e documentações, Rezende (1999).

Suportadas pelas informações do meio ambiente interno e externo, a estratégia empresarial necessita de interação, coerência, alinhamento e acoplamento, ou seja, sinergia entre as estratégias de negócio da organização e as da TI, que é uma importante ferramenta para apoiar o funcionamento integral e sistêmico da organização.

Trabalhar um planejamento estratégico numa empresa é um processo que envolve mudanças que trazem incertezas, dificuldades e riscos, apesar de serem vitais para a sobrevivência das organizações.

O processo de Inovação Tecnológica envolve o desenvolvimento e introdução de ferramentas derivadas do conhecimento através das quais as pessoas interagem com seu ambiente e contextualizando a empresa no mercado mundial, a inovação se tornou o desafio para competitividade global, Porter (2001).

A definição de planejamento de Mintzberg e Quinn (2001) também está relacionada a um processo dinâmico e interativo, onde o descreve como uma série de atividades formalizadas para produzir e articular resultados, na forma de sua integração de decisões. Dessa forma, o PEE se constitui num sistema integrado de decisões, capaz de produzir dados e informações para ajudar

os gestores a pensar estrategicamente, sem armadilhas, sem falhas e apoiar a articulação de estratégias ou visões de futuro na organização, sejam *insights* de suas experiências pessoais, sejam a partir de números coletados em pesquisas, Mintzberg (1994).

A inteligência empresarial tem relevante papel na elaboração das estratégias organizacionais e do PEE, como um sistema de monitoramento do ambiente interno e externo da empresa onde apresenta uma maneira organizada de coletar (visualizar), analisar (selecionar) e disseminar (transmitir) informações estratégicas e um dos seus objetivos é levar a informação para um número bem maior de usuários dentro da organização. De forma mais ampla, a inteligência empresarial utiliza variadas fontes de informação para contribuir na definição de estratégias de competitividade nos negócios empresariais, Barbieri (2001).

A necessidade de elaboração do PEE independe do tipo e tamanho da organização e aparece quando a consecução de um estado futuro que a organização deseja, envolve um conjunto de decisões interdependentes, relevantes, grandiosas e solucionadoras, Singhvi (2000).

Muitos são os fatores que justificam o PEE de uma organização, destacando-se a inteligência empresarial. Mas a sua formalização requer clareza na documentação para que todos os envolvidos possam conhecer, manter e engajar-se na realização efetiva do PEE, pois enquanto a estratégia empresarial está voltada para “o que” a organização deve fazer para alcançar os objetivos empresariais, o PEE procura especificar “o como” fazer para alcançar esses objetivos Mintzberg e Quinn (2001).

Para que as relações entre o PEE e as estratégias empresariais sejam efetivamente integradas, as informações da organização devem ser coerentes em todos os níveis de planejamento, ou seja, estratégico, tático ou gerencial e operacional.

Para elaborar um competente PEE na organização é necessário sua formalização por uma metodologia que relate um processo dinâmico, interativo, flexível e inteligente.

Os principais processos metodológicos da formalização de um PEE possuem passos fundamentais, tais como: preparar e organizar o planejamento; estabelecer e identificar missão, políticas e objetivos estratégicos; conhecer o negócio da empresa, funções empresariais, meio ambientes, problemas e ferramentas para execução da estratégia empresarial; capacitar pessoas; planejar a estratégia empresarial; organizar possíveis alternativas de ação e formular os planos derivativos; definir metodologias de tempo de utilização, ação e de revisão; relatar normas e padrões para implementar, revisar, avaliar e retroalimentar a estratégia empresarial. Nesses processos metodológicos do PEE devem ser relatadas a missão, as políticas, a forma de gestão, as estratégias e as táticas propriamente ditas. A missão de uma empresa pode ser definida como sua função principal, preferencialmente relatada em uma frase, deixando claro por que a empresa existe. Os objetivos essenciais do negócio estão envolvidos na missão da empresa. A missão é a razão de ser de uma empresa, na qual se procura determinar seu negócio. E cada empresa tem sua missão específica, da qual decorrem seus objetivos organizacionais principais, Chiavenato (2000).

Muitas metodologias de PEE foram desenvolvidas e pesquisadas nessas últimas décadas. Todavia, para Rezende (2000), a metodologia de desenvolvimento de PEE deve ser adaptada para cada projeto e para cada empresa. De forma macro, contempla as seguintes fases: dados empresariais; visão e valores dos gestores da empresa; análise externa e interna da organização; e macroplanejamento empresarial. Essa última está desmembrada nas fases: negócio; missão da empresa; estratégias empresariais; objetivos empresariais; políticas empresariais; táticas departamentais; e planos de ações operacionais.

As organizações que possuem informações oportunas e conhecimentos personalizados, formais e dinamicamente planejados e organizados, têm a prerrogativa de tomar decisões com qualidade e agir com produtividade e com competitividade, Cook (1999).

Em pesquisas de caráter comercial, publicadas na revista *Datamation Magazine* (1994), procurando identificar as maiores preocupações de nível estratégico, sob a percepção de dirigentes de algumas centenas de organizações americanas que se utilizam formalmente de

planos estratégicos, foram obtidos dez itens prioritários. Em primeiro lugar foi apontado como o mais crítico: alinhamento de tecnologia com estratégia do negócio.

Os problemas relacionados com a utilização da TI nas organizações, sejam no exterior ou no Brasil tem recebido significativa atenção nos recentes anos. Uma pesquisa empírica (com mais de seiscentas corporações nos Estados Unidos), que enfocava especificamente a necessidade de integração da TI no planejamento de negócios, descreve que essa atividade ainda está relativamente escassa Teo e King (1997). O material que se tem escrito ainda está fortemente embasado nos modelos de alinhamento, não expressando a real situação das organizações na prática, principalmente no que diz respeito às dificuldades de implementação e da contribuição aos resultados da organização.

Nesse caso, são envolvidos fatores diversos e divergentes para o sucesso dessa atividade, Ciborra (1997).

No artigo *Corporate Mission Statement: The Bottom Line*, de John A. Peance e Fred R. David afirma: “Sessenta por cento de todas as organizações finalizam uma declaração de missão. As com alta performance foram as que melhor desenvolveram declarações de missão.”

Vasconcelos (1998) diz que pesquisas realizadas pela Consultoria Hay do Brasil em 1998, para descobrir o segredo do sucesso das empresas bench marketing (empresa de referências em suas áreas de atividade), descobriu que as empresas de sucesso têm as seguintes características:

- Valorizam o crescimento e o desenvolvimento de pessoal;
- Têm clareza de objetivos;
- Têm visão de longo prazo;
- Decidem com agilidade;
- Têm comunicação eficaz;
- São integradas nas comunidades que atuam;
- Têm uma liderança participativa, inspiradora e exigente.

População (ou universo da pesquisa) é a totalidade de indivíduos que possuem as mesmas características definidas para um determinado estudo. Amostra é parte da população ou do universo, selecionado de acordo com uma regra ou plano.

Para definição das amostras recomenda-se a aplicação de técnicas estatísticas, Barbetta (1994) fornece uma abordagem muito didática referente à delimitação de amostras e ao emprego da estatística em pesquisas.

A definição do instrumento de coleta de dados dependerá dos objetivos que se pretende alcançar com a pesquisa e do universo a ser investigado. Os instrumentos de coleta de dados tradicionais são:

- Observação: quando se utilizam os sentidos na obtenção de dados de determinados aspectos da realidade;
- Entrevista é a obtenção de informações de um entrevistado, sobre determinado assunto ou problema. A entrevista pode ser:
 - Padronizada ou estruturada: roteiro previamente estabelecido;
 - Despadronizada ou não estruturada: não existe rigidez de roteiro. Podem-se explorar mais amplamente algumas questões.
- Questionário: é uma série ordenada de perguntas que devem ser respondidas por escrito pelo informante. O questionário deve ser objetivo, limitado em extensão e estar acompanhado de instruções. As instruções devem esclarecer o propósito de sua aplicação, ressaltar a importância da colaboração do informante e facilitar o preenchimento. As perguntas do questionário podem ser:
 - Abertas: “Qual a sua opinião?”;
 - Fechadas: duas escolhas; sim ou não;
 - De múltiplas escolhas: fechadas com uma série de respostas possíveis.

Young e Lundberg apud Pessoa (1998) fizeram uma série de recomendações úteis à construção de um questionário. Entre elas destacam-se:

- O questionário deverá ser construído em blocos temáticos obedecendo a uma ordem lógica na elaboração das perguntas;
- A redação das perguntas deverá ser feita em linguagem compreensível ao informante. A linguagem deverá ser acessível ao entendimento da média da população estudada. A formulação das perguntas deverá evitar a possibilidade de interpretação dúbia, sugerir ou induzir a resposta;
- Cada pergunta deverá focar apenas uma questão para ser analisada pelo informante;
- O questionário deverá conter apenas as perguntas relacionadas aos objetivos da pesquisa. Devem ser evitadas perguntas que, de antemão, já se sabe que não serão respondidas com honestidade.

Formulário: é uma coleção de questões e anotadas por um entrevistador numa situação face a face com a outra pessoa (o informante).

O instrumento de coleta de dados escolhido deverá proporcionar uma interação efetiva entre você, o informante e a pesquisa que está sendo realizada. Para facilitar o processo de tabulação de dados por meio de suportes computacionais, as questões e suas respostas devem ser previamente codificadas.

Pesquisar significa, de forma bem simples, procurar respostas para indagações propostas. Para Gil (1999), a pesquisa tem caráter pragmático, é um “processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico. O objetivo fundamental da pesquisa é descobrir respostas para problemas mediante o emprego de procedimentos científicos”.

Pesquisa é um conjunto de ações, propostas para encontrar a solução de um problema, que têm por base procedimentos racionais e sistemáticos. A pesquisa é realizada quando se tem um problema e não se têm informações para solucioná-lo.

Classifica-se quanto à natureza:

- Pesquisa Básica: objetiva gerar conhecimentos novos úteis para o avanço da ciência sem aplicação prática prevista. Envolve verdades e interesses universais;
- Pesquisa Aplicada: objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática dirigida à solução de problemas específicos. Envolve verdades e interesses locais.

Quanto à forma de abordagem do problema pode ser:

- Pesquisa Quantitativa: considera que tudo pode ser quantificável, o que significa traduzir em números opiniões e informações para classificá-las e analisá-las. Requer o uso de recursos e técnicas estatísticas (percentagem, média, moda, mediana, desvio-padrão, coeficiente de correlação, análise de regressão, etc.).
- Pesquisa Qualitativa: considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números. A interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicas no processo de pesquisa qualitativa. Não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas. O ambiente natural é a fonte direta para coleta de dados e o pesquisador é o instrumento-chave. É descritiva. Os pesquisadores tendem a analisar seus dados indutivamente. O processo e seu significado são os focos principais de abordagem.

Com referência aos seus objetivos, Gil (1991), pode ser:

- Pesquisa Exploratória: visa proporcionar maior familiaridade com o problema com vistas a torná-lo explícito ou a construir hipóteses. Envolve levantamento bibliográfico; entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; análise de exemplos que estimulem a compreensão. Assume, em geral, as formas de Pesquisas Bibliográficas e Estudos de Caso.
- Pesquisa Descritiva: visa descrever as características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis. Envolve o uso de técnicas padronizadas de coletas de dados: questionário e observação sistemática. Assume, em geral, a forma de Levantamento;
- Pesquisa Explicativa: visa identificar os fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência dos fenômenos. Aprofunda o conhecimento da realidade porque explica a razão, o “porquê” das coisas. Quando realizada nas ciências naturais, requer o uso do método experimental, e nas ciências sociais requer o uso do método observacional. Assume, em geral, a forma de pesquisa experimental e pesquisa *expost-facto*.

Com relação aos procedimentos técnicos, Gil (1991), pode ser:

- Pesquisa Bibliográfica: quando elaborada a partir de material já publicado, constituído principalmente de livros, artigos e periódicos e atualmente com material disponibilizado na internet;
- Pesquisa documental: quando elaborada a partir de materiais que não receberam tratamento analítico;
- Pesquisa Experimental: quando se determina um objeto de estudo, selecionam-se as variáveis que seriam capazes de influenciá-lo, definem-se as formas de controle e de observação dos efeitos que a variável produz no objeto.

- Levantamento: quando a pesquisa envolve interrogação direta das pessoas cujo comportamento se deseja conhecer;
- Estudo de caso: quando envolve o estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos de maneira que se permita o seu amplo e detalhado conhecimento;
- Pesquisa Expost-Facto: quando o “experimento” se realiza depois dos fatos;
- Pesquisa-Ação: quando concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo. Os pesquisadores e participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo.
- Pesquisa Participante: quando se desenvolve a partir da interação entre pesquisadores e membros das situações investigadas.

Para Martins (1997), as estratégias de pesquisa em Ciências Sociais podem ser: experimental; survey (levantamento e análise de informações de arquivos (documental) e estudo de caso. Cada uma dessas estratégias usadas para propósitos: exploratório; descritivo; explanatório (causal). Isto significa que o estudo pode ser: exploratório; descritivo ou explanatório (causal). Sendo mais freqüente os estudos de casos, exploratório e descritivo).

O estudo de caso é preferível quando: o tipo de questão de pesquisa é da forma “como” e por quê e o controle que o investigador tem sobre os eventos é muito reduzido; ou quando o foco temporal está contemporâneo dentro do contexto da vida real.

Argumentos mais comuns dos críticos do Estudo de Caso:

- Falta de rigor;
- Influência do investigador – falsas evidências, visões viesadas;

- Fornece pouquíssima base para generalizações;
- São muito extensos e demandam muito tempo para serem concluídos

Respostas às críticas:

- Há maneiras de evidenciar a validade e a confiabilidade do estudo;
- O que se procura generalizar são proposições teóricas (modelos);
- Nem sempre é necessário recorrer à técnicas de coleta de dados que consomem tanto tempo.

Um estudo de caso é uma pesquisa empírica que:

- Investiga um fenômeno dentro do seu contexto real;
- As fronteiras entre o fenômeno e o contexto não são claramente evidentes;
- Múltiplas fontes de evidências são utilizadas.

Aplicações do Estudo de caso:

- Explicar ligações causais em intervenções ou situações da vida real que são complexas demais para através de estratégias experimentais ou de levantamento de dados;
- Descrever um contexto de vida real no qual uma intervenção ocorreu;
- Avaliar uma intervenção em curso e modificá-la com base em um Estudo de Caso ilustrativo;
- Explorar aquelas situações nas quais a intervenção não tem clareza no conjunto de resultados.

De acordo com Coutinho (2003), muitas das perguntas dos executivos, nos desafios para gestão da organização, inclusive para avaliação dos instrumentos gestores, quanto as suas contribuições para o crescimento da empresa, entre outros instrumentos a estratégia de tecnologia

da informação (TI), recebem possíveis respostas no *Balanced Scorecard* (BSC), modelo de gestão desenvolvido há 10 anos pelos Profs. Kaplan e Norton da Universidade de Harvard com objetivo “traduzir” estratégia em ação”. Além de direcionar comportamentos dentro da organização, o BSC foi criado para monitorar o desempenho empresarial em prol da estratégia. O BSC vem sendo difundido com sucesso em mais de 300 organizações privadas, públicas e não governamentais no mundo inteiro. No Brasil, grupos empresariais como Gerdau, Petrobrás, Ultra, Suzano e Unibanco vem percebendo no BSC uma poderosa ferramenta de gestão.

Originalmente concebido para o core business das organizações (unidades de negócio), cada vez mais as empresas constataam a importância de se criarem Scorecards para áreas e unidades não core das empresas (como TI, Recursos Humanos, Meio Ambiente, Finanças). Por que então desenvolver em TI Scorecard? Norton afirma que “cada vez mais, a criação de valor está ligada ao Capital da Informação e a outros ativos intangíveis”. E para completar “Não é possível gerenciar o que não é medido”. Os chamados ativos intangíveis (intangible assets), entendidos como o valor inerente à marca, os processos de negócios, tecnologias de suporte, a liderança, competências das pessoas, entre outros fatores intangíveis nas organizações, hoje já correspondem a cerca de 85% do valor das organizações listadas em Bolsa de Valores! Portanto, uma das funções do BSC é a de traduzir a criação de valor financeiro (tangível) a partir dos ativos intangíveis.

Chamamos estratégia ao caminho que uma organização elege para alcançar seus objetivos.

O único que pode impor uma estratégia a toda a organização é o seu máximo dirigente. Os melhores diretores não só desenham uma estratégia teórica e logo dirigem sua implementação desde as alturas: assumem o processo de levá-la à prática, e seu compromisso pessoal cai para todos.

Estes presidentes conhecem o ambiente dos negócios, compreendem as necessidades de seus clientes, detectam oportunidades, estabelecem objetivos claros e mobilizam a organização para alcançá-los, Frigo (2003)

De forma mais abrangente, Chiavenato (1993), define como compatibilizar todas as variáveis envolvidas na formulação da estratégia e esta postura é equacionada através do planejamento estratégico.

Cenários são definidos por Rattner (1979), como seqüências hipotéticas de eventos construídos com o objetivo de focalizar a atenção nos processos causais e ponto de decisão. Este conceito evoca uma idéia de dinâmica proporcionada pela causalidade.

Boisanger apud Tetsuji (1993), Cenário, “descrição do ambiente da empresa”, evocando a idéia de coerência interna de cada cenário.

A técnica de Cenário, na resolução de problemas decisórios com caráter macrossocial, tem-se revelado uma ferramenta eficaz e de grande utilidade.

Os cenários prospectivos são uma abordagem analítica e explorativa, levantando incertezas, invocando a reflexão e questionando os possíveis desdobramentos das decisões, não apenas em termos dos objetivos postos, mas em toda e interação entre sistemas técnicos e sociais.

Outra característica da técnica de cenários é o seu poder de integrar variáveis, retratando suas inter-relações complexas e relacionando fatores quantitativos e qualitativos.

Entre suas características, talvez a mais importante é a que o cenário é hipotético e que decorre do reconhecimento das limitações que são inerentes ao processo de pesquisa sobre o futuro. Por mais que excelentes trabalhos de Prospectiva possam ser realizados, jamais se poderá escapar do dilema de que o nosso reconhecimento é sobre o passado e todas as nossas decisões são sobre o futuro, Almeida (1998).

Daí porque é sempre conveniente explorar as alternativas de futuros possíveis, uma vez que o futuro tem uma parte previsível e outra imprevisível.

Stewart Brand, afirma “a arte de tecer cenários é uma forma de pensamentos convergentes sobre futuros divergentes. Assegura-nos não que estejamos sempre certos sobre o futuro, mas – o que é melhor – quase nunca estejamos errados com relação a ele”. Assim sendo, os cenários são ferramentas para ajudar a decisão em um mundo de grandes incertezas.

Como observamos os propósitos dos cenários, não são prever o que irá acontecer no futuro. Podemos elencar como intentos dos cenários os seguintes pontos:

- Organizar e delimitar as incertezas críticas;
- Sensibilizar e alertar os decisores sobre mudanças e discontinuidades;
- Unificar visões quanto ao futuro;
- Usar visões de futuros alternativos para iluminar decisões estratégicas no presente.

Zentner apud Almeida (1998) afirma que “os cenários construídos devem atender aos critérios de plausibilidade, utilidade e inteligibilidade”. Por conseguinte, o processo de elaboração de cenários envolve pesquisa e busca qualificada de informações.

Cenário Futuro é um conjunto de eventos futuros com o objetivo de descrever uma provável situação futura. Alguns autores acrescentam a esta definição: “... juntamente com a progressão dos eventos, da situação de base para a situação futura”. Este cenário é também conhecido como cenário exploratório, Zentner apud Almeida (1998).

Evento Futuro é uma hipótese (previsão) de um acontecimento futuro, que se infere de um fato portador de futuro ou de um fator (ou agente) exógeno, e cuja única característica é ocorrer ou não, Zentner apud Almeida (1998).

Capítulo 3

Metodologia

Estabelecer um conjunto de ações e instrumentos para garantir que os objetivos da proposta sejam atingidos através do envolvimento dos grupos de interesse; autoridades estaduais, municipais, entidades não governamentais e a comunidade.

Para o levantamento de informações serão utilizadas tanto pesquisas quantitativas como qualitativas, com a intenção de avaliar os dados com a subjetividade das questões levantadas junto aos pesquisados, através de:

Contato direto com gestores dos órgãos do Estado, Municípios, entidades não governamentais, com entrevistas não-estruturadas;

Pesquisa junto aos órgãos Federais: M.M.E; Ministério da Educação; IBGE, Universidades, outros;

Coleta de dados junto às comunidades carentes, através de questionários, preparados pelo presente autor, com perguntas fechadas respondidos nos domicílios pelo cabeça da família, em amostras, nas mesorregiões do Estado, para determinação do perfil sócio-econômico energético da clientela, (anexo V).

Para montagem do Plano Estratégico será empregado a estrutura e modelo dos autores Certo e Peter (1993), Kaplan e Norton (1996).

A escolha desta metodologia se deve às características da organização e dos ambientes trabalhados e, abrangerá as áreas rurais carentes do Estado, não contemplados com energia elétrica, as pesquisas serão distribuídas pelas cinco mesorregiões do Maranhão.

Neste trabalho é adotada, conforme Richardson (1985), a ótica com dois aportes: do método qualitativo ao quantitativo – no planejamento da pesquisa, a discussão com o grupo que participa da investigação, o uso de entrevistas e a observação podem melhorar a formulação do problema, o levantamento de hipóteses e a determinação da amostra; na coleta de dados, as entrevistas, observações e discussões em grupo podem enriquecer as informações obtidas particularmente pela profundidade e detalhamento das técnicas qualitativas; na análise da informação permite verificar os resultados dos questionários e ampliar as relações descobertas. Do método quantitativo e qualitativo – no planejamento da pesquisa, a utilização de um questionário prévio no momento da observação ou entrevista pode contribuir para delimitar o problema estudado e a informação coletada, permitindo verificar casos representativos ou não a nível grupal ou individual; na coleta de dados, o questionário prévio pode ajudar a evitar perguntas rotineiras e a identificar características objetivas que podem influir no contexto da pesquisa; na análise da informação, as técnicas estatísticas podem contribuir para verificar informações e reinterpretar observações qualitativas, permitindo conclusões menos objetivas.

Os métodos de investigação adotados e sustentados por Richardson (1985) e Oliveira (1997), incluem entrevista (estruturadas, semi-estruturadas e abertas ou não-estruturadas), questionário (perguntas fechadas, abertas e fechadas e abertas), observação (estudo do comportamento, atitudes e relacionamento das pessoas em suas atividades) e diagnóstico (levantamento e análise de dados através de um mix dos métodos anteriores).

A recomendação para aplicação do questionário, é que não ultrapasse uma hora de duração e que inclua diversos aspectos de um problema, ainda que não sejam analisados em determinado momento.

Para determinação do perfil sócio-econômico-energético foram utilizados; a fórmula de Barbetta (1994), no dimensionamento da amostra, conforme cálculo, o universo populacional

através dos dados fornecidos pelo IBGE (2002), Quadro 1.1, onde é apontado o maranhão com 221.082 domicílios rurais desassistidos de energia elétrica.

$$no = (E^2 o)^{-1}$$
$$n = \frac{N.no}{N + no}$$

Onde:

Eo – erro amostral

no – Tamanho da amostra, aproximado

n - Tamanho da amostra

N - Universo populacional

A amostra foi composta dentro das cinco (5) mesorregiões (Norte, Sul, Leste, Oeste, Centro), porém esse estudo considerou a amostra global para a população total rural eletroexcluída.

Capítulo 4

Estudo de Caso

4.1 Análise do Ambiente

A análise do ambiente consiste no monitoramento do ambiente organizacional para identificar os riscos e oportunidades, tanto presentes quanto futuras, que possam influenciar a capacidade das empresas de atingir suas metas. Nesse contexto, o ambiente organizacional são todos os fatores, tanto internos como externos à organização, que podem influenciar o progresso obtido através da realização de objetivos da organização Certo e Peter (1993). De acordo com Michael E. Naylor, ter ciência do ambiente organizacional é vital para o sucesso da organização. Na análise ambiental do nosso trabalho tomaremos como referência o modelo focalizado por Certo e Peter (1993), que se refere ao estudo do ambiente empresarial em três níveis:

- ✓ Ambiente Geral, que é o nível de um ambiente externo à organização;

- ✓ Ambiente Operacional, que é um nível também externo à organização composto de setores que normalmente têm implicações específicas e relativamente mais imediatas na administração da organização;

- ✓ Ambiente Interno, que é o nível de ambiente da organização dentro da organização e normalmente tem implicações imediata e específica na administração da organização.

4.1.1 Ambiente Geral

Ambiente Geral é um nível do ambiente externo às organizações pouco relevante para as organizações de médio e pequeno porte que não trabalham diretamente com exportação, porém não deixam de influenciar na administração das empresas, para os objetivos da Sub-gerência de Desenvolvimento Energético alguns dos componentes desse ambiente interferem substancialmente, conforme veremos a seguir:

4.1.1.1 Componente Econômico

O Maranhão conta com a Infra-Estrutura de Transporte Multi-modal, constituídos por rodovias, ferrovias (com destaque para a importante ferrovia de integração regional, a estrada Ferro Carajás), uma rede de hidrovias e um conjunto portuário estratégico. O Maranhão pela sua posição geográfica e estruturas viária, se constitui no grande escoadouro da produção mineral e agrícola do Centro Oeste brasileiro, assim como da produção primária da destacada região sul do Estado.

A indústria turística tem crescimento acentuado, estimulado principalmente pela grande elevação do dólar, cujo valor ultrapassa a três vezes e meio o real, desestimulando os brasileiros ao turismo exterior e captando turistas estrangeiros, assim como pelo atentado ocorrido em Nova York ao World Trade Center, as ameaças de atentado nos países europeus.

O Estado do Maranhão, SUDENE (Quadro 4.4) favorecido por essas condições, nos últimos anos, da década, tem experimentado um ritmo de crescimento econômico bem superior aos apresentados pelo médio da região Nordeste do país. Notadamente nesse período foi o Maranhão, o Estado brasileiro que apresentou uma das melhores taxas de crescimento do PIB e de acordo com a SUDENE, (Quadros 4.1, 4.2, 4.3) em 1998, o PIB maranhense foi de R\$13,3 bilhões, correspondendo a 9,2% do produto da região Nordeste e 1,5 do brasileiro, com apenas 10,7% na agropecuária (IBGE Quadro 4.4, 4.5, 4.6), baixo para um Estado com vocação agropecuária. Na última pesquisa Nacional por amostragem (PNAD - IBGE), mostra uma redução da proporção de pobres no Estado de 73,7% em 1993 para 66,1% no ano de 1999. Por se

tratar de um índice elevado essa substancial melhora de pobreza, não retirou o Maranhão da condição de um dos estados brasileiros de piores indicadores econômicos per capita. O que vem demandando ações do governo, principalmente no campo.

Quadro 4.1 – Comparação PIB-Maranhão, SUDENE (1998)

PRODUTO INTERNO BRUTO (PIB) – 1998	EM BILHÕES (R\$)	PER CAPITA (R\$)
Maranhão	13,3	2.451,9
Nordeste	144,9	3.121,2
Brasil	899,8	5.561,6

Quadro 4.2 – Comparação Taxa média de crescimento – Maranhão, SUDENE (1998)

TAXA MÉDIA DE CRESCIMENTO (%) - 1996-98	
Maranhão	2,90
Nordeste	1,50
Brasil	- 1,40

Quadro 4.3 – Distribuição da população economicamente ativa-Maranhão, SUDENE (1997)

DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO ECONOMICAMENTE ATIVA 1997	SALÁRIOS MÍNIMOS	(%)
	0 a 3	46,21
	3 a 20	6,07
	Mais de 20	0,52
	Sem rendimento	46,91
	Sem Declaração	0,21

Quadro 4.4 - PRODUTO INTERNO BRUTO (A PREÇOS DE MERCADO) POR ESTADO DO NORDESTE E BRASIL - 1980-1999, SUDENE, Boletim Conjuntural (1999).

Em R\$ Bilhões, de 1999											
ANOS	MA	PI	CE	RN	PB	PE	AL	SE	BA	NE	BR
1980	4,8	3,1	11,8	3,7	5,1	17,4	4,3	3,5	28,8	96,2	694,3
1981	4,9	3,2	11,7	3,7	5,4	16,6	5,3	3,6	28,1	95,5	664,2
1982	6,1	3,7	1,5	4,2	5,9	18,0	5,8	4,0	31,4	105,5	670,2
1983	5,5	3,1	13,4	4,3	5,5	16,7	5,5	3,9	32,5	101,5	651,2
1984	6,5	3,8	19,2	5,4	7,2	18,3	5,9	4,1	32,4	110,2	686,2
1985	7,0	4,4	18,2	5,5	7,5	19,6	7,1	4,7	36,8	119,0	739,3
1986	8,6	5,4	19,0	6,7	8,5	22,5	7,6	5,5	40,9	136,4	794,8
1987	9,5	5,1	18,4	7,4	7,7	22,1	7,6	5,2	41,4	135,0	822,6
1988	10,8	5,9	19,5	7,5	8,4	22,9	6,5	5,3	41,6	136,5	821,8
1989	12,1	6,2	20,9	7,3	9,0	24,0	7,1	5,7	42,3	141,0	847,5
1990	10,7	6,0	18,7	7,6	8,8	24,5	7,1	5,4	41,6	132,7	811,5
1991	11,5	6,4	20,8	8,1	9,0	23,6	7,9	5,3	40,9	135,9	819,6
1992	11,0	5,2	20,6	8,1	8,6	23,4	7,7	5,3	42,1	133,9	815,5
1993	11,2	5,4	20,9	8,1	8,1	23,1	7,4	5,1	42,6	131,4	856,2
1994	11,8	6,1	23,0	8,8	9,1	24,9	7,9	5,4	44,7	144,2	904,6
1995	12,4	6,3	24,4	9,3	9,7	26,4	8,1	5,5	46,3	150,6	942,6
1996	13,3	6,7	25,9	10,1	10,3	27,3	8,4	5,8	47,8	156,8	968,7
1997	15,0	6,6	26,4	10,4	10,8	28,2	9,3	6,2	51,7	165,9	1.002,8
1998	15,5	6,8	26,9	10,8	10,9	28,5	9,7	6,2	52,4	168,3	1.001,8
1999	16,1	7,3	28,2	11,1	11,6	29,2	9,6	6,5	54,4	173,9	1.011,9

Quadro 4.5 - BRASIL, REGIÃO NORDESTE E ESTADOS

PRODUTO INTERNO BRUTO E PIB "PER CAPITA", SUDENE (1998)				
	PIB a.p.m.		PIB "Per Capita"	
ESTADOS	R\$ BILHÕES	VARIAÇÃO ANUAL % 1998/97	R\$ 1,00	VARIAÇÃO ANUAL % 1998/97
Maranhão	13,3	2,9	2.451,9	1,6
Piauí	5,9	3,2	2.103,2	2,1
Ceará	23,2	2,1	3.252,8	0,4
Rio G. Norte	9,3	3,9	3.477,3	2,4
Paraíba	9,5	0,7	2.715,3	- 0,5
Pernambuco	24,7	1,1	3.246,0	0,2
Alagoas	8,3	4,1	2.981,9	2,5
Sergipe	5,4	0,8	3.173,8	- 1,0
Bahia	45,3	1,4	3.536,9	0,4
Nordeste	144,9	1,5	3.121,1	0,3
Brasil	901,0	0,15	5.569,0	- 1,1

A forma como se comportaram os sistemas produtivos de cada Estado em 1998, acarretaram significativa alteração na estrutura econômica do Nordeste e, obviamente, dos próprios Estados, tendo ocorrido queda de participação do valor adicionado do setor agropecuário, em relação ao PIB global, em todos, à exceção de Alagoas, por ter sido o único a registrar crescimento na atividade agropecuária em 1998. Em consequência, os setores industrial e dos serviços apresentaram expressivos ganhos de participação. (Quadro 4.6)

Quadro 4.6 - PARTICIPAÇÃO % DO PIB SETORIAL NO PIB GLOBAL DO BRASIL, REGIÃO NORDESTE E ESTADOS, SUDENE (1998)

PARTICIPAÇÃO %				
ESTADOS	AGROPECUÁRIA	INDÚSTRIA	SERVIÇOS	TOTAL
Maranhão	10,7	23,3	66,0	100,0
Piauí	10,5	28,1	61,4	100,0
Ceará	4,1	30,5	65,4	100,0
Rio G. Norte	2,1	47,1	50,8	100,0
Paraíba	5,8	30,1	64,1	100,0
Pernambuco	6,4	24,7	68,9	100,0
Alagoas	16,5	33,1	50,4	100,0
Sergipe	6,8	48,1	45,1	100,0
Bahia	11,6	27,8	60,6	100,0
Nordeste	9,1	26,4	64,5	100,0
Brasil	11,1	35,1	53,8	100,0

4.1.1.2 Componente Político

O vasto território maranhense pela sua situação geográfica privilegiada, pelos diversificados ecossistemas, apresentando pelo menos características de três regiões do Brasil: Norte, Nordeste, e Centro Oeste, com mais de oito mil quilômetros de rios perenes navegáveis excelente índice pluviométrico, dezenas de pequenos rios tributários, segundo maior litoral brasileiro, propiciam ao Estado a visão de um potencial imensurável do setor primário. No entanto, durante muitos anos não houve ações contínuas, com ações prioritárias de governo,

apostando nesse grandioso potencial, apoiado num planejamento de longo prazo. Necessário se fazia a elaboração de um programa, que pudesse garantir uma política de investimentos na área rural com objetivo de geração de emprego e renda, Mayrink (2001).

Na elaboração do Plano Plurianual o governo do Estado, entendendo que procedimentos anteriores adotados não condizem com a situação atual da economia moderna, investiu num planejamento global, bem elaborado, comportando nesse planejamento programas que permitam o desenvolvimento de um importantíssimo segmento para a economia do Estado, garantindo a melhoria da qualidade de vida de populações de grandes áreas do Estado.

O plano conta com o Programa Casa da Agricultura Familiar em 18 pólos distribuídos em 18 das 21 micro-regiões do Estado, conta com aceitação da população e dando ênfase na preservação sustentável dos recursos naturais, destacando a importância da preservação dos ecossistemas.

O Programa Plurianual do Governo do Estado estabeleceu as prioridades e estratégias para período 2003-2006 e fixou os seguintes macro-objetivos, que seguramente serão implementados, por se tratar de um governo reeleito, pré-disposto a executar prioritariamente ações no campo, conforme seu plano de Governo, GEPLAN (2002)

1. Dinamização e modernização do aparelho produtivo;
2. Conservação e proteção do meio ambiente;
3. Promoção do desenvolvimento sustentável, visando a redução das desigualdades espaciais e sociais de renda e riqueza;
4. Modernização do Estado e fortalecimento da cidadania.

Para a consecução do macro-objetivo Dinamização e Modernização do Aparelho Produtivo, que tem o propósito de aumentar a produção e a produtividade em todos os setores de um modo geral, tornando-o mais eficiente, competitivo e de maior valor agregado, foram definidas as seguintes estratégias:

- 1) Melhorar e ampliar a infra-estrutura de transportes, enfatizando os sistemas multimodais, de modo a possibilitar a consolidação dos Eixos Nacionais de Integração e Desenvolvimento, na área de interesse do Maranhão;
- 2) Melhorar e consolidar a infra-estrutura de energia elétrica e de telecomunicações, de forma a atender a demanda de investimentos produtivos;
- 3) Estimular o processo de inovação tecnológica, mediante a produção local ou adoção, por transferência, de tecnologia já consagrada;
- 4) Estimular o aumento da participação do setor privado em investimentos estratégicos, seja pelo seu efeito multiplicador de emprego e renda, seja por sua contribuição para a verticalização do processo produtivo;
- 5) Intensificar os programas de capacitação profissional na mão-de-obra, especialmente nos setores primário e de serviços.
- 6) Favorecer e propiciar a graduação e pós-graduação em áreas de interesse do desenvolvimento do Estado, em particular nos segmentos minero-metalúrgicos, mecânica, vestuário, novos materiais, madeira e mobiliário, tecnologia de alimentos, vestuário e engenharia de pesca e florestal.

Considerando a necessidade de orientar a atratividade de investimentos produtivos no setor privado, recomendam-se as seguintes prioridades:

1. No setor primário, o adensamento das cadeias produtivas de grãos (arroz, milho, soja, sorgo, e feijão), de fruticultura; da pecuária (laticínios, rações, produção e processamento de carne, couro e calçados), da silvicultura (pólo florestal), do algodão, da produção de fertilizantes, de cana-de-açúcar, da aquíicultura e frutos mar, além de outros que possam propiciar ocupação de mão-de-obra e geração de renda;

2. No setor industrial, o aproveitamento das oportunidades nos segmentos de mineração, metalurgia, siderurgia, a verticalização da produção de alumínio e outros minerais, álcool e açúcar, papel e celulose, madeira e mobiliário, embalagens e outros segmentos potencialmente geradores de trabalho e renda;
3. No setor de serviços, o aproveitamento das oportunidades nos segmentos de turismo; armazenagem; energia; telecomunicações; transporte (terrestre, navegação marítimo fluvial e transbordo), atividades portuárias e os serviços a elas complementares, além de outros potencialmente geradores de trabalho e renda.

Para que seja alcançados o macro-objetivo Conservação e Proteção do Meio Ambiente, base importante para o desenvolvimento sustentável, pelo envolvimento compatibilizado das ações de natureza geoambiental, econômica, social e político-institucional, recomenda-se a seguinte estratégia, que devem ser consistentes com as macro-diretrizes a serem delineadas na Agenda 21.

1. Intensificar o aproveitamento das potencialidades regionais, garantindo a conservação dos recursos ambientais e dos ecossistemas maranhenses.
2. Concluir os estudos de zoneamento ecológico-econômico para todas as regiões do Estado, de modo a tornar correntes a implantação de empreendimentos econômicos e a biodiversidade de ecossistemas e *habitats* representativos;
3. Monitorar a ocupação e exploração dos recursos naturais, notadamente os recursos hídricos, bem como os inerentes à qualidade do ar.

Para a concretização do macro-objetivo Promoção de Desenvolvimento Sustentado, visando a redução das Desigualdades Espaciais e Sociais de Renda e Riqueza, são estabelecidas as seguintes diretrizes estratégicas, com o propósito de criar condições para melhorias permanentes do bem-estar da sociedade maranhense.

1. Reduzir os déficits sociais referentes à educação fundamental, analfabetismo e repetência, evasão escolar, saúde preventiva, mortalidade infantil, esperança de vida ao nascer, saneamento e habitação;
2. Expandir e adequar as oportunidades de formação / qualificação e re-qualificação de mão-de-obra voltada para o mercado de trabalho;
3. Incentivar e apoiar os pequenos e micro-empresendimentos, seja da área urbana, seja da rural, possibilitando-lhes assistência técnica, tecnológica e financeira, de modo a lhes proporcionar a obtenção de renda;
4. Estudar e reestruturar o espaço regional-urbano, reordenando as atividades produtivas e sociais.

O macro-objetivo Modernização do Estado e Fortalecimento da Cidadania será alcançado com a efetivação das seguintes diretrizes estratégicas:

1. Consolidar e fortalecer os sistemas de gestão e fiscalização estaduais, aumentando-lhes a eficiência dos gastos e a eficácia dos seus resultados, através da redução dos desperdícios e aumento da produtividade e da qualidade dos serviços prestados.
2. Implantar um sistema de informações estratégicas e gerenciais, interligado setorial e espacialmente, assegurando o permanente monitoramento e avaliação das ações governamentais;
3. Concluir as ações de desestatização;
4. Ampliar o atendimento dos direitos do cidadão no que se refere aos serviços da justiça, segurança e defensoria.

5. Estimular a formação de parcerias internas (no âmbito do governo estadual) e externas (com o governo federal, municipais e iniciativa privada, organizações não governamentais e agências multilaterais), como fontes alternativas de recursos necessários execução dos programas;
6. Fortalecer a cidadania e desenvolver políticas de incentivo ‘as manifestações culturais;
7. Garantir o acesso democrático as informações de interesse do cidadão, seja para possibilitar maior transparência das ações governamentais, seja como instrumento de capacitação das organizações sociais, seja como instrumento de gestão de equipamentos e bens públicos.

Em 2003 o Plano Plurianual do governo do Estado, reeleito foi sintetizado em propostas baseadas num tripé metodológico, formado pelos elementos, GEPLAN (2003).

1º Uma meta mobilizadora – trata-se de meta síntese de toda a ação governamental e característica do seu trabalho ao longo do período administrativo (2004-2007).

Com ela o governo pretende mobilizar todas as esferas governamentais e a sociedade para uma única direção, otimizando-se o emprego dos recursos públicos. Ela significa um ponto de convergência para o qual as ações de qualquer área se orientam, constituindo também critério para a escolha do que fazer e não fazer no âmbito governamental.

Neste sentido, define-se como meta mobilizadora do plano a elevação do atual ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO – IDH – do Maranhão, que é 0,647, para 0,700 ao final do período governamental. Isto significa afastar-se do limite inferior da faixa de médio desenvolvimento humano, caminhando-se em direção ao seu limite superior, GEPLAN (2003)

A escolha pelo IDH se baseou no fato de ser uma medida que reúne variáveis programática às políticas que se reportam à economia propriamente dita - fundamentais do

desenvolvimento social e econômico, o que implica conferir prioridade – equivale à variável renda do IDH – à saúde – ligada à variável longevidade – e à educação – atinente à variável instrução do índice.

Assim, ao adotar-se este indicador como meta mobilizadora, de forma objetiva e instantânea sinaliza-se à sociedade qual foi a escolha das prioridades governamentais, conferindo-se também foco ao planejamento e à execução, acompanhamento, avaliação e reprogramação dos investimentos governamentais.

2º Opção por 6 estratégias de desenvolvimento sintonizadas com as mais modernas tendências mundiais sobre o assunto, a saber:

- a) **INSERÇÃO DINÂMICA DA ECONOMIA MARANHENSE** nos sistemas econômicos do Nordeste, do Brasil e do exterior, através da qual se promoverá a integração da economia do Estado na esfera espacial do Brasil e do Mundo;
- b) **COMPETITIVIDADE SISTÊMICA**, cujo escopo é dar competitividade a todo sistema produtivo, via redução do “Custo Maranhão”;
- c) **TRANSFORMAÇÃO ECONÔMICA**, a qual objetiva permitir a mudança quantitativa e qualitativa do sistema produtivo maranhense;
- d) **TRANSFORMAÇÃO SOCIAL**, objetivando fazer de cada maranhense um cidadão, dando-lhe dignidade econômica e social;
- e) **ECONOMIA BASEADA NO CONHECIMENTO**, pois é o vetor preponderante atual contra o subdesenvolvimento econômico e social;
- f) Adoção da **SUSTENTABILIDADE** como valor de planejamento e ação presente em todas as iniciativas do governo e naquelas por ele apoiadas.

Estas opções estratégicas estão articuladas coma meta mobilizadora, já que se reportam às dimensões do IDH, direta ou indiretamente.

3º Identificação de macro-eixos de desenvolvimento orientadores da ação programática do governo, escolhidos, dentre outras possibilidades, pelos seus impactos positivamente multiplicadores de emprego e renda. Os macro-eixos selecionados são:

- a) O Agronegócio;
- b) O Turismo;
- c) A Construção Civil; e
- d) O Setor Minero-Metalúrgico.

A eleição destes eixos fundamentou-se no princípio de concentrarem-se as aplicações dos recursos escassos existentes em setores de atividades com elevados retornos em termos de geração de renda e criação de emprego, além da obtenção de divisas e contribuição para o Balanço de Pagamentos do país.

Os macro-eixos indicados também guardam coerência com as vantagens competitivas do Estado, com as suas ameaças e oportunidades, vantagens e vulnerabilidade além de contemplarem tanto setores tradicionais e modernos, as economia, bem como os espaços urbanos e rurais para a realização de suas atividades.

4.1.1.3 Componente Social

O Maranhão é o oitavo Estado da Federação em Superfície e o segundo do Nordeste. Com território de 333.365,6 Km². Limita-se ao Norte com o Oceano Atlântico 640 Km; Sul e Sudoeste, com o Estado do Tocantins 1060 Km; Leste e Sudeste, com o Estado do Piauí 1365 Km; Oeste com o Estado do Pará, apresenta uma fronteira de 798 Km.

O Estado com população estimada pela CAEMA (2002), apoiada no Censo 2000, para ano 2002, 5.859.272 habitantes, distribuídos 40,49% na zona rural e 59,51% na urbana, correspondendo a 11% da população nordestina, dando-lhe a posição de quarto estado mais populoso da região. A população do Estado vem apresentando ritmo de desaceleração de crescimento, registrada nos últimos censos IBGE (2000), atingindo uma taxa média geométrica

de crescimento anual de 1,52%. A capital do Estado, São Luis, localizada na Ilha Upaon-Açu, tem população estimada, em 2002, de 938.494 hab. CAEMA (2002)

Segundo o IBGE (1999) vem ocorrendo no Estado considerável redução nas taxas de analfabetismo, na redução dos índices da população extremamente pobre (pesquisa nacional por amostragem de domicílios - PNAD (1995-1999), Quadro 4.7.

Quadro 4.7 – Indicadores sociais do Maranhão, PNAD (1985-1999)

INDICADORES SOCIAIS DO MARANHÃO				
	ANO			
EDUCAÇÃO	1985	1990	1995	1999
➤ Taxa de analfabetismo (15 anos e +)	43,5	38,9	31,7	28,8
➤ Escolaridade média (25 anos e +)	2,2	2,6	3,2	3,6
➤ Porcentagem com alguma educação superior	1,5	1,4	2,2	3,0

MERCADO DE TRABALHO				
Taxa de desemprego na semana	-	-	2,9	4,3
Salário médio dos trabalhadores	172	183	160	169
Grau de informalidade (porcentagem dos ocupados que não são nem empregados com carteira nem funcionários públicos).	-	-	86,7	86,6

HABITAÇÃO				
PROPORÇÃO DE DOMICÍLIOS COM:				
Acesso adequado a água	18,3	21,5	32,4	41,3
Esgotamento sanitário adequado	10,7	15,6	24,3	28,3
Coleta adequada de lixo	7,0	14,6	21,9	29,7
Iluminação Elétrica	37,9	55,9	67,5	79,1

DISTRIBUIÇÃO DE RENDA				
Renda familiar per capita	90	98	118	131
Porcentagem de extremamente pobre (PO)	41,7	44,5	39,7	33,1
Razão de renda apropriada entre os 10% mais ricos e 40% mais pobres	12,8	18,7	20,9	19,0

DESENVOLVIMENTO INFANTIL				
Porcentagem de crianças de 7 a 14 anos fora da escola	36,1	28,8	15,1	5,3
Taxa de analfabetismo de crianças de 10 a 14 anos	45,3	39,2	28,2	16,3
Porcentagem de crianças de 10 a 14 anos com mais de 2 anos de atraso escolar	76,1	70,5	61,9	48,9
Taxa de participação no mercado de trabalho de crianças de 10 a 14 anos	-	-	37,4	35,8

4.1.1.4 - Componente Legal

O componente legal da legislação aprovada, Certo e Peter (1993). Trata de legislação em vigor sobre o projeto em análise, assim como as leis que toda a sociedade deve seguir. Conseqüentemente, na análise desse componente, referente ao Planejamento Estratégico para Subgerência de Desenvolvimento Energético destaca os cumprimentos das regras estabelecidas para o meio ambiente, os Códigos de Postura dos Municípios e as normas estabelecidas para as concessionárias de energia elétrica.

Quanto ao meio ambiente, a Secretaria Estadual não apresenta restrições quanto ao uso de energia solar, as prefeituras ainda não dispõem desses órgãos gestores de meio-ambiente e algumas prefeituras nem código de postura.

4.1.1.5 Componente Tecnológico

Neste componente está incluída nova abordagem para a manufatura e pesquisa de matérias primas para produção dos equipamentos geradores e acumuladores de energia que venham garantir a elevação nível de eficiência maior confiabilidade e competitividade das energias renováveis com relação outras tradicionais. Essa tem sido uma abordagem freqüente em Whorkshop, Simpósios e Seminários com gestores de programas de energia, promovidos pelo Ministério de Minas e Energia, e entidades internacionais.

4.1.2 Ambiente Operacional

A análise desse ambiente consiste em trabalhar em setores que embora externo à organização apresentam implicações imediatas na administração da entidade. Segundo Certo e Peter (1993), os principais componentes do ambiente operacional são, o cliente, a concorrência, a mão-de-obra, os fornecedores e as questões internacionais.

4.1.2.1 Componente Cliente

O Maranhão é um estado de vasta área territorial 333.365,6 Km² e 640 Km de litoral com população estimado em 2002 de 5.859,272 hab, CAEMA (2002), 67% atendida por energia elétrica pela Concessionária local CEMAR (2002).

Cerca de 6.500 pequenas comunidades agrupadas em organizações de 15 a 100 famílias, na área rural e Ilhas litorâneas não atendidos por energia elétrica, conforme inventário do Ministério da Educação e estimativa da Subgerência de Desenvolvimento Energético apoiada no Quadro 1.1 – domicílios particulares permanentes – IBGE (2002). Carentes de atendimento em saúde pública, saneamento, emprego e renda, educação, com pouco acesso à comunicação, sem qualificação profissional, conseqüentemente com baixos índices de qualidade de vida, com vocação agropecuária de subsistência, pesca e ocupação extrativa. Parte dessas comunidades, mais próximas de áreas já beneficiadas por energia elétrica convencional poderão ser também

beneficiado pelo Programa Governo Estado de expansão rede convencional, GEINFRA - relatório 2001.

4.1.2.2 Componente Concorrência

No Estado do Maranhão há um número razoável de empresas trabalhando com energias renováveis, principalmente energia fotovoltaica. Além das empresas privadas, estabelecidas no Estado, divulgam e oferecem serviços nessa área a Sub-gerência de Desenvolvimento Energético, a ELETRONORTE, e UFMA.

Através de pesquisa, analisou-se a oferta de energia elétrica no Estado, procurando avaliar as necessidades das comunidades carentes. A seguir descreve-se a expectativa de energia elétrica pelas comunidades, PRODEEM (1996)

- ✓ Iluminação domiciliar
- ✓ Iluminação pública
- ✓ Energia para irrigação e abastecimento d'água.
- ✓ Energia para escolas
- ✓ Energia para Igrejas
- ✓ Energia para centros comunitários.

A Subgerência de Desenvolvimento Energético - SUBDEN é a Entidade no Estado que implantou o maior número de micro-sistemas causando certa rivalidade velada de alguns concorrentes, embora no entendimento da administração da SUBDEN, esses concorrentes na realidade são seus parceiros, PRODEEN-MA (2002).

Resumo do PRODEEM – MA (2002)

Sistemas FV adquiridos	230 U
Sistemas FV instalados	15% U
Sistemas em estoque	72 U
Potência instalada	49.237 Wp
Municípios contemplados	22 U
Comunidades beneficiadas	82 U
População atingida	20.864 hab.

4.1.2.3 Componente Fornecedor

A Sub-gerência de Desenvolvimento Energético - SUBDEN, para prestar bons serviços, precisará contar com os fornecedores eficientes de sistemas e equipamentos de reposição e materiais complementares, buscando qualidade e preços competitivos. Neste contexto, há fornecedores através de convênios e outros.

4.1.2.4 Componente Mão-de-Obra

Num novo modelo de gestão das relações externas e internas visa o ajustamento a um ambiente modificado. Para tanto, padrões de pensamento, de comportamento, posturas, novas habilidades, sentimentos diversos, serão necessários, já que existe uma visão modificada do homem, tanto na posição de consumidor quanto na de produtor. Portanto, esse novo modelo deve preocupar-se com o homem como um ser total, e não na sua dimensão mecanicista preconizada no pensamento da administração científica de Taylor e Fayol. Deve assim exercitar suas capacidades de compreensão, comparação, escolha, decisão e participação, deixando de ser somente um insumo ou um número no universo empresarial. Seus sentimentos, habilidade intelectuais, relacionais e técnicas, fazem parte das aptidões necessárias para o desenvolvimento esperado.

Esse novo homem também é um produto da organização, pois, assim como esta modifica seus processos produtivos, criando novas tecnologias, ela também precisa modificar seus processos sociais internos, para que o novo produtor possa surgir. Isso equivale a dizer que o comprometimento e a motivação do trabalhador para fazer face às novas exigências dos processos de produção precisa ser criado no âmbito da organização. Para tanto, é necessário que a cultura da organização considere que o homem que transpõe o umbral dos seus domínios físicos é um ser completo, carregando consigo sua memória, seus sentimentos, seus problemas corriqueiros e existenciais e não somente aquele elemento que o torna capaz de acionar a máquina ou obedecer a normas e regulamentos.

Neste particular, a mão-de-obra disponível no mercado de trabalho é extremamente deficitária em relação à habilidades e competências, o que requer capacitação profissional contínua de todos os funcionários a serem contratados, bem como os existentes.

Desta forma, um levantamento realizado na organização em análise, indicou que a mão-de-obra disponível no SUBDEN é constituída de pessoal especializado em funções específicas da área.

O quadro 4.8, mostra os recursos humanos ora existentes na SUBDEN. Numa análise quantitativa é possível identificar deficiências no quadro de funcionários, para um atendimento de qualidade, onde cada cliente possa sentir-se plenamente atendido nas suas necessidades mais imediatas.

O Quadro 4.8, permite identificar a mão-de-obra na SUBDEN existente nas diversas áreas administrativas e suas quantidades de funções.

Quadro 4.8 – SUBDEN (2002)

CARGO	Nº DE FUNCIONÁRIOS
Gerente (Engº)	01
Chefes Divisão (Engº)	02
Secretária	01
Técnicos nível médio	04
Serviços gerais	01
TOTAL: 09	
Serviços complementares de apoio são executados p/ Gerência de Estado da Infra-Estrutura.	

4.1.2.5 Componente Internacional

Na análise dessa componente operacional, alguns aspectos significativos das questões internacionais necessitam ser lembradas, considerando que a maioria dos equipamentos são importados: a variação cambial do dólar. Considerando que muitos países e instituições estrangeiras defenderem proteção de meio ambiente e redução da pobreza nos países em desenvolvimento, possibilitando assim financiamento para empreendimentos voltados para equidade econômica e ecologia principalmente em área da Amazônia.

4.1.3 Ambiente Interno

O ambiente interno é o nível do ambiente que trata dos aspectos internos da organização, priorizando a sua administração. Certo e Peter (1993), citam como os aspectos mais importantes: organizacionais, marketing, financeiros, pessoal e de produção. Esses autores citam relações aos organizacionais:

- ✓ Redes de comunicação;
- ✓ Estrutura da organização;
- ✓ Registro dos sucessos;
- ✓ Hierarquia de objetivos;

- ✓ Política, procedimentos e regras.
- ✓ Habilidade da equipe administrativa.

Com referência aos aspectos de marketing, ligada ao ambiente interno da organização, é conveniente ressaltar a preocupação dos administradores na análise da segmentação do mercado, e nas estratégias de divulgação do produto, preço e distribuição. Quanto aos aspectos financeiros do ambiente interno organizacional é a análise de indicadores de liquidez, de atividades e oportunidades de investimentos, geradas pelas dotações orçamentárias dos governos: Federal, Estadual, Municipais.

Em relação aos recursos humanos de uma organização, a análise do ambiente interno deve levar em conta os seguintes aspectos, Certo e Peter (1993).

- ✓ Relações trabalhistas;
- ✓ Práticas de recrutamento;
- ✓ Programas de treinamento;
- ✓ Sistema de avaliação de desempenho;
- ✓ Sistema de incentivos;
- ✓ Rotatividade e absenteísmo.

Com referência à produção de uma organização, a análise de ambiente deve pautar-se pelo estudo dos aspectos seguintes, Certo e Peter (1993).

- ✓ Layout das instalações
- ✓ Pesquisa e desenvolvimento;
- ✓ Uso de tecnologia
- ✓ Aquisição de matéria-prima;
- ✓ Controle de estoques;
- ✓ Uso de subcontratação.

No caso específico da SUBDEN, que tem o seu campo de atividades no setor de construção e serviços, é necessário que se analise o ambiente interno do empreendimento, considerando-se as suas especificidades. Assim sendo, com respeito aos aspectos discriminados anteriormente, considerando a necessidade de aprofundamento nos aspectos citados adiante:

4.1.3.1 Aspectos organizacionais

I – O sistema de comunicação da organização apresenta elevado grau de eficiência e tecnologia ao que se refere as atividades internas da organização. Quanto às atividades complementares: suprimento, licitação e financeira que dependem do órgão vinculado, há uma grande deficiência, pelo excesso de vistas, assinatura e o afastamento destes órgãos de apoio dos setores de decisão. Uma solução para esses problemas seria a SUBDEN ser transformado em órgão desconcentrado, para agilização desses processos.

II - Estrutura da Organização:

A estrutura organizacional da SUBDEN se caracteriza pela supervisão de um gerente em cada área administrativa, constituindo-se em estrutura do tipo funcional, IRWIN (1985), figura 4.1 (no o caso específico da SUBDEN mesmo com estrutura funcional ela funciona como uma organização inteligente). Nestas organizações a interligação entre as áreas administrativas se constitui através do gerente. Já nas chamadas organizações inteligentes, aquelas surgidas a partir da própria experiência, trabalham com estruturas horizontais, onde a interação entre células administrativas, ocorre permanentemente, constituindo uma equipe.

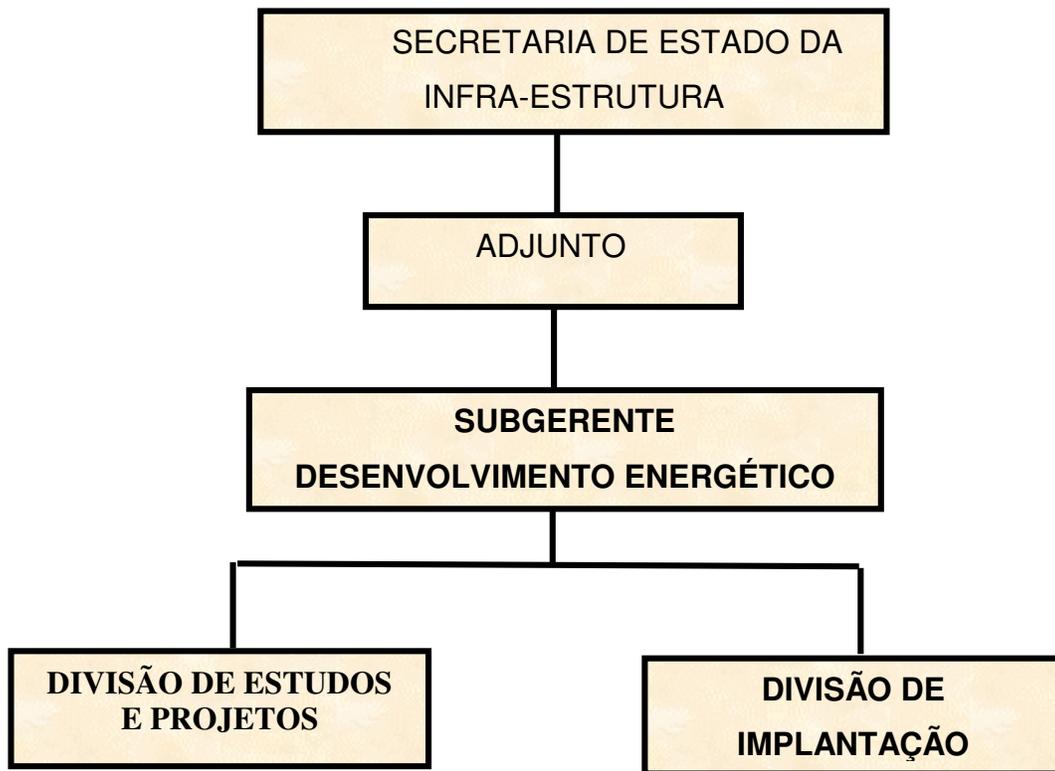


Figura 4.1 - Organograma da SUBDEN, SUBDEN (2002)

4.1.3.2 Aspectos de Marketing

A SUBDEN, como a maioria dos órgãos públicos, estaduais, têm utilizada modestamente as ferramentas de marketing, quanto a promoção dos seus serviços, tanto na mídia, como o envio de folders. E nenhum seminário com participação prefeituras municipais foi realizado.

4.1.3.3 Aspectos Financeiros

Por se tratar de serviços cujo objetivo visa melhoria da qualidade de vida de comunidades carentes, gerando mais conforto, oportunizando acesso a informação, emprego e renda, com preservação ambiental. Os recursos financeiros vêm de projetos sociais do Banco Mundial, dotações orçamentárias dos governos: Federal, Estadual, Municipais que dependem do órgão vinculado, havendo grande deficiência, devido a falta de recursos e a grande ênfase dada aos grandes projetos pontuais de infra-estrutura.

4.1.3.4 Aspectos de Pessoal

No Maranhão, o êxodo rural intenso ocorrido nos últimos 40 anos, principalmente para a área urbana de São Luis, devido a ausência de oportunidade, pelo elevado grau de pobreza na área, expulsão por grilheiros e a inexistência de políticas públicas eficientes e continuadas, São Luis e as cidades passaram a contar com elevada quantidade de mão-de-obra, todavia quase a totalidade não qualificada. Esses excedentes de imigrantes nas cidades, são absorvidos principalmente pelos serviços e comércio informal e pela indústria da construção civil. Porém por outro lado na área de energias renováveis e em especial energia solar, um trabalho razoável de treinamento vem sendo executado no Estado do Maranhão, pela USAID, pela CEPREL, Núcleo de Energia Alternativo da UFMA (NEA / UFMA), pesquisa e extensão pela UEMA e treinamento de mão-de-obra para operação dos microssistemas e manutenção pela SUBDEN e NEA / UFMA.

Um diagnóstico da SUBDEN mostrou que na área de pessoal há um certo desânimo pela ausência de um maior envolvimento dos gerentes superiores do governo em garantir recursos financeiros orçamentários e equipamentos para o bom desenvolvimento dos trabalhos, bem como um sistema de incentivo. O que justifica essa falta de motivação de alguns funcionários, uma vez que a inexistência de recompensa implica normalmente na estagnação profissional.

Outro aspecto que parece aflorar, sutilmente, é a idéia de que alguns gerentes de influência na administração do governo, olhem a energia renovável não como uma solução definida mas como um paliativo de importância relativa.

4.2 Formulação de Cenários

Os cenários são imagens alternativas de futuro que facilitam a tomada de decisões. Elas configuram futuros possíveis ou prováveis mediante a simulação e desdobramentos de certas condições iniciais diferenciadas e a explicitação dos eventos que levariam à sua concretização, Almeida (1998).

A técnica de Cenários, na resolução de problemas decisórios com caráter macrossocial, tem-se revelado uma ferramenta eficaz e de grande utilidade.

Os cenários prospectivos são uma abordagem analítica e explorativa, levantando incertezas, invocando a reflexão e questionando os possíveis desdobramentos das decisões, não apenas em termos dos objetivos postos, mas em toda a interação entre sistemas técnicos e sociais.

Outra característica da técnica de cenários é o seu poder de integrar variáveis, retratando suas inter-relações complexas e relacionando fatores quantitativos e qualitativos.

4.2.1 Cenário I (Pessimista)

Fraca Integração mundial e crescimento insipiente. Este cenário prevê para os próximos anos a continuidade da economia oscilante, baixa integração sem perspectiva de redução das desigualdades entre ricos e pobres, sem cooperação entre as grandes economias mundiais e a ausência de um líder mundial capaz de assegurar a solução dos problemas financeiros e o sistema monetário o mundo permanecerá em estado de instabilidade.

Os Estados Unidos, se auto intitulou no papel de gendarme da ordem mundial, sem no entanto, conseguir a hegemonia necessária e sofrendo pressões de outras grandes potências (Japão, França, Alemanha, Canadá e Itália), para resolver seus problemas de déficit interno, comercial, bem como a vontade dessas potências da eventual mudança do padrão-dólar como moeda internacional. Já que o padrão vigente ameaça o crescimento da inflação e contribuem para economias como a do Brasil à condição freqüente de recessão e inflação.

Esse modelo vigente faz surgirem grandes oportunidades para o desenvolvimento especulativo, favorecido pela inexistência de controles nacionais, internacionais e a instabilidade mundial.

A estagnação da economia torna lento as inovações e as propagações tecnológicas, dificultando, assim, o emprego de novos processos e novos produtos.

Desenvolvimentos tecnológicos ficam retidos nos laboratórios e centros de pesquisa. As inovações são mantidas em rigoroso segredo e são reforçados os sistemas de controle da propriedade intelectual e industrial, o que traz mais dificuldades para os países do Terceiro Mundo.

A robotização nesses países mais industrializados prossegue, embora mais lenta, de forma desigual e em ritmo moderado. Fazendo surgir o desemprego tecnológico que vai gerar a marginalização e a pauperização dos trabalhadores desqualificados pela nova tecnologia.

É bastante difícil a situação para os países do Terceiro Mundo não só porque suas dívidas crescem em função da alta dos juros face ao fato de que os próprios países mais desenvolvidos também concorrem na demanda de recursos financeiros, mas também porque não mais conseguem dinheiro para novos investimentos, SUDAN (1989).

Com isso, a crise prossegue, permanecendo a corrupção e a sonegação, degrada-se a infraestrutura econômica, sucateia-se a indústria, perde-se a capacitação da força de trabalho, torna-se mais aguda a questão social e continuam os riscos de aventuras políticas.

Em função da falta de clareza da vontade nacional as políticas públicas sofrerão adversidades, passando a ser indefinidas e com pouca duração. O Estado será incapaz de adotar políticas coerentes na economia. A solução do problema da crise fiscal ficará na superficialidade, não seguindo os rumos da justiça fiscal que deveria onerar em maior proporção os mais bem aquinhoados.

Em virtude das medidas de contenção de despesas, o corpo funcional da Administração Pública, que já vinha com seus salários achatados ao longo de 8 anos, vê agravar a perda do poder de compra, bem como o desprestígio da função. Nesse clima, a eficiência da burocracia cai, e começam a surgir movimentos de articulação da classe, que exacerba, ainda mais, a decadência da qualidade dos serviços públicos.

Quanto à dívida externa, o tratamento internacional ao problema ainda será meramente financeiro, devendo, o Banco Central, ter que tratar diretamente com os bancos estrangeiros. O otimismo existente quanto à negociação com o FMI e os bancos credores deve ceder, face ao descumprimento das metas. Só ao final do período é que a solução começará a ter cunho político, facilitando o pagamento em parcelas que permitem algum investimento público.

As contas governamentais, face às oscilantes pressões dos diversos segmentos e interesses, terão déficits oscilantes, cujas coberturas serão dadas pela dívida interna ou emissão de moeda, resultando no aumento da inflação. A inflação estará, assim, oscilando. Não fica descartada sua eclosão, se os segmentos pressionantes como pela indefinição da estrutura de poder, que não proporciona condições para que se caracterize uma hegemonia de determinados segmentos políticos, fazendo, deste modo, que a ação governamental seja contraditória e instável.

O Maranhão com população 5.642.960 (2000), densidade: 17 hab. / km²(2000). Cresc. demográfico 1,5% ao ano IBGE (CENSO 2000).

População Urbana.: 59,5% (2000). Domicílios: 1.222.489; carência habitacional: 668.687(1998). Acesso à água: 50,4%(1999). Acesso à rede de esgoto: 27,3%(1999). Mort. infantil: 52,8% (2000). Médicos: 4,7 por mil hab. (ago./2001). Leitos hosp.: 3,4 por mil hab. (1999).

Matrícula na educ. infantil: 239.690 (79,3% na rede pública). Matrícula no ensino fundamental: 1.613.537 (95,2% na rede pública). Matrícula no ensino médio: 248.321 (89% na rede pública), em 2001.

Matrícula no ensino superior: 24.077 (79,5% na rede pública) (1999). Pop. com oito anos ou mais de estudo: 23,4% (1999). Analfabetismo: 28,8%; analfabetismo funcional: 52,8% (1999).

A composição do PIB: agropec.: 11,6%; ind.: 32%; serv.: 59,1%; (1999). Renda per capita: U\$\$ 837 (1999). Agricultura: mandioca (1.045.909t); cana-de-açúcar (1.109.483t); arroz (702.735t), soja (542.074t); milho (322.775t); feijão (36.239t); laranja (55.144.000 frutos); banana (12.037.000 cachos) (prelim. jun. / 2001). Pecuária: aves (11.582.972), bovinos (3.966.430); suínos (1.885.166); caprinos (325.315); ovinos (149.692); bubalinos (58.651) (1999). Indústria: metalúrgica, alimentícia e madeireira. Extrat.: açaí (5.237t); aromáticos, medicinais, tóxicos e corantes (2.053t); folha de jaborandi (1.471t); carvão vegetal (132.523t), lenha (2.635.509m³); madeira (540.825m³); oleaginosos (111.050t); babaçu (110.877t) (prelim.2001).

Export.: alumínio (60%); ferro (17%); soja (12%); alumina calcinada (8%). Import.: combustível (73%) (2000).

Energia Elétrica. Geração hidrelétrica: 2GWh; consumo: 8.265 GWh (2000).
fotovoltaica:49,2kwp

Telecomunicações. Telefonia fixa: 485,6 mil
Linhas; celulares: 317,6 mil (est. 2001).

Capital. São Luis, apresenta Pop.: 868.047 (2000). Automóveis: 89.847 (1999). Jornais diários: 4 (2001); Bibliotecas públicas (9); museus (5); teatros e casas de espetáculo (4); cinemas (7).IBGE (1999).

Com uma costa de 640 quilômetros a segunda maior do país, só superada pela Bahia o Maranhão tem na captura de frutos do mar uma importante atividade econômica. Com cerca de 50 toneladas anuais, o estado responde pela maior produção de pescado artesanal do país, com destaque para camarão, caranguejo, caranguejo-uçá e sururu.

O complexo portuário integrado pelos terminais de Itaqui, Ponta da Madeira e Alumar, interligado a ferrovias e hidrovias, é responsável por mais de 50% da movimentação de cargas portuárias do Norte e do Nordeste. Por ali, exporta principalmente alumínio, ferro e soja. A ferrovia Carajás transporta minérios de ferro e de manganês da serra dos Carajás, no Pará, ao Porto Ponta da Madeira, em São Luis. No setor extrativista, o açaí é o principal produtor maranhense.

Responsável por 32% do Produto Interno Bruto (PIB) do estado, a indústria se apóia nos setores metalúrgico, alimentício e madeireiro.

O Maranhão está entre os estados mais pobres do país. Toda a riqueza nele produzida não chega a 1% do PIB brasileiro. A renda per capita, de 837 dólares em 1999, é a terceira mais baixa do Brasil, só supera a do Piauí e a do Tocantins, IBGE (1999).

De acordo com levantamento do UNICEF (1999), o Estado apresenta alto índice de desnutrição entre crianças de até 5 anos. Os municípios de Afonso Cunha, perto da divisa com o Piauí, no sertão, e Nina Rodrigues, a 180 quilômetros de São Luis, estão entre as dez cidades brasileiras com o maior índices de crianças desnutridas, com taxas próximas a 36%.

Em cada dez crianças nascidas vivas, 52,79 morrem antes de completar 1 ano.

O estado ainda apresenta o segundo mais alto índice de analfabetismo do país, 28,8% da população, quase um a cada três maranhenses. Segundo o Ministério da Saúde, grande parte dos habitantes do estado não tem acesso a saneamento básico. Em 1999, apenas 27,3% dos domicílios têm acesso à rede de esgotos, 28,16% têm coleta de lixo e a meta de não tem água encanada. O índice de desenvolvimento humano – IDH é de 0,647 em 2002, GEPLAN (2003).

A partir dos anos 70, a modernização do Maranhão ganha impulso com os investimentos da Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM) e da Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) na agropecuária e no extrativismo vegetal e mineral. Os grandes projetos, como Carajás, aumentam a concentração fundiária e as migrações, além de

provocar devastação na floresta Amazônica. No fim dos anos 70, a mata já havia perdido quase a metade de sua formação original. Esses projetos também impulsionam disputas de terra e conflitos com a população indígena, que causa tensão e violência, TSUJI (1993).

Este cenário se caracteriza pela confluência coerente e plausível das hipóteses mais pessimistas das proposições dos diversos fatores. Significa um futuro onde basicamente continua a crise brasileira, e não havendo maiores afluxos de recursos para o Maranhão, as forças de crescimento do Estado continuarão dentro apenas de um processo inercial_TSUJI (1993)

Neste cenário pela posição geográfica do Estado, situado na Amazônia Oriental, fronteira de desenvolvimento do Brasil, haverá no Maranhão um bom crescimento em relação ao resto do país.

O clima conjuntural não favorece o surgimento de novas empresas as quais poderiam aproveitar a mão-de-obra da região. Assim as Universidades não tem motivação para se mobilizarem para formação de novos empreendedores, nem para o incentivo ao espírito empreendedor.

O PIB, num cenário desse crescerá em baixas taxas e oscilantes. E a carência de recursos federais, bem como do Estado nas políticas de bem estar, possibilitarão em relação aos outros cenários um maior aumento de população com taxas decrescentes até 2006.

A menor pressão do expansionismo no campo, pela ausência de incentivos financeiros baixos crescimento da energização elétrica convencional, paralização dos programas de energização alternativas, por outro lado, mesmo com o menor desenvolvimento industrial nas cidades, levará o índice de urbanização dos 59,5% em 2000 para pouco mais de 70% em 2006.

Os índices medidores do bem estar neste cenário não deverão apresentar grandes melhoras neste período.

O analfabetismo 28,8% e o analfabetismo funcional 52,8% (1999), predominantemente na área rural pouco será reduzido.

Os índices de atendimento de energia elétrica nos domicílios em 2002 urbano 95% ; rural 33%. Assim como os índices de atendimento d'água 50%.

Os programas de implantação de energia renováveis em especial fotovoltaica são uma parceria dos governos federal, estadual e municipal, cabendo a este a manutenção, com o apoio do governo estadual. Porém, alerta a FAMEM, Jornal O Estado do Maranhão (06/04/2003), nos últimos anos o governo federal não vem cumprindo a sua parte nas parcerias em vários programas, o que tem onerado as prefeituras, obrigados a assumirem sozinhas estes custos. O que nos leva a crê que além da não implantação de novos sistemas solares ocorrerá o comprometimento da sua manutenção e até a extinção do programa.

4.2.2 Cenário II, Crescimento Normal, com Desagregação

O grupo dos Sete Grandes (G-7), preocupados com a situação de crise, desenvolvem um programa de reforma financeira que envolva as principais economias de mercado, sem a preocupação de soluções para os problemas dos países mais pobres que os vêm se distanciando ainda mais.

As três maiores economias do mundo, USA, Japão e Alemanha, passam a liderar grupos. Os Estados Unidos, a América do Norte e acolhe a América Latina na sua periferia. A Alemanha, junto com a França e Inglaterra, recebem a Rússia e com moeda única fortalecerão a união européia. O Japão, já integrado com os quatro tigres asiáticos, admite no bloco a China, Malásia, Tailândia e Sibéria.

As três potências hegemônicas compartilharão sacrifícios buscando assegurar o crescimento de suas economias. O Japão e Alemanha passam a assumir maiores encargos na defesa da ordem mundial, compartilhando minoritariamente com os USA o papel de guardiões do

mundo. Há uma retomada de investimentos, surgindo um novo processo de crescimento econômico.

Esse crescimento econômico, a competição de preços e de qualidade exigirá a intensificação de novas tecnologias para produtos e processos de manufatura. Já os países do Terceiro Mundo, continuarão a ter poucas condições de adquirirem as caras tecnologias e tampouco de desenvolvê-las. Conseqüentemente este cenário apesar do crescimento dos países mais poderosos, ocorrerá resultados muito desiguais de desenvolvimento e distribuição de renda nos países periféricos dos referidos blocos.

Os USA apesar de seu espírito de “gendarme”, não se envolverá mais em conflitos locais que não tiverem grande significado para a sua política econômica. As organizações internacionais ONU, OEA, não representarão grandes expressões, e os países do Terceiro Mundo, permanecerão marginalizados e suas soluções postergadas.

Este é um cenário caracterizado pela permanência das tendências básicas, da política de desenvolvimento através dos grandes projetos, sem grandes mudanças políticas e administrativas. É um cenário onde o Maranhão pelo seu potencial privilegiado seus índices de crescimento estarão acima da média do país.

O Maranhão se integrará ao crescimento internacional, com a dissipação gradativa da recessão mundial, os grandes conglomerados estarão à procura de novos investimentos e verão nesta região um pólo para seus empreendimentos, de modo semelhante ao surgimento das indústrias de ferro-gusa e alumínio, celulose, etc., principalmente como ampliações e indústrias ligadas na sucessão da cadeia produtiva dos próprios conglomerados aqui já instalados.

Assim a economia do Maranhão permanecerá ligada exclusivamente aos grandes empreendimentos que embora trazendo avanços em termos econômicos, poucos benefícios trarão às massas da população.

Daí se esperar um resultado pouco significativo deste cenário, assim caracterizado para melhoria do IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) do Estado.

O PIB terá um crescimento um pouco mais acentuado que do cenário-I. Neste cenário de crescimento através de grandes projetos ocorrer uma aceleração na expulsão do homem do campo para a periferia das cidades, inclusive atraídas pelas implantações de grandes empreendimentos crescerá o índice de emprego onde a maioria das vagas não poderá ser ocupada por estes imigrantes, que ainda mais empobrecidos, sofrerão degradação social e provocarão ocupações desordenadas de sub-moradias sem qualquer infra-estrutura. O analfabetismo se reduzirá aos mesmos índices de cenário-I. Haverá um decréscimo dos índices de domicílios atendidos por energia elétrica na área rural, pelo grande fluxo que ocorrerá de pessoas do campo para as periferias das cidades, não ocorrerá alteração do atendimento de abastecimento d'água no campo, já que não há oferta pela CAEMA, Companhia de Água e Esgotos do Maranhão, nesta área.

Por se tratar de um cenário cujo foco levará as atenções das administrações para as cidades. Conseqüentemente, não ocorrerá programa específico para implantação de novos sistemas fotovoltaicos e manutenção dos existentes, ocorrerá o abandono dos implantados e novos projetos não serão executados, dado o cenário de retração do governo federal, quanto aos programas sociais, com prefeituras descapitalizadas pelo descumprimento do governo federal em suas diversas parcerias, FAMEM (Jornal O Estado do Maranhão 05/04/2003).

4.2.3 Cenário III, Otimista, Desenvolvimento, Revalorizado e Integrado.

Para o CEE o desaparecimento do confronto estratégico em escala planetária entre dois blocos antagônicos, o qual caracterizou boa parte da segunda metade do século XX, intensifica-se o impulso para formas de cooperação multilateral mais integrativas. Torna-se menos relevante a prevalência de uma ou outra potência hegemônica em termos estratégico-militares para agirem como guardiões últimos da ordem internacional. A idéia de hegemonia é matizada por uma nova geopolítica de construção de espaços regionais e de fluxos globais de informação e investimentos. A cooperação é articulada por configurações de atores com identidade regional ou

por interesses, que reconhecem as vantagens do processo de integração, mesmo que limitada, sobre os riscos da fragmentação anárquica.

Esse cenário se funda na prevalência continuada dos princípios do livre mercado, bem como de regimes democráticos, pelo menos entre os “países-pivôs” de uma ordem poliárquica.

Projetando-se as tendências atuais, esses blocos vão se articular em torno, principalmente, da União Européia, da comunidade da Ásia-Pacífico e da área hemisférica americana, restando as regiões da África e do Oriente Médio como grandes incógnitas em termos de afinidades sistêmicas.

Dentro da união Européia, a delicada tensão entre a ampliação horizontal e o aprofundamento vertical entre seus integrantes leva a uma Europa de geometrias variáveis, com diversos sub-blocos temáticos, nos quais o processo integrativo ocorre em ritmo diferenciado, de acordo com o grau de homogeneidade entre os parceiros. Da mesma forma, na Ásia-Pacífico, a harmonização de interesses entre economias maduras como as dos Estados Unidos e do Japão, economias ascendentes como as da Índia e Indonésia, economias estáveis como as da Austrália e Nova Zelândia, e economias complexas como a de uma China plurissistêmica, demanda um intrincado mecanismo de ajuste fino de interesses, nem sempre ágil ou conciliador. Igualmente, no hemisfério ocidental, a composição das diferenças de modalidades integrativas da Área de Livre Comércio das Américas (NAFTA) e do MERCOSUL no âmbito de uma Área de Livre Comércio das Américas exige pacientes negociações intra-regionais, nas quais as assimetrias das dimensões socioeconômicas têm peso ponderável na determinação do perfil final do bloco hemisférico.

Nesse cenário, conquanto as empresas transnacionais continuem a atuar como agentes do processo de globalização, verifica-se um fortalecimento do papel do Estado como gestor estratégico dos interesses nacionais para aperfeiçoar os processos de integração regional. Como se indicou acima, o grande divisor reside no perfil exclusório ou aberto do processo integrativo regional, a partir do qual se define a própria dinâmica econômica e política de um mundo multipolar sem uma hegemonia clara.

Sardenberg (1996), afirma que ao mesmo tempo, o processo mundial de globalização de mercados passou a impor condicionamentos à capacidade dos países de determinarem por si sós suas políticas de investimento, de auferirem receitas ou de programarem endividamento. Conquanto não signifique que o Estado passou a ser irrelevante, como apregoam alguns, isso alerta para a importância de se adequar seu perfil a novas realidades. O Estado, na verdade, desempenha um papel crucial na negociação das condições de inserção do País nos processos de globalização e regionalização.

Neste cenário o crescimento econômico mundial será conforme dados citados por Thurow (1996).

Taxas de Crescimento Econômico Médio Anual de Regiões e Países Seleccionados, Thurow (1996).

(2000-2020)

Europa 2%

EUA 2,5%

Japão 2,5%

A. Latina 5%

Brasil 4,7%

Ásia 8%

Estimativa compilada pela SAE

Desse modo, aprofunda-se a internacionalização da produção, com a recomposição do sistema produtivo mundial. Intensifica-se a fluidez dos fluxos financeiros e difundem-se os processos tecnológicos incrementadores da produtividade. Isso traz profundas repercussões sobre as condições de emprego em escala global, alterando os pesos das vantagens comparativas.

O processo de globalização é exponencializado pela revolução nas comunicações que permite uma monitoração ininterrupta de todos os quadrantes vinte e quatro horas por dia. De um lado, os meios de comunicação com cobertura global reportam em tempo real os eventos por eles

considerados relevantes, virtualmente orientando o foco da atenção pública. De outro, as infovias públicas permitem o acesso desimpedido de qualquer indivíduo devidamente informatizado às mais diversas fontes de informação. Nesse sentido, a capacidade de os governos controlarem o acesso do público aos fatos ou às suas versões torna-se cada vez mais limitados, em particular nos Estados mais fracos. Se isso certamente reverte em ganhos para a liberdade de informação, arrisca, em contrapartida, descaracterizar culturas nacionais, subsumindo-as num padrão globalizado.

Estudos realizados pelo Projeto Tendências de acordo com a coordenadora Neves, (2002), o resultado do “Visão do Futuro”, representa o futuro desejado pelos agentes e especialista do mercado com base em projeções de cena política, econômica e tecnológica do país para o período 2002 a 2010.

Principais conclusões do “Visão de Futuro”

- ✓ A trajetória do Brasil é marcada pelo crescimento estável da economia, redução da vulnerabilidade externa com abertura controlada e implementação de políticas sociais ativas.
- ✓ A política energética, sob liderança efetiva do CNPE e do MME, prioriza a eficiência e a sustentabilidade do suprimento energético e o desenvolvimento de uma indústria nacional competitiva, suportada por um sistema de planejamento energético integrado.
- ✓ O Brasil empreende um significativo e continuado esforço de pesquisa e melhoria tecnológica relacionada a produção, distribuição e consumo de energia.
- ✓ O esforço exploratório é intensificado e torna-se mais distribuído pelo território nacional, em função de estímulos específicos para as atividades terrestres e para empresas de menor porte. Este esforço, também estimulado pela expansão das linhas de apoio tecnológico, é recompensado com novas descobertas.

✓ Há uma ampliação da produção brasileira de gás natural, mas grande parte do gás consumida no Brasil é importada da Bolívia, do Peru e da Argentina por meio dos gasodutos Gasbol e Gasin.

✓ A implementação de um conjunto articulado de medidas (fiscais, de financiamento, na legislação e a ampliação de trocas de ativos da Petrobrás) leva a um novo modelo de negócios no refino que é atraente para novos players e possibilita contrapartidas justas para a Petrobrás.

✓ A vulnerabilidade do segmento refino diminui. Os investimentos são estimulados por meio de redução da taxa de juros e dos tributos. Abrem-se linhas de fomento e de fluxo contínuo à P&D a capacitação tecnológica. Paralelamente, ocorrem aquisições e fusões que promovem a verticalização das empresas e aumento do mix de produtos.

✓ A regulação e a fiscalização são eficazes, pondo fim à indústria de liminares e à adulteração de combustíveis. Assim, as grandes e pequenas distribuidoras coexistem, travando relações competitivas e um mercado eficientemente regulado.

✓ A melhoria substancial nos níveis de segurança, saúde e proteção ao meio ambiente são possibilitadas pela intensificação das exigências regulatórias e da fiscalização, pelo uso de instrumentos de incentivo econômico à proteção ao meio ambiente e pelos investimentos em melhoria da segurança e confiabilidade dos equipamentos. Os estudos e pesquisas dos impactos ambientais se multiplicam.

✓ A multiplicação, o adensamento e o fortalecimento das redes de fornecedores nacionais são viabilizada pelas iniciativas dos empresários brasileiros e pelo respaldo oferecido em um conjunto de políticas públicas ativas.

✓ O fomento à P&D no setor, via CTPetro, é financeiramente adequado, estável e tem gerenciamento eficaz, impulsionando a multiplicação e o desenvolvimento de redes nacionais e regionais que interligam empresas e centros de pesquisas.

- ✓ A indústria de óleo e gás experimenta maior disseminação regional, embora mantendo significativa concentração no Sudeste.

Para a ELETRONORTE (2001), este cenário supõe um contexto internacional de ampla integração econômica e estabilidade do sistema financeiro, regulado e controlado por novas regras e instituições. Com isso, criam-se condições externas favoráveis à consolidação da retomada do crescimento nacional, iniciada em 2000. Além disso, supõe igualmente uma integração econômica brasileira com o MERCOSUL e, em seguida com a ALCA, consolidados. É o retorno à prosperidade, conduzindo também à solução dos problemas de desigualdade, provocando o desenvolvimento dos países do Terceiro Mundo.

Essas condições externas, articuladas a outras internas e favoráveis, possibilitam altas taxas de crescimento econômico da ordem de 6,7%, em média por ano, por todo o período 2000-2020. Dessa forma desenha-se um longo ciclo de retomada do desenvolvimento no País, sob a orientação de uma aliança social-liberal. O PIB em 2020 supera a esfera dos dois trilhões de dólares, superior ao da Alemanha em 1996, e a renda per capita alcança U\$\$ 10.613, contra 3.380 em 1999.

O Estado assume o papel de indutor no campo econômico e regulador nas áreas regional, social e ambiental. Gradativamente, o Brasil supera seus estrangulamentos econômicos e financeiros, com crescentes investimentos na infra-estrutura econômica e equacionamento da dívida pública.

A base produtiva passa por uma intensa reestruturação, ampliando a competitividade das exportações. A estrutura de produção continua o seu processo de desconcentração territorial, espalhando o progresso por todas as regiões brasileiras. Seguindo o padrão dos países mais desenvolvidos o setor agrícola declina levemente sua participação no PIB (8% em 2020), assim como a indústria (26%).

O sistema de inovação tecnológica conhece um processo de recuperação e dinamização e o aparelho educacional acelera seu processo de modernização, com grande melhoria na qualidade de ensino. Isso dado ao aumento dos investimentos em resposta ao aquecimento da demanda.

No campo social, o País observa uma diminuição das taxas de desemprego e de subemprego, graças a uma combinação positiva de altos índices de crescimento econômico e aumento da produtividade. Decaem os índices de pobreza. O Brasil atinge um IDH de 0,921, contra 0,808 em 1999.

O desenvolvimento da consciência ecológica somado, a adoção de políticas mais consistentes, e um sistema de fiscalização mais eficiente conseguem neutralizar os efeitos negativos derivados de uma economia em rápida expansão. Ao final do período observa-se uma clara melhora da gestão e da qualidade ambiental.

O sistema elétrico, amplamente integrado no País e em todo o continente, realiza investimentos de vulto que permitem afastar, em definitivo, o risco de estrangulamento por escassez de energia elétrica.

Neste cenário de desenvolvimento e integração o governo federal implementa os programas sociais voltados para políticas estruturais, principalmente nas áreas rurais. As obras não se limitarão aos grandes projetos, mas abrangerão também as pequenas obras, atendendo as necessidades locais de infra-estrutura necessária ao sistema de produção nacional, dando oportunidade as pequenas e médias empresas.

Neste contexto, o nível do PIB irá crescer, não tão rapidamente, porém de forma segura. O Estado passará a executar políticas incorporadoras dos segmentos sociais marginalizados ou pouco beneficiado. Neste sentido apoiará os pequenos e médios empreendimentos, dando-lhes apoio técnico, financeiro e administrativo, bem como facilitar-lhes a vida fiscal.

O movimento sindical passará a ter posturas menos radicais e os movimentos sociais terão maior coordenação. Os conflitos quanto à disputa de terras se reduzirão face à política mais eficaz de acesso à terra.

Naturalmente um cenário destes terá melhor desenvolvimento num ambiente mundial de desenvolvimento revalorizado e de integração mundial. Entretanto, poderá também acontecer num cenário mundial de modernização liberal-capitalista, e poderá até subsistir no cenário de lento crescimento e reduzida integração mundial, porque este cenário tem como uma de suas bases a consolidação do mercado interno.

No Maranhão, conforme GEPLAN (2002), além da busca dos grandes empreendimentos como a Refinaria de Petróleo, investimento de U\$\$ 2 bilhões. Se unirá aos demais governadores do Nordeste para definições da cobrança do ICMS (imposto circulação de mercadorias e serviços) no destino. O Governo do Estado após recriar e fortalecer a Gerência de Estado da Agricultura, prioriza ações na área rural, com vários projetos de incentivo ao pequeno produtor rural. Contrata empréstimo no BIRD (Banco Mundial) no valor de U\$\$ 40 milhões, Governador do Maranhão (Jornal o Estado, 2003), para programas de pequenos produtores agrícolas para programas de pequenos produtos agrícolas. No momento em que Wolfenson, James, Presidente do Banco Mundial (Folha do Maranhão, 2002), afirma a disponibilidade de US\$ 2 bilhões para programas sociais no Nordeste nos próximos 3 anos.

Intensificando suas ações principalmente nos municípios de IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) mais baixos, atuando também nos quilombos, comunidades indígenas; e mantendo os trabalhos de infra-estrutura, incentivando e motivando os setores de produção e serviços sociais, com foco voltado para o meio-ambiente.

Seguramente um planejamento estratégico global e estas ações levarão ao atingimento da meta global do plano do governo do Maranhão de elevar o índice de desenvolvimento humano (IDH) de 0,647 em 2002 para 0,700 em 2006. O Maranhão tabela-domicilio rural, Quadro 1.2 anexo com 221082 domicílios rurais, distribuídos em comunidades de 15 a 100 domicílios com ocupações de modo disperso, muitas das quais em ilhas ou localizadas muito afastadas das redes

de distribuição de energia. Exigirão essas comunidades para o seu desenvolvimento, sistema alternativos de energia elétrica, missão da Subgerência de Desenvolvimento Energético.

Cenário econômico bastante otimista entre os anos 2004 e 2006, prevê (FIEMA) Federação das Indústrias do Estado do Maranhão, retratado nos seus estudos do Plano Estratégico de Desenvolvimento Industrial do Estado (em fase de conclusão), onde relata que o produto interno bruto (PIB) deverá crescer a uma taxa média de 5,91% a.a. e que o PIB poderá chegar no ano 2006 a US\$ 5,91 bilhões, com uma renda per capita de US\$ 938,30. Ao mesmo tempo, nesses estudos, a FIEMA relata que a taxa de analfabetismo se reduzirá em 2006 para 25,36% da população de idade igual ou superior aos 15 anos FIEMA, Jornal O Estado do Maranhão (11/05/2003).

Embora o IDF (índice de Desenvolvimento da Família), seja mais abrangente, o governo preferiu adotar como meta global o IDH, provavelmente pela facilidade da obtenção da série histórica.

4.3 Identificação dos Pontos Fortes e Fracos da Organização;

Fortes:

- ✓ Relacionamento técnicas e administração;
- ✓ Posição geográfica;
- ✓ Vanguardismo no estado;
- ✓ Esforço de integração com a comunidade;
- ✓ Conhecimento técnico dos profissionais;
- ✓ Elevado índice de solução nos problemas de assistência e manutenção;
- ✓ Recursos tecnológicos;
- ✓ Qualidade dos produtos;

Fracos:

- ✓ Visão fragmentada do processo;
- ✓ Insatisfação salarial;
- ✓ Falta de sintonia com a comunidade com relação à missão da instituição;
- ✓ Ausência de marketing agressivo;
- ✓ Baixa agressividade frente aos concorrentes;
- ✓ Insuficiência de recursos para investimentos;
- ✓ Falta de um programa de treinamento e desenvolvimento para os funcionários;
- ✓ Modelo administrativo burocrático;
- ✓ Controle operacional deficiente nos sistemas implantados no interior do Estado.

4.4 Identificação das Ameaças e Oportunidades

Ameaças:

- ✓ Possibilidades de antecipação das concorrentes na utilização de novas metodologias de implantação de projetos (sem ônus para municípios);
- ✓ Crescimento da demanda de representantes políticos pela busca das alternativas convencionais;
- ✓ Programas nacionais e estaduais inconsistentes;
- ✓ Queda da atividade econômica no País;
- ✓ Variação cambial elevada, fator de aumento de custo dos equipamentos, que em sua maioria são importados;
- ✓ Juros elevados e em ascensão;
- ✓ Indefinição da política de energia – municipal, estadual, federal, para setor rural;
- ✓ Baixo poder de aquisição da população rural do Estado.

Oportunidades:

- ✓ Ausência de serviços de energia elétrica em mais 6.500 pequenas localidades (grande mercado);
- ✓ A concessionária local não trabalha com energia renovável e não se interessa por pequenas localidades de baixo poder aquisitivo;
- ✓ Aumento da conscientização das pessoas sobre melhoria de qualidade de vida;
- ✓ Elevação do grau de conscientização de políticas quanto à conservação do meio ambiente;
- ✓ Possibilidade de empresas trabalhando na implantação desses sistemas criarem outros negócios locais;
- ✓ Universidades abertas ao desenvolvimento científico, principalmente voltado ao desenvolvimento sustentável;
- ✓ Grande número de comunidades localizadas em ilhas de difícil acesso ao atendimento por sistemas convencionais;
- ✓ Grande distância das redes de distribuição existentes às pequenas comunidades;
- ✓ Estrutura organizacional das habitações de centenas de comunidades, pela grande distância entre suas unidades, as torna financeiramente inviáveis aos sistemas convencionais;
- ✓ Concessionária local privatizada, em intervenção e em situação falimentar;
- ✓ Governo do Estado prioriza programas de elevação do IDH (energia elétrica é fator de desenvolvimento).
- ✓ Programa do Governo Estadual: Fortalecimento da Produção Familiar; geração de ocupação e renda; melhoria dos índices de abastecimento d'água; gerenciamento e conservação de energia; ampliação da capacidade de oferta de energia elétrica; aprimoramento da educação rural; recomeço/vamos ler.

4.5 Definição das Diretrizes organizacionais.

4.5.1 Missão e Objetivos

Missão

“Tornar-se a Organização Pública do Nordeste que apresenta solução mais racional para os problemas energéticos da área rural carente; ampliando a rede elétrica convencional e provendo com energia fotovoltaica as comunidades carentes, isoladas, não contempladas, pela inviabilidade financeira dos sistemas convencionais.”

Objetivos:

Geral:

Propiciar através de elaboração de um planejamento estratégico que a Subgerência de Desenvolvimento Energético, atenda até o ano de 2006, as necessidades básicas, energéticas das populações carentes do meio rural, mediante a utilização de energias renováveis, complementando os programas de eletrificação rural convencional.

Específicos:

- ✓ Propor a instalação de sistemas energéticos de produção e uso de locais em comunidades carentes, isoladas, não servidas por rede elétrica, para apoiar o atendimento das demandas sociais básicas;
- ✓ Promover o aproveitamento das fontes de energia descentralizadas no suprimento de energéticos aos produtores e aos núcleos de colonização;
- ✓ Propor a complementação da oferta de energia dos sistemas convencionais com a utilização de fontes renováveis descentralizadas;

- ✓ Promover a capacitação de recursos humanos e o desenvolvimento das tecnologias e das indústrias nacionais imprescindíveis à continuidade operacional por sistema a serem implantados.

4.6 Formulação de Estratégia

A formulação de estratégia requer que sejam implementados cursos de ação apropriados para alcançar os objetivos, que inclui a análise dos ambientes, o planejamento e seleção de estratégias, Certo & Peter (1993).

4.6.1 Estratégia Organizacional

Na estratégia organizacional, para a SUBDEN, não será dado grande destaque, porque este nível de estratégia “é formulado pela alta administração e projetado para alcançar os objetivos globais da empresa.” Certo & Peter (1993), no caso específico da SUBDEN, a alta administração é o governador e secretários de estado. Aí as estratégias são selecionadas e desenvolvidas, em seguida definidas as linhas de negócios da organização e alocados os recursos.

4.6.1.1 Estratégia de Crescimento

Através das estratégias de crescimento as organizações buscam atingir seus objetivos utilizando os recursos como a integração vertical, integração horizontal, diversificações, fusões e joint ventures, assim conseguir crescimento nas vendas, lucros, participação no mercado.

No caso específico da SUBDEN por se tratar de instituição pública, voltada para a infraestrutura e desenvolvimento social, utilizar o modo de crescimento “*joint venture*”, num sistema de parceria com outros órgãos públicos federais, estaduais, municipais e entidades não governamentais, buscando avanço no atendimento do mercado. Considerando se tratar de atividades de grande ênfase na meta do governo estadual, voltado para programas sociais estruturais.

Como a organização deseja aumentar a sua atuação no mercado para atender a principal meta global de governo, elevação do IDH, de modo mais eficiente, uma estratégia relativa a esse aspecto. Seria dispor de uma estrutura adequada e mais dinâmica daí se propor uma estrutura ampliada capaz de atender à demanda requerida.

4.6.2 Estratégias de Negócios

Formular estratégias de negócios conforme Certo e Peter (1993), envolve a tomada de decisões a nível de divisão ou unidade de negócios. Todavia essas estratégias devem ser consistentes, com a estratégia global da organização, para aquela linha específica de negócios. E, recomenda para a formulação estratégica de negócios a “análise competitiva” de Porter (1990) as alternativas gerais de estratégias de negócios que dela derivam: análise estrutural de forças competitivas (riscos de novas concorrentes, poder de barganha de fornecedores, riscos de produtos substitutos, rivalidade entre empresas existentes). E alternativas gerais de negócios; liderança global de custos, diferenciação e enfoque.

Como essas são estratégias formuladas para atingirem os objetivos de uma atividade empresarial específica, no caso o setor de infra-estrutura, voltada para área social, executada pela SUBDEN. Tais estratégias fazem surgirem as perguntas segundo Certo e Peter (1990):

- Como o negócio irá competir no mercado ?;
- Que produtos e serviços devem oferecer?
- Qual consumidor deseja servir?
- Como os recursos serão distribuídos dentro do negócio.

A estratégia da unidade de negócio buscará determinar a abordagem empregada com relação a cada uma das perguntas. No caso específico da SUBDEN, reflete um negócio em estado letárgico que exige uma revitalização para buscar atingir seus objetivos.

A SUBDEN, por ser uma organização pública, atuando em área carente, uma análise estrutural de forças competitivas, observa que com referência a novos concorrentes, estes

passariam à condição de parceiros o que levaria a uma mais rápida revitalização e atingimento dos objetivos da SUBDEN.

Quanto ao poder de barganha dos fornecedores, embora poderosos, há um número elevado de fornecedores no Brasil, USA, U.E. e a Ásia, o volume de compra será importante, junto com outros estados da federação. E, cada sistema é um kit, não constituem um risco para a organização. Os compradores, no caso os clientes (comunidade carente, isolada), naturalmente mesmo com pequeno nível de informação, optam por serviços confiáveis e de custo compatível com suas condições financeiras. Conseqüentemente este é um fator de elevada importância, já que o grande objetivo da organização é atingir em 30% essa clientela. O que nos leva a apresentar uma estratégia com relação aos clientes.

A apresentar projetos com custos compatíveis com os níveis financeiros dos clientes e de elevado grau de qualidade e confiabilidade.

Quanto a análise do risco de produtos substitutos, os kits solares constituem exatamente o produto substituto das termoelétricas (pequenos geradores), anteriormente utilizados em outras comunidades, que pelos elevados custos exigidos pela mão-de-obra especializada, para permanecer no local, considerável custo do combustível e transporte, constantes quebras de sistema, estão totalmente desacreditados, principalmente por funcionarem somente de dois (2) em dois (2) anos, no período eleitoral, não representando ameaça, nas comunidades localizadas em ilhas e mas com acesso através de estradas carroçáveis, sem acesso nos períodos chuvosos.

Em relação à rivalidade entre concorrentes, por se tratarem, todos, de organizações públicas, as estratégias previstas serão:

- Fortalecimento de parcerias, com definição de atividades;
- Propaganda intensiva.

Com referência às alternativas gerais de estratégias de Porter, destacamos a alternativa de diferenciação para os objetivos da SUBDEN e prevemos a estratégia.

➤ Capacitação em marketing.

4.6.3 Estratégias Funcionais

São ações específicas em cada área funcional de uma organização, devendo ser delineadas por especialistas da área. Estas estratégias deverão estar em conformidade com as estratégias maiores do negócio. Para Certo e Peter (1993), as principais áreas funcionais são: pesquisa e desenvolvimento, operações, marketing, recursos humanos, financeiros. A seguir são apresentadas as estratégias funcionais para SUBDEN, dentro das áreas citadas.

4.6.3.1 Estratégias de Pesquisa e Desenvolvimento

As estratégias de pesquisa e desenvolvimento se constituem em ações que devem ser estudadas e propostas pelos especialistas de pesquisa e desenvolvimento, para criação de novos produtos e idéias para desenvolvê-los até a colocação no mercado, inclusive até com teste real de marketing, Certo e Peter (1993).

No caso específico da SUBDEN a oferta de novos serviços, considerando-se as necessidades básicas da clientela. Envolverá tanto as propostas de projetos isolados para as residências, como para o setor produtivo. As principais estratégias são:

- Lançar Projetos e idéias para ampliar o valor agregado dos produtos e serviços;
- Fazer certo e plenamente da primeira vez, eliminando desperdício de tempo e recursos;
- Projetos:
 - Kit educação, voltado para a iluminação e abastecimento d'água para a escola e horta escolar;

- Kit Posto de Saúde;
- Kit produção unifamiliar, para aplicação em áreas com vocação para poços amazonas, com vazão $\leq 1,0 \text{ m}^3/\text{h}$. Com objetivo de atender o abastecimento d água para horta;
- Kit produção multifamiliar, para atender comunidades em áreas às margens de Rios, Lagos e com poços de vazão $> 5,0 \text{ m}^3/\text{h}$, objetivando suprir agricultura comunitária;
- Kit iluminação unifamiliar, com custos de tarifa social.

4.6.3.2 Estratégias de Operação

Nessas estratégias serão trabalhadas as ações que possibilitam tomada de decisões quanto aos processos de manufatura, serviços, necessidades de estoque e controle de custos da organização. As estratégias a serem implantadas são:

- Implementação de um Programa de qualidade no atendimento a clientes;
- Melhoria das condições interna;
- Alteração da estrutura organizacional;
- Definir metas de energização.

4.6.3.3 Estratégia de Marketing

As estratégias de marketing, recomendam onde e quando vender, promover os produtos e serviços, estabelecendo preços e ajustando-os às expectativas do consumidor.

As estratégias de marketing para o SUBDEN deverão focalizar no mercado através da conquista de novos clientes, mantendo os atuais, focalizaram também os governos: federal,

estadual e municipal, apresentando preços competitivos, com oferta de melhores serviços, ao lado de agressiva ação na mídia. As principais estratégias serão:

- Preços competitivos através de um Programa de redução de despesas pela elevação de escala de negócios e concentração de implantação de projetos por área;
- Divulgação junto à mídia local e municipais;
- Divulgação junto a outros órgãos públicos e não governamentais, objetivando a celebração de convênios;
- Desenvolver a capacidade de geração de relatórios e a divulgação de informações relevantes, tanto dos funcionários, clientes, fornecedores e comunidade;
- Proporcionar o investimento em parcerias com Programas de Gerenciamento Ambiental.
- Demonstrar a CEMAR que sua participação mais efetiva, com antecipação da receita de 3% da receita líquida, lhe trará benefícios. Considerando que o governo do Maranhão participará também com recursos financeiros, contribuindo para a CEMAR cumprir a meta estabelecida pela Lei de universalização nº 10438 e Resolução 223, do Governo Federal, para atingimento até o ano 2015.

4.6.3.4 Estratégia de Recursos Humanos

Administrar recursos humanos em uma organização, consiste em planejar as ações positivas para atrair, avaliar, motivar, adequar e manter os funcionários em quantidade e qualidade para condução efetiva do negócio, assim como avaliação de segurança do ambiente de trabalho. Também determina compensações e mantém contato com sindicatos e governo. As estratégias para a SUBDEN serão:

- Aumentar a capacidade criativa para adaptar ou inovar processos e serviços;
- Recrutar, selecionar e treinar adequadamente, integrando e familiarizando o empregado e os parceiros de outros órgãos públicos com os princípios da função e da organização;

- Implantar programa de treinamento e desenvolvimento para os parceiros das localidades carentes;
- Aumentar o sistema de gratificações, estimulando a motivação dos empregados.

4.6.3.5 Estratégias Financeiras

As estratégias financeiras tratam da previsão e planejamento financeiro, avaliação de investimentos, financiamento para investimento e contraste dos recursos financeiros. As estratégias financeiras precisam ter componentes de curto e longo prazo.

Para o SUBDEN serão utilizadas as estratégias:

- Utilizar uma política de investimentos centrada no aumento do custo/benefício;
- Elevar a produtividade global;
- Definir programa de investimento em projetos e obras;
- Implantar sistema de orçamento para obras e serviços de engenharia e controle de custos;
- Cobrar da CEMAR os débitos referentes ao cumprimento das obrigações especiais do comprador estabelecidas na cláusula 11º item 16º do contrato de compra e venda da Empresa;
- Empréstimos financeiros nos bancos: BNDES, B. Nordeste, B. Brasil, BID e BIRD.

A seguir apresenta-se os investimentos necessários à SUBDEN para implementação das estratégias anteriormente sugeridas, referentes ao primeiro ano. Propõe-se inicialmente para o 1º ano o atendimento de 10% das 1.950 comunidades (66.325 domicílios) com maior vocação para o emprego de energia fotovoltaica, correspondente a 195 comunidades, 6632 domicílios (Quadro 4.9).

Quadro 4.9 – Investimentos necessários para implementação das estratégias no 1º ano.

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT (U)	CUSTO UNIT. (US\$)	CUSTO TOTAL (US\$)
1	Kit educação com potência de 215wp instalado (1 S.aulas)	130	1.970,00	256.100,00
2	Kit posto de saúde 316wp, instalado	50	2.850,00	142.500,00
3	Kit produção unifamiliar de vazão 6000l/d, hm=20m, instalado = Kit abastecimento d'água - I	1000	2.600,00	2.600.000,00
4	Kit produção multifamiliar potência 1kwp, vazão=25.000 l x 30m kit abastecimento d'água II.	500	11.600	5.800.000,00
5	Kit produção multifamiliar, superficial, vazão 45.000 l/d, altura 10m = kit abastecimento d'água - III	300	8.500,00	2.550.000,00
6	Kit iluminação unifamiliar com potência 46wp e 65wp, custos US\$ 650 e US\$880,00 instalado	6.632	765,00	5.073.480,00
7	Implementação das estratégias organizacionais, Marketing e Recursos Humanos	Verba	Verba	20.000,00
INVESTIMENTO TOTAL – R\$ 44.393.616,00				16.442.080,00

Para garantir o aporte de recursos financeiros necessários, recomenda-se utilizar:

- Orçamento do governo estadual (Programa Luz para Todos- ampliação de redes; Programa Viva Luz- consumo até 30kwh/mês , pago pelo governo estadual, na tarifa social R\$ 2,27 a R\$ 3,20);
- Programas Sociais, estruturais, do governo federal (Excluído o programa luz no campo, governo estadual e ELETROBRAS,por requerer 60% de contra- partida do produtor. Não recomendado para área de extrema carência;
- Participação financeira da CEMAR de no mínimo, 1%(um) de sua receita líquida (em torno de R\$ 2.800.000,00, anual), conforme determina o contrato de compra e venda da CEMAR, ocorrido em 15 de junho de 2000;

- Participação da CEMAR para o atendimento da Lei Federal 10.380 de 26/04/2002, regulamentada através da resolução 223, de 29/04/2003. que estabelece o atendimento de energia elétrica à toda a população do Maranhão até o ano 2015 (universalização do atendimento no Maranhão);
- Recursos da Eletronorte;
- Recursos de Prefeituras;
- Participação de grandes empresas instaladas no Estado;
- Linhas de crédito do Banco Nacional de Desenvolvimento (BNDES), Banco do Nordeste, BID e Banco Mundial (BIRD).
- Eletrobrás através de empréstimos financeiros para o Estado;
- FAT (Fundo de amparo ao trabalhador, B. do Brasil) – Fundo perdido;
- Incra, pelo programa para fixação do homem no campo- Fundo perdido.

4.7 Implementação das Estratégias

Implementação de estratégia para Stonne e Freman (1985) se constitui colocá-la em prática. O que nos leva ao entendimento que a formulação da estratégia é a elaboração do projeto e a sua implementação a execução desse projeto.

O gestor, nessa fase precisa definir a abordagem mais recomendada para a implementação de sua estratégia. David Broduwin e L.J. Bourgeois, Certo e Peter (1993), sugerem cinco abordagens para implementação de estratégias:

- Abordagem do Comandante;
- Abordagem da mudança organizacional;
- Abordagem colaborativa;
- Abordagem cultural;
- Abordagem crescente;

Como a SUBDEN é um órgão dentro de uma organização muito grande, complexa e diversificada que é o governo do Estado, onde a administração superior é constituída pelo governador e os secretários de Estado, conseqüentemente a presidência dessa organização não conhece ou entende todas as situações estratégicas e operacionais que cada parte de sua organização enfrenta, assim sendo, a abordagem mais recomendada será a “crescente”, onde cabe à administração superior ceder certa autonomia aos administradores de nível médio para estimulá-los a formulação de estratégias efetivas, dando-lhes oportunidade de implantar seus próprios planos. Essa autonomia aumentará suas motivações fazendo com que as estratégias sejam bem sucedidas.

Nessa abordagem a estratégia parte dos executores (gerentes, engenheiros, técnicos), para a administração superior. O comando superior da organização funcionará mais como um juiz, avaliando as propostas, do que como o estrategista-chefe.

Todavia para que as estratégias sejam efetivamente implementadas, algumas ações devem ser executadas de modo que haja mudança na cultura da organização, considerando que a mudança de comportamento e o grau de comprometimento dos empregados que propiciarão o sucesso das ações estratégicas. Sugere-se para revitalização da organização que a alta direção, motivada, explicita aos empregados as estratégias de ação.

- Reunião inicial do comando da SUBDEN com a alta administração para apresentar a proposta de alternativa para solução do problema energético estadual;
- Reunião da alta direção com o corpo de funcionários para comunicação da decisão de mudanças; definição da missão, seus objetivos e metas a serem implantadas;

- Sensibilização dos funcionários através de palestras como estratégia para preparação da etapa de treinamento, qualificação e mudança de cultura organizacional;
- Cursos para treinamento dos recursos humanos.

4.8 Controle Estratégico

O controle estratégico é um tipo de controle organizacional que se caracteriza pelo monitoramento e avaliação do processo de administração estratégico, objetivando garantir que se concretize todos os resultados planejados no processo de administração estratégico para possibilitar a alta administração o atingimento das metas estabelecidas.

As mensurações qualitativas se constituem em avaliações organizacionais, resultado de análises subjetivas, capazes de anteciparem quaisquer outras conclusões. Essas avaliações são bastante úteis para que os gestores se basearem nas ações de controle estratégico.

As mensurações do desempenho quantitativo da SUBDEN deverão ser realizadas durante reuniões gerais, mensais, onde serão expostos graficamente para todo corpo técnico os níveis atingidos comparando-os às metas estabelecidas e apresentada as proposições para ações corretivas. (Quadro 4.10).

No processo de controle do planejamento estratégico precisa ser verificado se as decisões estão em conformidade com o negócio da empresa, assim como se a missão está sendo cumprida e em consonância com o processo decisório. É necessário avaliar se fatos novos, relevantes, ocorridos devam ser inseridos nos ambientes: geral, operacional, interno. E, se esses fatos exigem mudanças de estratégias (Quadro 4.11 e Figuras 4.2, 4.3).

Para o controle de resultados, sugere-se comparar os resultados conseguidos com os resultados esperados. Apresentados em gráficos e relatórios mensais, da evolução do Plano de Ação e através de balancetes mensais, para análise de desvios de desempenho.

Para correção de rotas não conseguidas, será necessário reavaliar e corrigir as ações, os processos para o atingimento das metas estabelecidas.

Os gráficos, resultados das avaliações periódicas, deverão ser anexados em mural em uma sala e também disponibilizados nos computadores dos gerentes e diretores.

QUADRO 4.10 – RESUMO: ESTRATÉGIAS, INDICADORES E METAS

DATA ____/____/____ Página 1/____

AÇÕES ESTRATÉGICAS. 4 ANO – METAS

META GLOBAL	FOCO	AÇÕES ESTRATÉGICAS	INDICADOR	METAS				RESPONSÁVEL
				1º ANO	2º ANO	3º ANO	º ANO	
Atender com energia fotovoltaica 30% dos domicílios rurais carentes	P & D	Aumentar em 30% o lançamento de projetos, idéias e iniciativas para ampliar o valor agregado de produtos e serviços	% de iniciativas lançadas	5%	10%	5%	5%	Engº A
	P & D	Reduzir em 40% o número de erros em processos e serviços que constituem retrabalho	Nº de ocorrência de erros	20%	10%	5%	5%	Engº B
	Marketing	Aumentar em 80% a capacidade de geração de relatórios e a divulgação de informações relevantes, aos funcionários, clientes fornecedores e comunidade	Nº de clipping realizados	60%	10%	5%	5%	
	Marketing	Reduzir os custos de aquisição e transporte de equipamentos em 10% pela elevação da escala de negócios.	(custo anterior-custo atual)/custo atual	5%	5%			
	Marketing	Divulgação na mídia	Nº de clipping	48	48	12	12	

META GLOBAL	FOCO	AÇÕES ESTRATÉGICAS	INDICADOR	METAS				RESPONSÁVEL
				1º ANO	2º ANO	3º ANO	º ANO	
Atender com energia fotovoltaica 30% dos domicílios rurais carentes	Marketing	Demonstrar à CEMAR que sua participação efetiva, com antecipação de receita (3%), lhe trará benefícios financeiros, já que o governo do Maranhão participará também com recursos financeiros, o que contribuirá para o cumprimento da meta estabelecida pela Lei 10.438 e resolução 223 do governo federal (universalização do atendimento).	Negociação efetivada	100%				
	R.H.	Aumentar em 50% a capacidade criativa para adaptar ou inovar processos e serviços.	Nº de avaliações dos funcionários efetuadas	30%	10%	5%	5%	
	R.H.	Recrutar, selecionar e treinar adequadamente, integrando e familiarizando o empregado e os parceiros de outros órgãos público com os princípios da função e da organização.	Nº de horas de treinamento	600 h.	300h	50h	50h.	

META GLOBAL	FOCO	AÇÕES ESTRATÉGICAS	INDICADOR	METAS				RESPONSÁVEL
				1º ANO	2º ANO	3º ANO	º ANO	
Atender com energia fotovoltaica 30% dos domicílios rurais carentes	R.H.	Implantar programa de treinamento e desenvolvimento para os parceiros das localidades carentes.	Nº de horas de treinamento	15.000h.	15.000h.	15.000h	15.000h	
	R.H.	Aumentar em 20% o sistema de gratificação	% de gratificação por atingimento de metas	10%	-	5%	5%	
	Operações	Implantação de um programa de qualidade no atendimento ao cliente	Implantação de programa	100%				
	Operação	Adequação da estrutura organizacional	Estrutura adequada	100%				
	Marketing	Fazer parcerias com CEMAR, eletronorte,....	Parcerias executadas	100%				
	Financeiro	Definir programa de investimentos	Programação definida	100%				
	Financeiro	Implantar sistema de orçamento	Implantação de sistema	100%				
	Financeiro	Empréstimos financeiros nos Bancos BNDES, - Banco do Nordeste, BID, BIRD, B.B. e ELETROBRÁS, etc.	Empréstimos negociados	30%	60%	10%		

META GLOBAL	FOCO	AÇÕES ESTRATÉGICAS	INDICADOR	METAS				RESPONSÁVEL
				1º ANO	2º ANO	3º ANO	º ANO	
Atender com energia fotovoltaica 30% dos domicílios rurais carentes	Financeiro	Aumentar a eficiência da cobrança junto à CEMAR dos débitos referentes ao cumprimento das obrigações especiais dos compradores, estabelecidas na cláusula 11ª do contrato da compra e venda da empresa.	Recursos aplicados/valor estabelecido	100%				
	Marketing	Cobrar da CEMAR o cumprimento da disponibilidade de 1% (um) da receita líquida para projetos sociais, de energia elétrica, indicados pelo governo do Estado, estabelecido no contrato de compra e venda da CEMAR em 15/06/2000.	Cumprimento do contrato	100%	100%	100%	100%	Secretário da GEINFRA

QUADRO 4.11- RELATÓRIO MENSAL

RELATÓRIO MENSAL				
Responsável pela Meta:	Data:	Superintendência:	UN:	Responsável pelo Plano:
Ricardo	10/03/2003		Setor Admin.	SUBDEN
Meta:				
Divulgar na mídia 48 Clipping até dezembro/2003				
META ATÉ fevereiro/2003=08		REALIZADO ATÉ Fevereiro/2003=10		RESULT: META NÃO ATINGIDA
PLANEJADO	EXECUTADO	RESULTADO	PONTOS PROBLEMÁTICOS	PROPOSIÇÕES
Contratar serviços de divulgação	Concluída etapa para 28/fev	Realizado 10 Clipping		

Comentário:

RAP - Divulgação na Mídia

MELHOR

PIOR

META

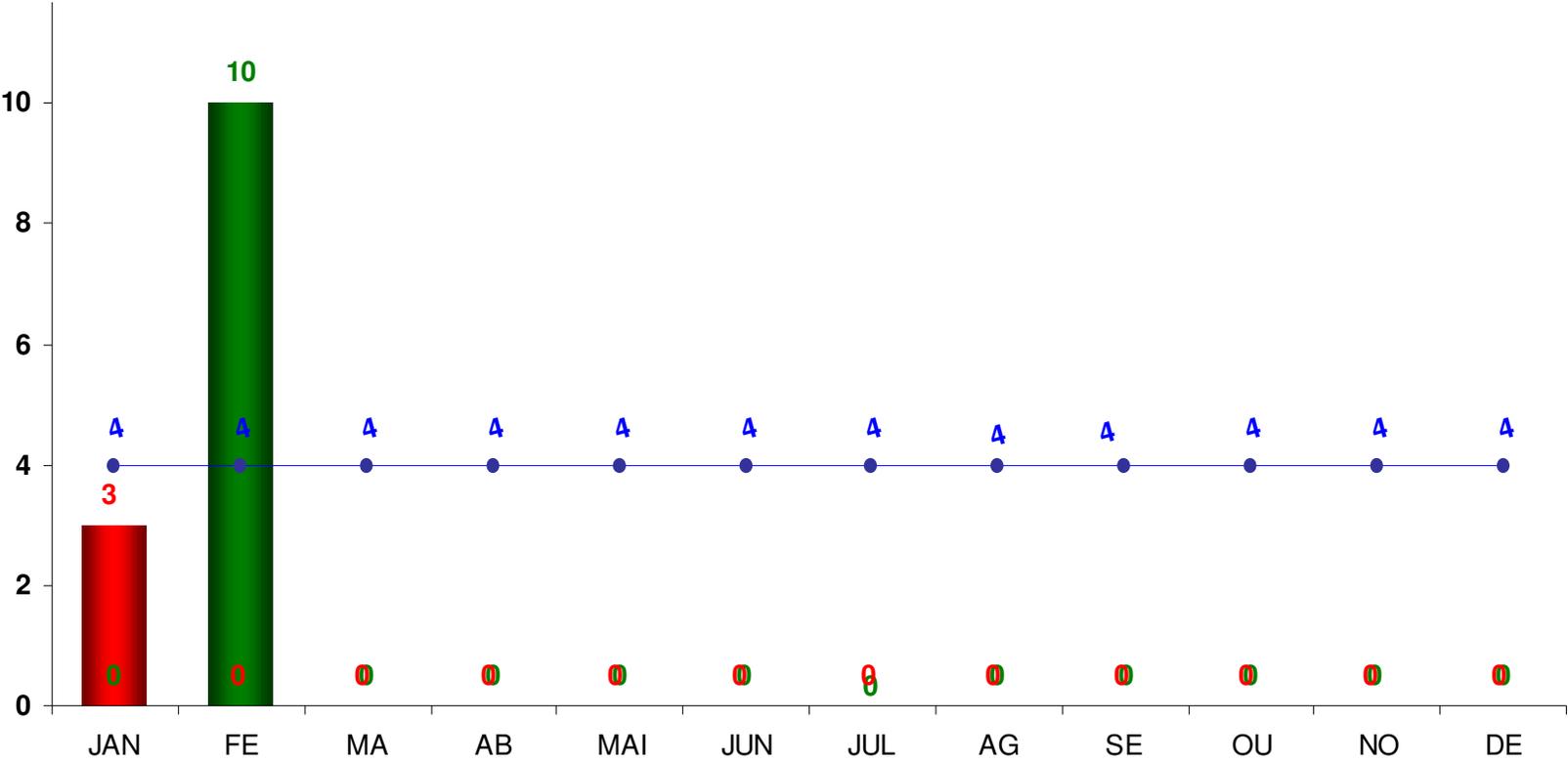


Figura 4.2 – Meta de divulgação na mídia, mês a mês.

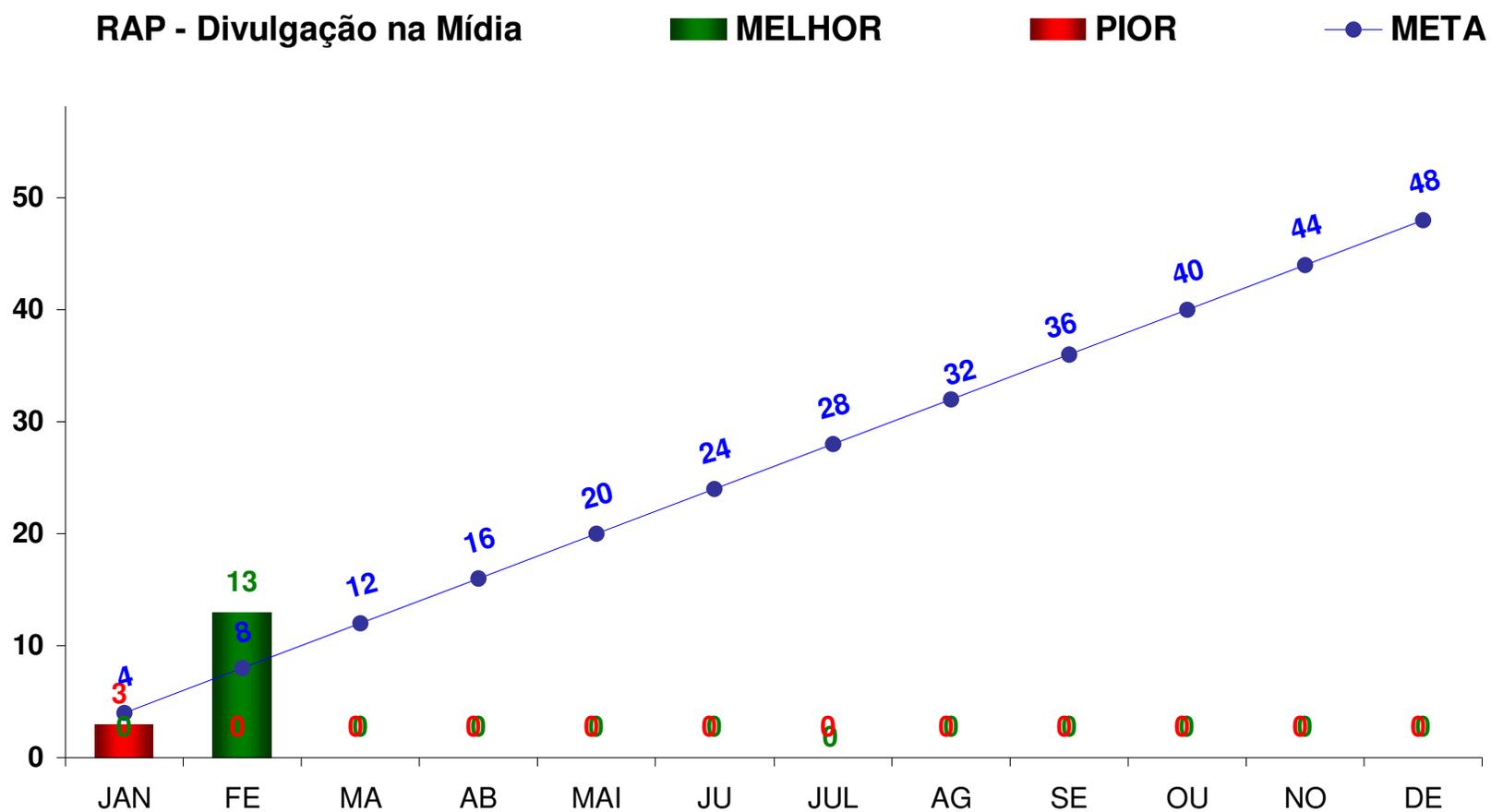


Figura 4.3 – Meta de divulgação na mídia, acumulado.

Capítulo 5

Análise e Discussão de Resultados

Na busca de caracterização sócio-econômica-energético das comunidades, foram aplicados questionários em 1589 domicílios, 144 comunidades não eletrificadas, em 31 municípios, distribuídos aleatoriamente nas cinco microrregiões maranhenses. O tamanho dessa amostra foi obtido pela fórmula de Barbetta (1994) e considerado o erro amostral (E°) de 2,5% (0,025):

$$\begin{aligned}n_o &= (E_o^2)^{-1} \\n &= \frac{N.n_o}{N + n_o} \\n_o &= (0,025^2)^{-1} \\n_o &= (0,000625)^{-1} = 1600 \\n &= \frac{236.427 \times 1600}{236.427 + 1600} = 1589 \\n &\cong 1589 \quad \text{Domicílios (Tamanho da Amostra)}\end{aligned}$$

E_o	=	Erro amostral
n_o	=	Tamanho da amostra aproximado
n	=	Tamanho da amostra
N	=	Universo populacional

No quadro 5.1, estão relacionados os municípios onde foi realizada a pesquisa/Mesorregião.

Quadro 5.1 – Municípios pesquisadores / Mesorregiões, ano 2003.

Mesorregiões	Municípios Pesquisados	Comunidades Pesquisadas (U)
Centro	B. do Mearim	05
	S. Rdo.D.Bezerra	04
	Lago do Junco	02
	Pedreiras	02
	Trizidela do Vale	01
	Lima Campos	02
	Lagoa dos Rodrigues	03
	S. Roberto	15
	Esperantinópolis	02
	Poção de Pedras	16
TOTAL	10	52
Norte	Viana	01
	Alcântara	02
	H. Campos	01
	Cantanhede	01
TOTAL	04	05
Sul	Tasso Fragoso	01
	Riachão	02
TOTAL	02	03
Leste	Lagoa do Mato	01
	Pastos Bons	01
	S. João dos Patos	02
	Sucupira do Norte	03
	Peritoró	08
	Timbiras	08
	Alto Alegre do Ma	03
	Codó	15
	Passagem Franca	04
	Coelho Neto	09
	Matões	03
	S. João do Sóter	01
	Caxias	02
TOTAL	13	60
Oeste	Lagoa Grande do Maranhão	09
	Lago da Pedra	15
TOTAL	02	24
TOTAL GERAL	31	144

O mapa do Maranhão, figura 5.1, mostra a distribuição do número de municípios e de povoados pesquisados por mesorregião.

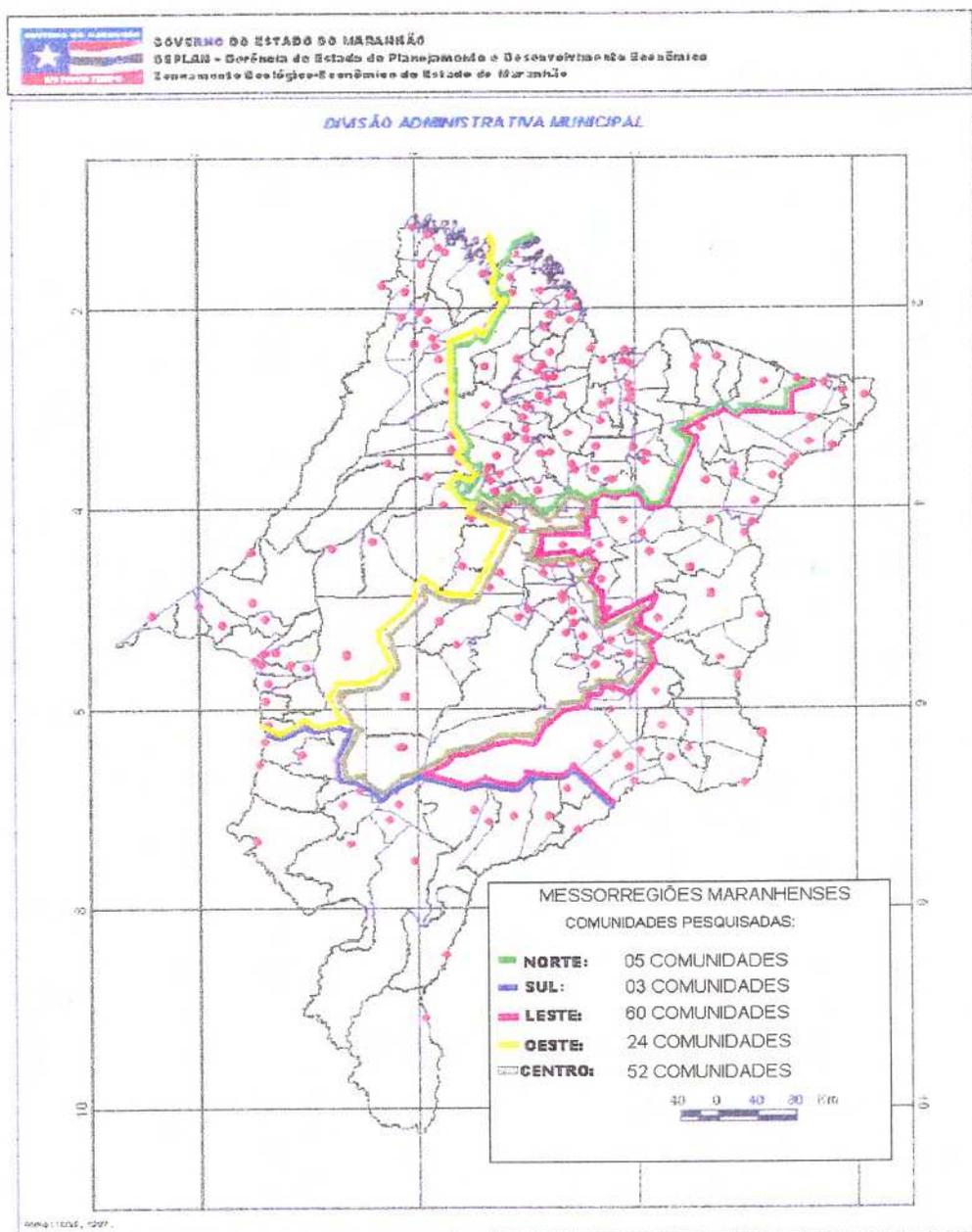


Figura 5.1 – Povoados Pesquisados por Mesorregião.

A distribuição da renda familiar para o espaço amostral examinado, está representada no quadro 5.2 e na figura 5.2, distribuída por categorias A,B,C e D; onde:

Categoria A	Renda $\leq \frac{1}{4}$ SM
Categoria B	$\frac{1}{4}$ SM < Renda $\leq \frac{1}{2}$ SM
Categoria C	$\frac{1}{2}$ SM < Renda ≤ 01 SM
Categoria D	Renda > 01 SM

SM = Salário Mínimo (Mínimo 2003= R\$ 240,00)

QUADRO 5.2 - DISTRIBUIÇÃO DA RENDA FAMILIAR POR CATEGORIA

Categoria	Número de Famílias
A	272
B	944
C	304
D	80

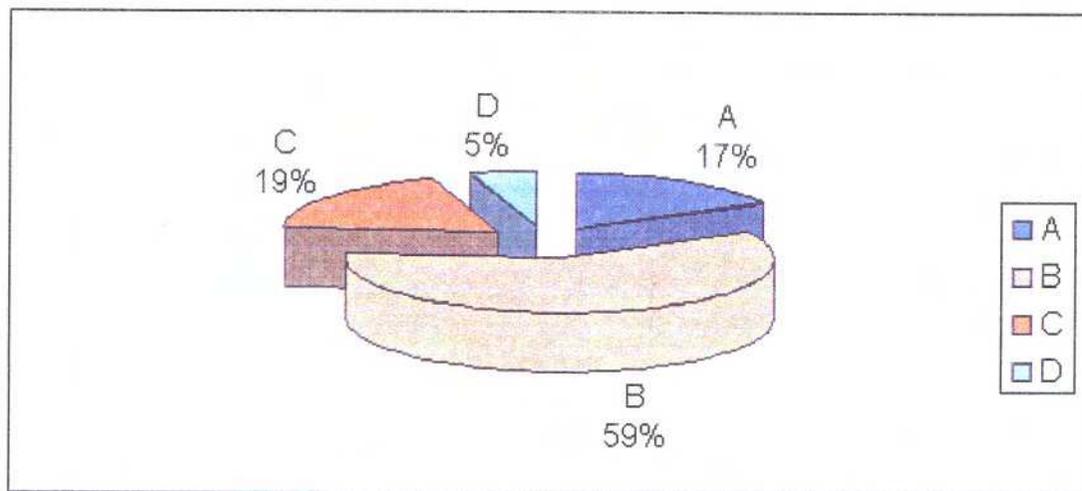


Figura 5.2 – Distribuição renda Familiar por categoria.

Os consumos e custos médios das famílias com energéticos convencionais (querosene, diesel, pilha, gás, etc.), item “a”, “b”, “c”, que podem ser substituídos por eletricidade fotovoltaica e o item “d”, não substituível, são mostradas na quadro 5.3.]

Quadro 5.3 – Consumo mensal familiar médio e custos médios dos energéticos utilizados

Serviços energéticos	Quantidade média	Preço médio (R\$/U)
a) Iluminação		
Óleo Diesel (1)	2,25	1,20
Querosene (1)	4,0	1,95
Vela (caixa)	2,75	0,60
Gás Butano (2Kg)	-	-
b) Rádio		
Pilha de 1,5 V	7,8	0,98
c) Televisão		
Bateria automotiva (recarga)	0,85	7,00
d) Cozimento de alimentos		
Carvão (saco)	3,0	4,5
Lenha (Carga)	2,83	4,25
Gás Butano (13Kg)	0,82	32,75

São representados no quadro 5.4 e na figura 5.3 os gastos médios das famílias na compra de energéticos convencionais substituíveis por fotovoltaico em função da categoria de renda familiar, cujos gastos indicam que essas famílias carentes dispendem com energéticos para iluminação, lazer e cultura (rádio e televisor) de R\$ 13,50 a R\$ 19,80, de 3,5 (três e meio) a 6 (seis) vezes à tarifa social da CEMAR, inclusive com iluminação pública, que é em torno de R\$ 3,08 CEMAR (2003).

QUADRO 5.4-GASTOS MÉDIOS MENSAIS COM ENERGÉTICOS SUBSTITUÍVEIS POR FOTOVOLTAICOS POR CATEGORIA DE RENDA FAMILIAR.

Categoria	Gastos médios mensais com energéticos substituíveis
A	13,50
B	15,50
C	16,20
D	19,80

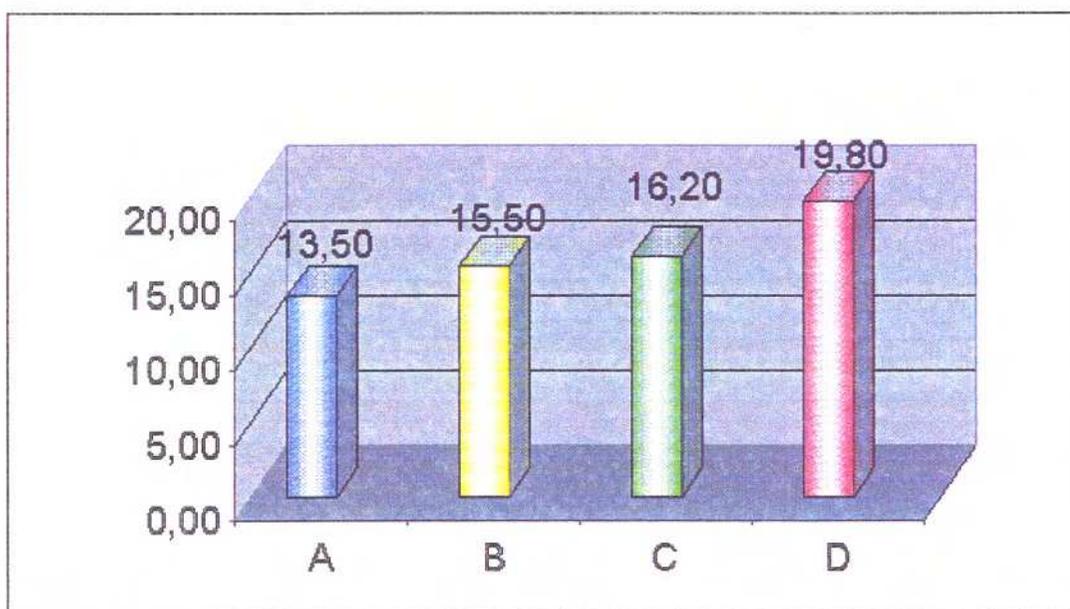
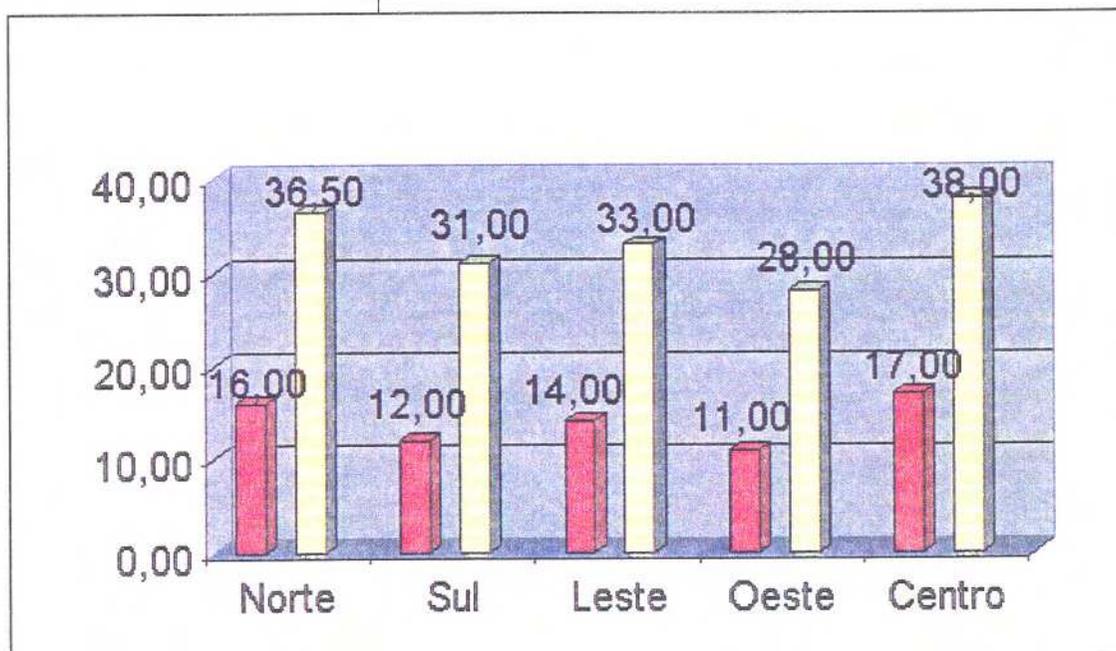


Figura 5.3 – Gastos Médios mensais com energéticos substituíveis por fotovoltaicos por categoria de renda familiar.

Estão representados no quadro 5.5 e na figura 5.4, as despesas energéticas totais, médias mensais, nas mesoregiões, tanto as substituíveis por fotovoltaicas como as não substituíveis (lenha, carvão, gás) utilizadas para o cozimento de alimentos. Os energéticos lenha e carvão, são normalmente da própria lavra do produtor rural.

QUADRO 5.5 - DESPESAS ENERGÉTICAS TOTAIS, MÉDIAS MENSAIS, NAS CINCO MESORREGIÕES.

Mesorregiões	Energia substituível por fotovoltaica (R\$)	Energia não substituível (R\$)
Norte	16,00	36,50
Sul	12,00	31,00
Leste	14,00	33,00
Oeste	11,00	28,00
Centro	17,00	38,00



■ Parte substituível por fotovoltaica
 □ Parte não substituível

Figura 5.4 Despesas energéticas totais, médias mensais, nas mesorregiões.

Categoria A	Renda \leq 1/4 SM
Categoria B	1/4 SM < Renda \leq 1/2 SM
Categoria C	1/2 SM < Renda \leq 1 SM
Categoria D	Renda > SM

SM = Salário Mínimo (maio/2003)

Capítulo 6

Conclusões e Sugestões para Trabalhos Futuros

6.1 Conclusões

Esse estudo buscou desenvolver um planejamento estratégico para implementação de energia fotovoltaica em áreas rurais carentes do Estado, apresentando alternativa para essa população eletro excluída.

Através do suporte teórico conseguido pela revisão bibliográfica, permitiu-se o desenvolvimento de um planejamento estratégico apoiado nos princípios do Balanced Scorecard (BSC), para preparação do trabalho com indicadores estratégicos. Direcionando a organização estadual de energia para a utilização dessa ferramenta.

A pesquisa de campo específica confirmou a situação financeira do cliente alvo, mostrando que 76% apresenta renda familiar menor ou igual a meio salário mínimo, ao mesmo tempo identificou que essa população tem sua maior carga de custos financeiros com energia e que só o custo com energia substituível pela fotovoltaica, representa 11,20% a 22,50% de seus recursos financeiros mensais.

Conclui-se pelo verificado através de dados de campo que uma família rural carente gasta em torno R\$ 13,50 a R\$ 19,80 mensalmente na compra de energéticos convencionais destinados a iluminação, lazer e cultura (rádio e televisor). E que em todos os orçamentos dessas famílias esse valor é mais de três vezes o teto da tarifa social coberta pelo programa de Governo Federal.

Esses valores indicam quanto cada família suportaria contribuir para um fundo de assistência técnica, na alternativa dos energéticos convencionais serem substituídos pela energia solar fotovoltaica. Esta real capacidade de pagamento poderá também ser utilizada, em propostas de financiamento apropriado ao produtor familiar, para adquirir no mercado, seu sistema fotovoltaico residencial. Ficando ao governo a responsabilidade financeira pelos sistemas solares institucionais (escolas, Postos de saúde, saneamento) e os sistemas para a produção (irrigação).

6.2 Sugestões para trabalhos futuros

Esse estudo, pela relevância sócio-econômico, pela abrangência regional e nacional, não se coloca como solução definitiva, mas contribui para trabalhos futuros e pesquisas a serem desenvolvida, proveniente deste trabalho, dos seus resultados ou complementando-o:

- Pesquisa sócio-econômica das comunidades contempladas pelos sistemas fotovoltaicos;
- Monitoramento técnico dos equipamentos fotovoltaicos utilizados nas comunidades;
- Análise do emprego da proposta desse estudo para outras organizações públicas.

Referências Bibliográficas

Almeida, C. A. C. de. Abordagens e Técnicas Prospectivas como Ferramentas para a Construção de Cenários e Estudos de Futuro no Método para o Planejamento da Ação Política. Rio de Janeiro: ESG, 1998.

ANEFAC: http://www.anefac.com.br/eventos/balanced/balanced_inicio_001.htm - (21.04.03).

Ansoff, H.I.; McDonnell, E. J. *Implanting strategic management*. Englewood: Prentice-Hall, 1984.

Banco do Nordeste: www.bancodonordeste.gov.br/neon/perfil/estudos/ma. (20.12.2002).

Banco do Nordeste: www.banconordeste.gov.br/neom/perfil/estudos/ma (20.09.02).

Barbetta, Pedro Alberto. *Estatística aplicada às ciências sociais*. Florianópolis: Ed. da UFSC, 1994.

Barbieri, C. *Business intelligence: modelagem e tecnologia*. Rio de Janeiro: Axcel Books do Brasil, 2001.

Boisanger, Pierre de. *Reduire l'imprevu a l'imprevisible: du bom usage de scenarios*. *Futuribles*, n. 119:59-68, mars 1988.

Boletim Conjuntural Nordeste do Brasil: http://www.ma.gov.br/estado/per_cap_cidades.htm
SUDENE, (30.08.2000).

CAEMA-Companhia de Águas e Esgotos do Maranhão, relatório anual 2002.

CEE: <http://www.mct.gov.br/CEE/revista/Parcerias3/cenario.htm>

CEE: www.mct.gov.br/CEE/revista/parcerias3/cenario.htm. (09.01.2003).

CEMAR-Companhia Energética do Maranhão, relatório 2002.

CEMAR-Companhia Energética do Maranhão, relatório 2003.

CEPEL – Centro de Pesquisa de Energia elétrica, relatório 2000.

CEPEL – Centro de Pesquisa de Energia elétrica, relatório, Nº 557/2001.

Certo, C. Samuel; Peter, J. Paul. Administração estratégica: planejamento e implantação da estratégia. São Paulo: Makrom Books do Brasil, 1993.

CHESF – Companhia Hidrelétrica do S. Francisco: www.ma.gov.br.

Chiavenato, I. Administração – Teoria, processo e prática. 3ª ed. São Paulo: Makron Books, 2000.

_____. Gestão de Pessoas, Rio de Janeiro: Campos, 1999.

Ciborra, C. De profundis? Deconstructing the concept of strategic alignment. In: IRIS CONFERENCE, N° 20. Norway. Proceedings...Norway: Department of informatics, University of Oslo, 1997.

CODEN – Coordenadoria de Desenvolvimento Energético, relatório 1999.

Cook B. Paradoxically Speaking: increased IT spending and the lack of productivity improvements. Inform – communications & information Management, v. 13, n° 5, p. 40, Spring, 1999.

Coutinho, A.R., Symnetics, filiada ao BSC. <http://www.Symnetics.com.Br/news/detalhe.asp?id=15>.

DAMATION Magazine – Pesquisa Comercial, 1994.

Diário Oficial do Maranhão, 20.03.96.

ELETRONORTE, Relatório Plano Estratégico Corporativo de Negócios e Funcional 2002 – 2010, 2001.

ESG: <http://www.esg.br/dsjc/leituras/lei0001.html>. 08.04.2003.

Evans, P. B.; Wurster, T. S. Strategy and the new economics of information. Harvard Business Review, p. 71-82, Sept./Oct. 1997.

FAMEM. Prefeitura Descapitalizadas pelo descumprimento do Governo Federal em suas Parcerias. Jornal O Estado do Maranhão 05.04.2003.

_____. Crítica a Descontinuidade de Políticas Sociais do Governo Federal. Jornal Folha do Maranhão, 05.04.2003.

Fayol, H. Administração industrial e geral. 9a ed. São Paulo: Atlas, 1977.

Fernandes, A. A.; Alves, M. M. Gerência estratégica da tecnologia da informação: obtendo vantagens competitivas. Rio de Janeiro: LTC, 1992.

_____. Administração inteligente: novos caminhos para as organizações do século XXI. São Paulo: Futura, 2001.

Ferreira, A. A. Gestão Empresarial de Taylor aos nossos dias : evolução e tendências da Moderna Administração de Empresas. São Paulo:Pioneira, 1997.

FORUM Energias Renováveis, Portugal, Relatório Síntese, 2001.

Frigo, Edgard. Encontrado em [http:// www.seguranca-la.com.br / biblioteca / artigos / gerenciamento / fundamentosdireção.htm](http://www.seguranca-la.com.br/biblioteca/artigos/gerenciamento/fundamentosdireção.htm). (20.03.2003).

GEINFRA - Gerência de Estado de Infra-Estrutura, relatório SUBDEN 2001.

GEPLAN - Gerência de Estado de Planejamento, Plano de Governo do Maranhão, 2002 – 2006, 2001.

GEPLAN - Gerência de Estado de Planejamento, Síntese do Plano de Governo do Maranhão, 2003 – 2006, 2002.

Gil, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 1991.

_____, Métodos e Técnicas de Pesquisa Social. São Paulo: Atlas, 1996.

Governador do Maranhão. Empréstimo no BIRD. Jornal O Estado do Maranhão, 11.04.2003.

GTESF - Grupo de Trabalho de Energia Solar Fotovoltaica. Manual de Engenharia, 1998.

Hamel, G.; Prahalad, C. Strategic intent. In: The state of strategy. Harvard Business Review. USA, Boston: Harvard University Publisher, 1995.

Héliodinâmica: <http://www.heliodinamica.com.br/produt.htm> (20.05.2003).

IBGE – Densidade Demográfica, Censo 2000.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Índice de eletrificação Rural, 1999. (Quadro 1.1).

IBGE – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio – PNAD 1999. (Quadro 4.7).

Kaplan, R. S.; Norton, D. P. Using the balanced scorecard as a strategic management system. Harvard Business Review, v.76, 1996.

Mapa Eólico, Centro Brasileiro de Energia Eólica, 1998.

Martins, Gilberto de Andrade. Pesquisa sobre Administração: Abordagens Metodológicas. Revista de Administração/USP, São Paulo, v 32. nº 3, p. 5 – 12, julho/setembro 1997. http://www.eac.tea.usp.Br/metodologia/estudo_caso.asp. (01/05/03).

Michael & Naylor, Regoning Your Competitive, Long Range Proning, 1985, apud Certo e Peter, 1993.

Mintzberg, H. The fall and rise of strategic planning. Harvard Business Review, p. 107-11, jan/feb, 1994.

Mintzberg, H.; Quinn, J. B. O processo da estratégia. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

Naisbitt, J. e Aburdene, P. – Megatrends 2.000, São Paulo, Amana-Key, 1990.

Neves, M. A. S. .Brasil Energia, No 262, setembro 2002.

OCTA – Consultoria e Planejamento, Plano de Bacias, Secretaria de Desenvolvimento do Maranhão, Relatório 1997.

O Estado: www.ma.gov.br. (03.01.2003).

Oliveira, D. P. R. Planejamento estratégico. 14 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

_____. Excelência na Administração Estratégica: A competitividade para administrar o futuro das empresas. São Paulo: Atlas, 1997.

Panorama econômico: <http://www.paneco@oglobo.com.br> (05.04.2003).

Pessoa, W. A coleta de dados na pesquisa empírica. Disponível em: <http://www.cgnet.com.Br/~walter/artigo.html>. (20.06.1999).

Planeta Solar: www.planeta.solar.com.br/kits.htm(20.05.2003).

Porter, M. E. Competitive strategy. New York: The Free Press, 1990.

PRODEEM – Programa de Desenvolvimento Energético dos Estados e Municípios, relatório 2002.

Rattner, H. – Estudos do Futuro: Introdução à antecipação.Tecnologia e Social. Rio de Janeiro, FGV, 1979.

Rezende, D. A. Engenharia de software e sistemas de informação. Rio de Janeiro: Brasport, 1999.

_____;Abreu, A.F. Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais: o papel estratégico da informação e dos sistemas de informação nas empresas. São Paulo: Atlas, 2000.

Robins, S.P. Administração: Mudanças e perspectivas: São Paulo: Saraiva, 2000.

Sardenberg, R. M., A Política Brasileira para os Cenários de Globalização, apostila UFRJ, 1996.

SECOM – Secretaria de Estado de Comunicação do Maranhão – Revista Maranhão 1993.

SECOM – Secretaria de Estado de Comunicação do Maranhão – Revista Maranhão 1998.

SEMA – Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Maranhão, Relatório 1997.

SEMA – Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Maranhão, Relatório 2000.

Senge, P.M A Quinta Disciplina: Arte e Prática da Organização que aprende, S. Paulo: Editora Best Seller, 1998.

Singhvi, S.S. Business planning practices in small size companies: survey results. The Journal of Business Forecasting Methods & Systems, Flushing, v. 19, PP>. 3-8, Summer 2000.

SUBDEN – Subgerência de desenvolvimento Energético,relatório 2002.

SUDAM/Cláudio Porto & Consultores Associados – Construção de Cenários e Prospecção de Futuros. Manaus, SUDAN, 1989.

SUDENE – Comparação da Taxa Crescimento, 1998, Quadro 4.2.

SUDENE – Comparação PIB – Maranhão, 1998, Quadro 4.1.

SUDENE – Comparação Produto Interno Bruto e PIB Per Capita, 1998, Quadro 4.5.

SUDENE – Participação do Maranhão no PIB Setorial no PIB Brasil, 1998, Quadro 4.6.

SUDENE – Produto Interno Bruto (PIB), Boletim Conjuntural, 1999, Quadro 4.4.

SUDENE, Boletim Conjuntural Nordeste do Brasil: [www. Netsnop . elo . com . Br / ma _ economia . pnp](http://www.Netsnop.elo.com.Br/ma_economia_pnp) (15.08.2000).

Teo, T.S.H. e King, W. Integration between business planning and information systems planning: an evolutionary – contingency perspective. *Journal of Management Information Systems*, Armonk, Summer 1997.

Thomé, D.: paneco@oglobo.com.br. (05.04.2003).

Thurow, L. *The Future of Capitaliam*, Revista Parcerias Estratégicas, 1996.

Tsuji, Tetsuo. *Cenários do Maranhão para o ano 2007* – São Luís: EDUFMA, 1993.

UNICEF – Fundo das Nações Unidas para a Infância, Relatório 1996.

Vasconcellos, Filho, Paulo de. *Construindo estratégias para competir no século XXI* – Rio de Janeiro: Campos, 2001.

Venkatraman, N; Henderson, J.C. Real strategies for virtual organizing. Sloan Management Review, Cambridge, v. 0, pp. 33-48, Fall, 1998.

Wolfenson, J. Disponibilidade de Recursos do Banco Mundial para Programas Sociais no Nordeste. Jornal Folha do Maranhão, 22.11.2002.

Zee, J.T.M.V.D.; Jong, B. Alignment is not enough: integrating business and information technology management with the balanced business scorecard. Journal of Management information Systems, Armonk, v. 16, n. 2, pp. 137-156, Fall 1999.

Zentner, apud Almeida, Carlos Alberto Cardoso de. Abordagens e técnicas perspectivas como ferramentas para a construção de cenários e estudos de futuro no método para o planejamento da ação política. Rio de Janeiro:ESG, 1998.

Anexos

ANEXO I – ILHA CARRAPATAL/HUMBERTO DE CAMPOS-MA (RELATÓRIO CEPEL) - 2000

Comportamento dos ventos

Os dados coletados no período de julho/1998 a outubro/1999 indicam uma velocidade média anual de aproximadamente 4,7 m/s com o sensor instalado a 18m de altura. Considerando os meses de janeiro a junho, a velocidade média é de aproximadamente 3,6 m/s contra 5,8 m/s no período de julho a dezembro. Os registros de direção aqusitados foram desconsiderados devido aos valores não corresponderem ao comportamento dos ventos naquela região, ou seja, a direção predominantemente dos ventos ao longo de todo o litoral da Região Nordeste é leste/nordeste e a estação registrou uma predominância oeste. Isso indica um provável desalinhamento do eixo do suporte dos sensores.

Os ventos calculados usando-se os dados coletados no período de 10/07/1998 a 04/10/1999 são os seguintes:

Velocidade média:	4,74 m/s
Desvio Padrão:	2,21 m/s
k:	2,29
c:	5,35

Os Principais parâmetros eólicos mensais encontrados, foram:

	1998				1999			
	Vel. (m/s)	Desvio (m/s)	K	C (m/s)	Vel. (m/s)	Desvio (m/s)	K	C (m/s)
Janeiro					4,94	2,04	2,62	5,56
Fevereiro					3,72	1,94	2,02	4,19
Março					3,19	1,85	1,81	3,59
Abril					3,49	1,93	1,90	3,93
Mai					2,61	1,71	1,58	2,91
Junho					3,88	1,94	2,13	4,38
Julho	5,22	1,70	3,37	5,81	3,74	1,88	2,11	4,22
Agosto	6,09	1,71	3,97	6,72	5,03	1,92	2,85	5,65
Setembro	6,67	1,38	5,55	7,22	6,63	1,39	5,44	7,19
Outubro	6,89	1,51	5,21	7,49	5,70	1,39	4,61	6,24
Novembro	5,99	1,54	4,36	6,57				
Dezembro	5,81	1,88	3,41	6,47				

FONTE: CEPEL – Parâmetros eólicos mensais

A tabela acima apresenta os parâmetros eólicos principais (velocidade média, desvio padrão e parâmetros de Weibull) e confirma a informação, obtida através de uma consulta aos moradores sobre o regime de ventos da Ilha de Carapatal, de que o período de ventos fortes no local ocorre entre agosto e dezembro e que durante os meses de janeiro a maio os ventos são fracos.

Através dos histogramas de velocidade média, observa-se que a frequência de ocorrência de velocidades inferiores a 4 m/s em Carrapatal é de praticamente 58% no primeiro semestre contra 15% no segundo semestre.

A utilização de outras fontes de energia complementares à eólica poderia ser estudada, contudo o comportamento dos ventos no primeiro semestre indica que estas fontes seriam responsáveis por quase toda a energia gerada nesse período. Neste caso, a parcela de geração eólica não justificaria a instalação, manutenção e operação do aerogerador e equipamentos associados.

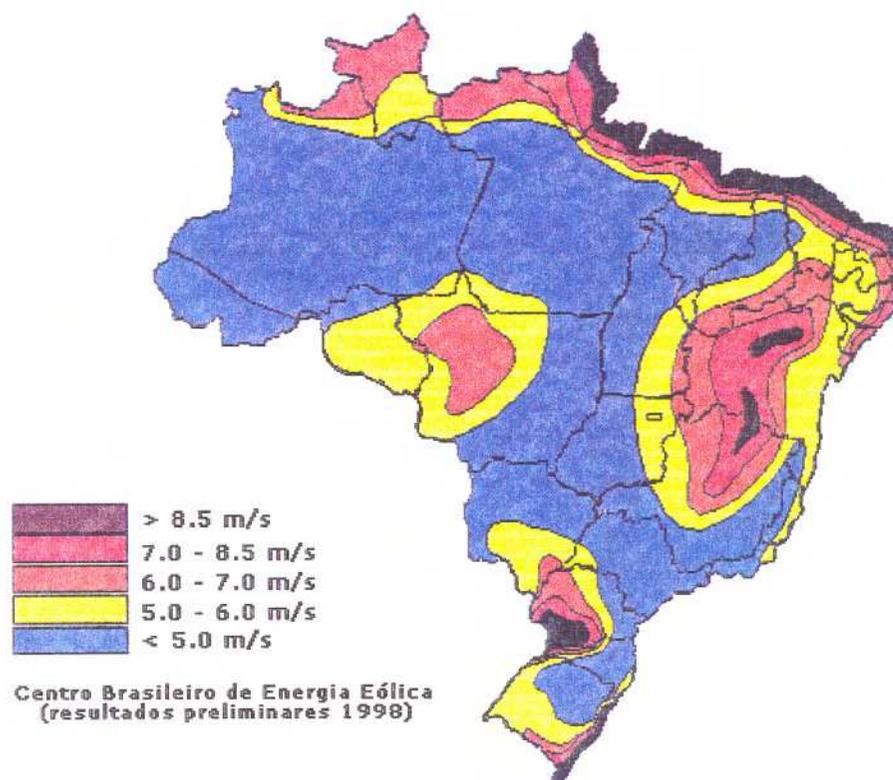
**ANEXO II – VELOCIDADES MÉDIAS MENSAIS DO VENTO NA ILHA DE
GUAJERUTIUA – MUNICÍPIO DE CURURUPU/MA
RELATÓRIO CEPEL E SUBDEN, 2001**

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
2000			3,4	3,5	4,4	5,3	4,8	6,7	6,7		7,5	6,3
2001	5,5	4,5	4,4	3,4	5,6							

NOTAS:

- 1) Medidas realizadas a 30m de altura
- 2) Em NOV/2000 os sensores foram trocados, após a observação de travamento do sensor de velocidade e de valores inconsistentes do sensor de direção anteriormente instalados. Por este motivo, parte dos dados de SET/2000, OUT/2000 e NOV/2000 foram desconsiderados.

ANEXO III - MAPA EÓLICO DO BRASIL – CENTRO BRASILEIRO DE ENERGIA
EÓLICA, 1998.



ANEXO IV - KITS FOTOVOLTAICOS, PADRÕES SUGERIDOS

Kit Educação (Composição)

- Módulos (Painéis) Fotovoltaicos;
- Suportes para painéis;
- Baterias;
- Controlador de carga;
- Inversor.

CARGA:

TV 20" colorida;

Vídeo;

Antena parabólica;

12 lâmpadas tipo PL de 9 W – funcionamento 4 horas/dia autonomia 3 dias

Kit Posto Saúde (Composição)

- Módulos fotovoltaicos;
- Suporte para painéis;
- Baterias;
- Controlador de carga;
- Inversor.

CARGA:

Frigobar;

10 lâmpadas tipo PL de 9w – funcionamento 24h/dia, autonomia 3 dias

Kit abastecimento d'água – I (Composição)

- Módulos (painéis) fotovoltaicos;

- Suportes para painéis;
- Cabo elétrico de interligação;
- Conjunto moto-bomba submersível de 6.000l/d, hmt = 15m.

Kit abastecimento d'água – II (Composição)

- Módulos fotovoltaicos;
- Suportes para painéis;
- Cabo elétrico de interligação;
- Conjunto moto-bomba de superfície de 25.000l/d, h.m.t =30m.

Kit abastecimento d'água – III (Composição)

- Módulos fotovoltaicos;
- Suportes para painéis;
- Cabo elétrico para interligação;
- Conjunto moto-bomba submersível de 45.000l/d, h.m.t =10m.

Kit iluminação Unifamiliar de 46 Wp (auto controlado)

- Módulo fotovoltaico;
- Suporte do painel;
- Luminária completa tipo PL de 9w;
- Conjuntos interruptor/tomada;
- Bateria
- Kit acessório (parafusos, cabos, fios)

CARGA

QUANT.	DISCRIMINAÇÃO	FUNCIONAMENTO
03	Lâmpadas tipo PL, 9w 12V	03h/dia
01	TV preto e branco 12" ou TV color 14"	04h/dia ou 02h/dia
01	Rádio – 12 V	02h/dia
01	Antena parabólica	02h/dia

Kit iluminação unifamiliar de 65 wp

- Módulo Fotovoltaico;
- Suporte do Painel;
- Luminárias completas tipo PL de 9 W;
- Conjuntos interruptor/tomada;
- Bateria;
- Acessórios (Cabos, fios, parafusos)

CARGA:

QUANT.	DISCRIMINAÇÃO	FUNCIONAMENTO
04	Lâmpadas tipo PL, 9v 12V	03h/dia
01	TV preto e branco 12" ou TV color 14"	05h/dia ou 04h/dia
01	Rádio AM/FM C/ CD – 12 V	03h/dia
01	Antena parabólica	05h/dia

Todos os sistemas de iluminação terão uma das luminárias instaladas na fachada do prédio, para funcionamento 5 h/dia, com caráter de luz pública.

ESTADO DO MARANHÃO

Questionário: “Informações Familiares”

Caracterização sócio-econômico-energético de comunidades isoladas, para implantação de projetos de energia fotovoltaica.

Mesorregião: _____ Município: _____ Povoado: _____

Nome do responsável pela família: _____

Nº de membros da família: _____ Renda familiar média R\$: _____ S.M.: _____

Atividade principal: _____

Nº de casas que compõe a comunidade: _____ Nº de casas pesquisadas: _____

Distância da comunidade à rede elétrica _____ km

Como a comunidade se abastece de água para consumo doméstico: _____

Pesquisador: _____ Data: _____

Tabela – II. Consumo **mensal** familiar médio dos energéticos utilizados.

Serviços/Energéticos	Quantidade Média	Custo Médio (R\$)	Custos Totais (R\$)
a) Iluminação			
Óleo diesel (l)			
Querosene (l)			
Vela (caixa)			
Gás butano (2 kg)			
b) Rádio			
Pilha de 1,5 V			
c) Televisão			
Bateria automotiva (recarga)			
d) Cozimento de alimentos			
Carvão (saco)			
Lenha (carga)			
Gás butano (13 kg)			

Custo de energéticos, **substituíveis** por FV = R\$ _____

Custos não substituíveis = R\$ _____

S.M = Salário Mínimo.