

Abril de 2004

**GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ**



SRH Secretaria dos Recursos Hídricos

Programa de Gerenciamento e Integração dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará - PROGERIRH

Contrato

Nº 02/ PROGERIRH-PILOTO/CE/SRH 2001

Estudos de Alternativas, EIAS/RIMAS, Projetos Executivos, Levantamentos Cadastrais, Planos de Reassentamento e Avaliação Financeira e Econômica dos Projetos das Barragens João Guerra / Umari, Riacho da Serra, Ceará e Missi, e dos Projetos das Adutoras de Madalena, Lagoa do Mato, Alto Santo e Amontada

BARRAGEM CEARÁ

Plano de Reassentamento da População Afetada pela Implantação da Barragem

Tomo I - Relatório Geral



MONTGOMERY WATSON





MONTGOMERY WATSON



GOVERNADOR DO ESTADO DO CEARÁ

Lúcio Gonçalo de Alcântara

SECRETÁRIO DE RECURSOS HÍDRICOS

Ednardo Ximenes Rodrigues

SUB-SECRETÁRIO DE RECURSOS HÍDRICOS

Francisco José Coelho Teixeira

COORDENADOR GERAL DOS PROJETOS ESPECIAIS

Francisco Hoilton Rios Araripe

**MONTGOMERY WATSON****CONTRATO N.º 002/PROGERIRH - PILOTO/SRH/CE/2001****EQUIPE DE ELABORAÇÃO**

CONSÓRCIO MONTGOMERY WATSON/ENGESOF	ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO DA SRH
João F. Vieira Neto Engº. Civil Diretor Técnico Engesoft	Ivoneide Ferreira Damasceno Engª. Civil Presidente da Comissão
William Moler Geólogo Gerente do Contrato	Lucrecia Nogueira de Sousa Geóloga Membro da Comissão
Walmir Fernando Duarte Jardim Engº. Civil Coordenador do Projeto	Thereza Cristina Citó Rêgo Engª. Civil Membro da Comissão
José Ribamar Pinheiro Barbosa Engº. Civil Geotecnia e Barragem	Osvan Menezes de Queiroz Engº. Civil Membro da Comissão
Waldir Barbosa de Souza Rodrigues Engº. Civil Barragem	Maria Alice Guedes Geóloga Membro da Comissão
Alysson César Azevedo da Silva Engº. Civil Estudos Básicos e Topografia	Francisco José de Sousa Engº. Agrônomo Membro da Comissão
José Osmar Coelho Saraiva Engº. Civil Hidráulica e Adutora	Maria Elaine Bianchi Geógrafa Membro da Comissão
Sérgio Pontes Engº. Civil Hidráulica e Adutora	Francisco Dário Silva Feitosa Engº. Agrônomo Membro da Comissão
Naimar Gonçalves Barroso Severiano Economista Meio Ambiente e Reassentamento	Nelson L. de S. Pinto Consultor do Painel de Inspeção e Segurança de Barragens da SRH
Marcos César Feitosa Geólogo Levantamento Cadastral	Paulo Teixeira da Cruz Consultor do Painel de Inspeção e Segurança de Barragens da SRH
Paulo Silas de Sousa Engº. Agrônomo Levantamento Cadastral	Ronei Vieira de Carvalho Consultor do Painel de Inspeção e Segurança de Barragens da SRH
Hermano Câmara Campos Geólogo Geologia e Geotecnia	
Raimundo Eduardo Silveira Fontenele Economista Avaliação Financeira e Econômica	

**Plano de Reassentamento da População
Afetada pela Implantação da Barragem Ceará**

Tomo I - Relatório



MONTGOMERY WATSON



EngeSoft
Engenharia e Consultoria S/C Ltda

ÍNDICE

**ÍNDICE**

	Páginas
ÍNDICE	2
1. APRESENTAÇÃO	7
2. DESCRIÇÃO DO PROJETO DE ENGENHARIA DA BARRAGEM CEARÁ	9
2.1. <i>Objetivos</i>	10
2.2. <i>Localização da Área do Empreendimento</i>	10
2.3. <i>O Projeto de Engenharia</i>	12
3. CARACTERIZAÇÃO SÓCIO-ECONÔMICA DA POPULAÇÃO ALVO	19
3.1. <i>Generalidades</i>	20
3.2. <i>Aspectos Fundiários</i>	20
3.3. <i>Situação dos Imóveis</i>	20
3.4. <i>Aspectos Demográficos</i>	21
3.5. <i>Aspectos Sociais</i>	24
3.5.1. <i>Nível de Instrução</i>	24
3.5.2. <i>Saúde</i>	26
3.5.3. <i>Associativismo</i>	26
3.5.4. <i>Força de Trabalho</i>	29
3.6. <i>Infra-estrutura Existente</i>	31
3.7. <i>Aspectos Econômicos</i>	31
3.7.1. <i>Exploração Agrícola</i>	31
3.7.1.1. <i>Área Ocupada pelas Culturas</i>	31
3.7.1.2. <i>Produção Agrícola Total</i>	33
3.7.1.3. <i>Nível Tecnológico da Agricultura Praticada</i>	33
3.7.2. <i>Exploração Pecuária</i>	36
3.7.2.1. <i>Rebanho Existente</i>	36
3.7.2.2. <i>Produção Animal Total</i>	37
3.7.2.3. <i>Nível Tecnológico da Pecuária</i>	40
3.8. <i>Valor Bruto da Produção e Renda Líquida</i>	40
3.9. <i>Expectativas da População Atingida</i>	43
3.10. <i>Dados do Cadastro</i>	45



4. ARCABOUÇO LEGAL E INSTITUCIONAL	55
4.1. <i>Generalidades</i>	56
4.2. <i>Legislação Pertinente.....</i>	56
4.3. <i>Instituições Envolvidas.....</i>	59
4.3.1. <i>Matriz Institucional.....</i>	59
4.3.2. <i>Estrutura Organizacional da SRH Vinculada a Projetos de Reassentamento</i>	60
4.3.3. <i>Organização Social da População a ser Reassentada</i>	64
4.4. <i>Avaliação e Indenização dos Bens Desapropriados.....</i>	66
4.5. <i>Titulação dos Lotes.....</i>	68
4.6. <i>Etapas de Implantação do Plano de Reassentamento</i>	69
4.7. <i>Moradia, Infra-estrutura Básica e Serviços Sociais.....</i>	70
4.8. <i>Capacitação, Geração de Empregos e Acesso ao Crédito</i>	71
4.9. <i>Procedimentos e Critérios a Serem Adotados no Processo de Reassentamento</i>	72
5. ALTERNATIVAS DE REASSENTAMENTO	73
5.1. <i>Critérios para o Reassentamento.....</i>	74
5.2. <i>Agregação da População em Grupos Homogêneos.....</i>	75
5.3. <i>Participação da Comunidade</i>	115
5.4. <i>Termos de Opção.....</i>	116
6.1. <i>Generalidades</i>	123
6.2. <i>Identificação de Áreas para Reassentamento.....</i>	123
6.3. <i>Estudo Pedológico Desenvolvido</i>	126
6.4. <i>Seleção da Área de Reassentamento.....</i>	130
7. PROJETO URBANÍSTICO DA AGROVILA	132
7.1. <i>Generalidades.....</i>	133
7.2. <i>Localização da Área da Agrovila.....</i>	133
7.3. <i>Descrição do Projeto da Agrovila.....</i>	134
7.3.1 <i>Concepção Urbanística.....</i>	134
7.3.2. <i>Parcelamento Urbano.....</i>	136
7.3.3. <i>Sistema Viário.....</i>	137
7.3.4. <i>Sistema de Abastecimento d'Água.....</i>	137
7.3.5. <i>Sistema Elétrico.....</i>	139



7.3.6. Parcelamento Agrícola	140
8. PLANO DE DESENVOLVIMENTO DE ATIVIDADES ECONÔMICAS.....	141
8.1. <i>Generalidades</i>	142
8.2.1. Seleção de Culturas	143
8.2.2. Sistema de Produção.....	144
8.2.2.1. Generalidades.....	144
8.2.2.2. Cultura: Feijão (<i>Vigna Sinensis, Endl</i>).....	145
8.2.2.3. Cultura: Milho (<i>Zea mays, Linn</i>).....	146
8.2.2.4. Cultura: Melancia (<i>Citrillus vulgaris, Schrad</i>)	149
8.2.2.5. Cultura: Melão (<i>Cucumis melo, Linn.</i>).....	151
8.2.3. Contas Culturais.....	154
8.2.4. Definição do Modelo de Exploração.....	154
8.2.5. Necessidades de Mão-de-Obra	160
8.2.6. Custos Diretos da Produção	160
8.2.7. Inversões, Reversões e Desinvestimentos	160
8.2.8. Manutenção dos Investimentos.....	163
8.2.9. Produtividade e Produção das Culturas	166
8.2.10. Valor Bruto da Produção	166
8.2.11. Avaliação Financeira do Lote	166
8.2.11.1. Generalidades.....	166
8.2.11.2. Componentes das Receitas.....	166
8.2.11.3. Componentes dos Custos.....	169
8.2.11.4. Resultados da Avaliação Financeira.....	170
8.3. <i>Melhoria da Produção Agropecuária na Região do Reservatório</i>	172
8.4. <i>Plano de Exploração Piscícola</i>	174
8.4.1. Política de Peixamento Preconizada para os Açudes do PROGERIRH.....	174
8.4.2. Piscicultura Extensiva.....	175
8.4.3. Piscicultura Intensiva.....	180
8.4.3.1. Generalidades.....	180
8.4.3.2. Módulo de Projeto para Criação de Machos de Tilápia do Nilo, na densidade de 2 peixes/m ² , em 1,2ha de Viveiro	182
8.4.3.3. Módulo de Projeto para Criação de Machos de Tilápia do Nilo, na densidade de 5 peixes/m ² , em 1,2ha de Viveiro	184
9. PLANOS DE AÇÕES COMPLEMENTARES.....	187
9.1. <i>Generalidades</i>	188
9.2. <i>Programa de Educação Ambiental</i>	189



9.3. Programa de Controle de Saúde.....	191
9.4. Programa de Educação.....	193
9.5. Treinamento e Capacitação dos Reassentados.....	194
9.6. Programa de Assistência Técnica.....	198
9.7. Implementação de Central de Abastecimento e Comercialização	199
9.8. Plano de Gestão da Agrovila	200
10. CUSTO E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO REASSENTAMENTO	203
11. BIBLIOGRAFIA.....	207
12. EQUIPE TÉCNICA.....	210
13. DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA	212
ANEXOS.....	218
ANEXO 1. MODELOS DE QUESTIONÁRIOS.....	219
ANEXO 2. ATAS DAS REUNIÕES	236
ANEXO 3. TERMOS DE OPÇÃO	249
ANEXO 4. MEMORIAL DESCRITIVO E LISTA DE COORDENADAS DOS VÉRTICES DA POLIGONAL DE CONTORNO DA ÁREA DA AGROVILA.....	252
ANEXO 5. SISTEMA DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA - ESTUDO DE VAZÃO E MEMÓRIA DE CÁLCULO DA REDE.....	256
ANEXO 6. DETALHAMENTO DOS CUSTOS DO PLANO DE REASSENTAMENTO.....	260



MONTGOMERY WATSON



1. APRESENTAÇÃO



1. APRESENTAÇÃO

O presente documento se constitui no relatório do Plano de Reassentamento da População Afetada pela Implantação da Barragem Ceará, o qual tem como objetivo primordial contribuir para a minimização dos possíveis transtornos causados à população alvo, através do delineamento de proposições de reassentamento para os diferentes casos que possam surgir, sempre considerando as necessidades e preferências da população.

O desenvolvimento dos estudos foi pautado nas especificações técnicas preconizadas no Manual Operativo de Reassentamento da Secretaria dos Recursos Hídricos – SRH e nas Diretrizes de Reassentamento do World Bank. Assim sendo, foi efetuada uma avaliação sócio-econômica da área afetada pelas obras, a qual forneceu a base para as definições das medidas e procedimentos operativos a serem adotados pela SRH, considerando cada família afetada individualmente, cumprindo desta forma os objetivos da Política de Reassentamento do Estado.

O relatório ora apresentado compreende a síntese do projeto de engenharia da barragem, a caracterização sócio-econômica da população residente nas propriedades que serão total ou parcialmente submersas pela formação do futuro reservatório, os critérios de reassentamento preconizados pela SRH, as alternativas de reassentamento estudadas para os diferentes grupos populacionais existentes na área englobada pelo empreendimento, a identificação e seleção da área para reassentamento, as opções de reassentamento da população alvo, o projeto urbanístico da agrovila, a matriz definindo as instituições a serem engajadas no processo de reassentamento, o arcabouço legal pertinente e os custos a serem incorridos.

O presente trabalho constitui-se de dois Tomos a saber:

Tomo I – Relatório Geral

Tomo II – Desenhos



MONTGOMERY WATSON



EngeSoft
Engenharia e Consultoria S/C Ltda

2. DESCRIÇÃO DO PROJETO DE ENGENHARIA DA BARRAGEM CEARÁ



2. DESCRIÇÃO DO PROJETO DE ENGENHARIA DA BARRAGEM CEARÁ

2.1. OBJETIVOS

A Barragem Ceará tem como função principal o reforço no fornecimento d'água regularizado ao Complexo Industrial/Portuário do Pecém, localizado nos territórios dos municípios de Caucaia e São Gonçalo do Amarante, e o abastecimento d' água da cidade de Caucaia. Aparece como objetivos secundários a perenização do rio Ceará a jusante do barramento e o desenvolvimento da pesca no lago a ser formado. De forma complementar destaca-se, ainda, o desenvolvimento da irrigação difusa, além do abastecimento humano difuso e da dessedentação animal, como fontes de benefícios adicionais para a região.

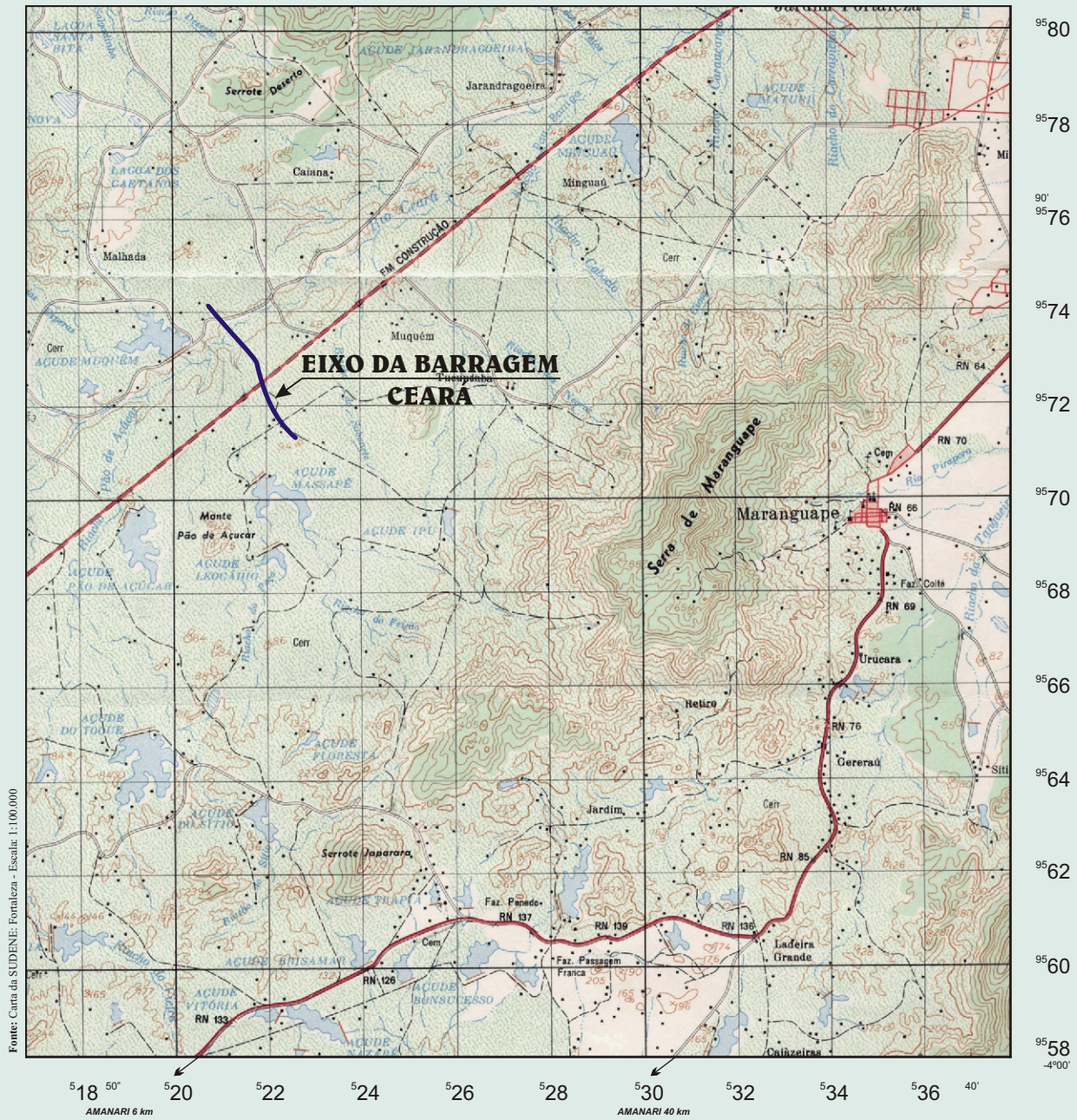
2.2. LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO

A Barragem Ceará será formada pelo barramento do rio homônimo, cuja bacia hidrográfica ocupa uma posição centro-oriental no município de Caucaia, no Estado do Ceará. A barragem fechará o boqueirão existente na região do Km 382 da BR-020, distando cerca de 30 km da sede do município de Caucaia. O reservatório terá sua bacia hidráulica totalmente inclusa no território do referido município. A Figura 2.1 apresenta a localização da área do empreendimento.

Desde Fortaleza o acesso ao sítio do barramento é feito diretamente através da BR-020. Tal rodovia tem seu término no Km 410, ponto de encontro com a Av. Bezerra de Menezes, em Fortaleza, e cruza o eixo locado da barragem na região do Km 382. Portanto o percurso total de Fortaleza até a barragem é de 28 km.

Para se alcançar o eixo da barragem a partir da sede do município de Caucaia toma-se a rodovia de acesso a Fortaleza até a interseção com a BR-020, nas imediações do km 406, num percurso de 6,0 km. A partir deste ponto segue-se pela BR-020, no sentido sudoeste, até o Km 382, percorrendo-se mais 24 km. Desta forma o transcurso Caucaia – barragem perfaz 30 km.

Figura 2.1
Mapa de Localização da Barragem no âmbito Regional
- Sem Escala -





2.3. O PROJETO DE ENGENHARIA

O arranjo geral das obras preconizou a implantação de dois eixos, denominados de Eixo Principal e Eixo A. O Eixo Principal da barragem é composto pela barragem principal, por quatro barragens auxiliares (BA-01, BA-02, BA-03 e BA-04), pelo sangradouro e pela tomada d'água. O Eixo A posicionado do lado esquerdo da bacia, por sua vez, é composto por mais três barragens auxiliares (BA-05, BA-06 e BA-07).

A barragem principal projetada consta de um maciço de terra homogênea, com largura de crista de 6,0m e altura máxima de 18,0m acima das fundações. O comprimento do maciço é de 1.450m, tendo a cota de coroamento sido fixada em 46,0m. A inclinação do talude de montante é de 1,0:2,0 entre as cotas 46,0 e 37,0 e 1,0:2,5 abaixo da cota 37,0, enquanto que o talude de jusante terá uma inclinação de 1,0:2,0 até a cota 35,0m, onde foi previsto o topo do "rock fill" em toda a sua extensão. A largura máxima da base será de 82,24m.

As seções-tipo dos maciços das sete barragens auxiliares, também, apresentam geometria trapezoidal com largura de crista de 6,0m e cotas de coroamento fixadas em 46,0m. As inclinações dos taludes de montante e de jusante serão de 1,0:2,0 em toda a extensão destes. O Quadro 2.1 apresenta as principais características das barragens auxiliares projetadas.

Quadro 2.1 – Características das Seções-tipo das Barragens Auxiliares

Barragens Auxiliares	Extensão do Coroamento (m)	Altura Máxima (m)	Largura Máxima da Base (m)
BA-01	234,00	3,49	20,73
BA-02	86,20	0,86	10,41
BA-03	317,56	0,66	13,04
BA-04	105,20	0,63	9,52
BA-05	76,90	1,15	11,41
BA-06	96,70	2,35	16,35
BA-07	767,80	4,68	25,72

FONTE: SRH, Projeto Executivo da Barragem Ceará. Fortaleza, Montgomery Watson/Engesoft, 2003. (Volume I – Relatório Geral do Projeto).



A drenagem interna do maciço da barragem será efetuada por um filtro vertical com 0,8 m de espessura, executado com areia grossa, que ficará na cota 44,0m, cota da cheia milenar. Para receber as águas do filtro vertical e da fundação foi previsto um tapete drenante, tipo sanduíche, com 0,9m de espessura, composto por três camadas intercaladas de areia grossa e brita. Nas barragens auxiliares BA-01 e BA-07 o tapete drenante será constituído de uma única camada de areia, com espessura de 0,4m. O tapete drenante será executado na barragem principal entre as estacas 3-38 e 40+10, na barragem auxiliar BA-01 entre as estacas 82 e 84 e na barragem auxiliar BA-07 entre as estacas 40A e 56A. Integra, ainda, o sistema de drenagem interna um dreno de pé (*rock-fill*) no talude de jusante da barragem, formado por um enrocamento com blocos de pedras.

Para proteção do talude de montante contra os efeitos erosivos das chuvas e das ondas provocadas pelos ventos foi previsto o uso de material pétreo da seguinte forma: abaixo da cota 37,0 será colocada uma camada de brita "A" com 30 cm de espessura, da cota 37,0 até o coroamento (48,0m) será executado um *rip-rap* com 1,2m de espessura. No *rip-rap* os 90cm superficiais serão executados com pedras com granulometria semelhante a do material a ser empregado no enrocamento de pé, enquanto que os 30 cm restantes, que ficarão em contato com o paramento da barragem serão executados em brita "A". No talude de jusante foi prevista uma proteção superficial com camada de 0,30 m de brita de granulometria variada.

Não será utilizado o sistema de calhas de drenagem no talude de jusante, sendo previsto, no entanto, a execução de calhas nas ombreiras, no encontro do talude com o terreno natural na barragem. A uma distância segura do pé de jusante será executada uma vala de condução das águas das chuvas, entre as estacas 42 e 52, prosseguindo transversalmente na estaca 52 por cerca de 50,0m até transpor o divisor de águas.

O sangradouro localizado na ombreira direita do maciço entre as estacas 72+10 e 78+10 teve sua soleira fixada na cota 43,0m, a qual corresponde a um armazenamento d'água de 51,58hm³. Será um muro em Perfil Creager com extensão de 120,0m, assente na cota 39,5 e com cota de sangria de 43,0m, projetado para evacuar uma cheia milenar de 239m³/s, com lâmina máxima de 1,0m. A borda livre será de 1,69m. Serão executados muros laterais de contenção com altura variando de 2,0 a 6,7m e extensão de 25,65m cada.



A tomada d'água será formada por uma tubulação de aço, envolvida em concreto armado, com diâmetro de 700 mm e comprimento de 52,1m, e cujo eixo ficará situado na cota 36,35m, cruzando o eixo da barragem na altura da estaca 36 + 10m (ombreira direita). Terá um comprimento total de 60,85m, estando aí incluso além da tubulação, as infra-estruturas da entrada e saída. A galeria foi dimensionada para uma vazão de 0,93m³/s no nível mínimo de operação do reservatório.

A montante da tubulação haverá uma caixa em concreto armado com grade de ferro e local para colocação de chapa *stop-log*, e a jusante outra caixa de concreto armado com três células, que abrigarão a válvula borboleta e o registro de gaveta, um anteparo para dissipar o excesso de energia cinética e um tanque tranquilizador.

As principais características das obras da Barragem Ceará podem ser resumidas em:

a) Características Gerais

- NomeBarragem Ceará
- Município.....Caucaia
- EstadoCeará
- Sistema.....Bacias Metropolitanas
- Curso d'água barrado.....Rio Ceará
- Bacia Hidrográfica.....232,0 km²
- Bacia Hidráulica1.581,41 ha
- Volume de Acumulação.....51,58 hm³
- Volume Afluente Médio Anual.....72,53hm³
- Volume de Alerta (cota 38,5m).....12,21hm³
- Volume Morto (cota 36,0m).....3,53hm³
- Vazão Regularizada (90% garantia)1,08 m³/s
- Nível d'Água Máximo Normal.....43,0m
- Nível d'Água Max Maximorum (TR=1.000 anos).....44,0m
- Nível d'Água Max Maximorum (TR=10.000 anos).....45,04m

**b) Barragem Principal**

- Tipo.....Maciço de Terra
- Cota do coroamento.....46,0m
- Comprimento do coroamento 1.450,0m
- Largura do coroamento6,0m
- Altura máxima acima das fundações..... 18,0m
- Largura Máxima da Base.....82,24m
- Talude montante..1,0:2,0 entre as cotas 46 e 37 e 1,0:2,5 abaixo da 37
- Talude de jusante.....1,0:2,0
- Cortina de Injeção (altura variável).....6 a 12m

c) Barragens Auxiliares**Barragem Auxiliar BA-01**

- Tipo.....Homogênea de Solo
- Cota do coroamento46,0m
- Comprimento do coroamento234,0m
- Largura do coroamento6,0m
- Altura máxima acima das fundações.....3,49m
- Largura Máxima da Base.....20,73m
- Talude montante 1,0:2,0
- Talude de jusante.....1,0:2,0

Barragem Auxiliar BA-02

- Tipo.....Homogênea de Solo
- Cota do coroamento46,0m
- Comprimento do coroamento86,2m
- Largura do coroamento6,0m
- Altura máxima acima das fundações.....0,86m



- Largura Máxima da Base.....10,41m
- Talude montante1,0:2,0
- Talude de jusante.....1,0:2,0

Barragem Auxiliar BA-03

- Tipo.....Homogênea de Solo
- Cota do coroamento46,0m
- Comprimento do coroamento317,56m
- Largura do coroamento6,0m
- Altura máxima acima das fundações.....0,66m
- Largura Máxima da Base.....13,04m
- Talude montante1,0:2,0
- Talude de jusante.....1,0:2,0

Barragem Auxiliar BA-04

- Tipo.....Homogênea de Solo
- Cota do coroamento46,0m
- Comprimento do coroamento105,20m
- Largura do coroamento6,0m
- Altura máxima acima das fundações.....0,63m
- Largura Máxima da Base.....9,52m
- Talude montante1,0:2,0
- Talude de jusante.....1,0:2,0

Barragem Auxiliar BA-05

- Tipo.....Homogênea de Solo
- Cota do coroamento46,0m
- Comprimento do coroamento76,90m
- Largura do coroamento6,0m



- Altura máxima acima das fundações..... 1,15m
- Largura Máxima da Base..... 11,41m
- Talude montante..... 1,0:2,0
- Talude de jusante..... 1,0:2,0

Barragem Auxiliar BA-06

- Tipo..... Homogênea de Solo
- Cota do coroamento 46,0m
- Comprimento do coroamento 96,70m
- Largura do coroamento 6,0m
- Altura máxima acima das fundações..... 2,35m
- Largura Máxima da Base..... 16,35m
- Talude montante..... 1,0:2,0
- Talude de jusante..... 1,0:2,0

Barragem Auxiliar BA-07

- Tipo..... Homogênea de Solo
- Cota do coroamento 46,0m
- Comprimento do coroamento 767,80m
- Largura do coroamento 6,0m
- Altura máxima acima das fundações..... 4,68m
- Largura Máxima da Base..... 25,72m
- Talude montante..... 1,0:2,0
- Talude de jusante..... 1,0:2,0

d) Sangradouro

- Tipo..... Perfil Creager
- Cota da sangria..... 43,0m
- Largura 120,0m



- Vazão máxima.....239 m³/s (Tr = 1.000 anos)
- Lâmina máxima.....1,0 m (Tr = 1.000 anos)
- Lâmina máxima.....1,31 m (Tr = 10.000 anos)
- Borda livre.....1,69m

e) Tomada d'Água

- Tipo.....Tubo de aço envolto em concreto
- Localização.....Ombreira Direita (estaca 36+10)
- Diâmetro.....700mm
- Comprimento do Conduto.....52,10m
- Comprimento total (incluso entrada e saída).....60,85m

As obras pertinentes à construção da Barragem Ceará foram orçadas em R\$ 15.607.002,550 O cronograma de construção das obras da Barragem Ceará foi elaborado com o objetivo de orientar a Empreiteira quanto à seqüência de execução de cada serviço, tendo sido previsto um prazo de 12 meses para a construção da barragem.

Por fim, ressalta-se que o reservatório projetado irá resultar na submersão de um trecho de 5,0km da BR-020, exigindo o seu remanejamento. Para tanto se faz necessário à implementação de um novo traçado, ao sul do atual, com extensão de 13,0km, e um custo total de implantação estimado em R\$ 10.400.000,00, ou seja, R\$ 800.000,00/km.

Merece destaque, ainda, o fato do lago formado pela Barragem Ceará manter contato com o talude de jusante dos açudes Água Boa e Pão de Açúcar, tendo sido previsto pela Projetista a proteção desses paramentos através de enrocamento assente sobre uma transição. O referido enrocamento adotará a inclinação do talude até a cota 44,5 com uma espessura de 0,50m e a transição será executada por uma camada de brita com 0,20m de espessura.



MONTGOMERY WATSON



3. CARACTERIZAÇÃO SÓCIO-ECONÔMICA DA POPULAÇÃO ALVO



3. CARACTERIZAÇÃO SÓCIO-ECONÔMICA DA POPULAÇÃO ALVO

3.1. GENERALIDADES

Objetivando fazer um diagnóstico sócio-econômico da população a ser afetada pela implantação da Barragem Ceará foi efetuada uma pesquisa sócio-econômica na área da bacia hidráulica do reservatório. A pesquisa de campo foi realizada no mês de novembro de 2003 por equipe do Consórcio Montgomery Watson/Engesoft, tendo englobado 50 propriedades, representando 74,6% do total de propriedades atingidas pela implantação do reservatório (67 propriedades rurais). Os modelos dos questionários aplicados são apresentados no Anexo 1, no final deste relatório.

3.2. ASPECTOS FUNDIÁRIOS

As propriedades atingidas pela implantação do futuro reservatório pesquisadas, em número de 50 imóveis compreendem uma área total de 5.393,2 ha estratificados em classes de propriedades, conforme pode ser visualizado no Quadro 3.1. Ressalta-se que um percentual de 14,0% das propriedades pesquisadas não teve suas áreas informadas.

Observa-se na área pesquisada que as propriedades com menos de 50 ha correspondem a 46,0% do número total de propriedades, ocupando apenas 8,98% da área total. Por outro lado, as propriedades com mais de 200 ha, representando 14,00% do número total de imóveis ocupam 62,98% da área total, caracterizando uma área com forte concentração da ocupação da terra.

3.3. SITUAÇÃO DOS IMÓVEIS

O Quadro 3.2 versa sobre o local de residência dos proprietários, formas de exploração e situação jurídica dos imóveis. Quanto ao local de residência dos proprietários, os dados levantados na pesquisa revelam que grande parte dos proprietários (70,0%) reside fora do imóvel pesquisado, tendo domicílio estabelecido nas cidades de Fortaleza, Caucaia, Itaitinga e Natal, ou então em outra propriedade na região.

Com relação à exploração da terra, verifica-se uma predominante participação de proprietários nesta atividade (58,0%), aparecendo em escala mais reduzida, a exploração através de parceria (36,0%). Foi constatado um percentual de 6,0% de propriedades sem exploração. Quanto à situação jurídica, quase todos os imóveis pesquisados são legalmente registrados (96,0%).

**Quadro 3.1 – Distribuição das Propriedades Pesquisadas**

Estrato de Área (ha)	Nº de Propriedades Pesquisadas	% sobre o Nº Total	Área Total (ha)	% sobre a Área Total
<20	11	22,00	103,93	1,93
20-50	12	24,00	380,10	7,05
50-100	06	12,00	499,32	9,26
100-200	07	14,00	1.013,00	18,78
>200	07	14,00	3.396,80	62,98
Sem Área Informada	07	14,00	-	-
T otal	50	100,00	5.393,15	100,00

FONTE: Montgomery Watson/Engesoft, Pesquisa de Campo, 2003.

3.4. ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

Residem atualmente na área pesquisada, 572 pessoas, compreendendo 141 famílias e abrangendo proprietários residentes, herdeiros e moradores. A população da área é bastante jovem, visto que 36,9% tem menos de 18 anos de idade e apenas 10,8% são maiores de 60 anos. As famílias são numerosas, com 4,1 pessoas, em média. Observa-se um predomínio no percentual de pessoas pertencentes ao sexo masculino (51,6%) sobre as pertencentes ao sexo feminino (48,4%). O Quadro 3.3 retrata a distribuição da população por sexo e faixa etária.

Ressalta-se que a participação da população composta por proprietários não residentes e seus familiares que também, teoricamente, se apropriam da renda agrícola gerada, é correspondente a cerca de 67 pessoas distribuídas em 28 famílias (2,4 pessoas/família).



Quadro 3.2
Local de residência do Proprietário, Formas de Exploração e Situação Jurídica da Propriedade
- Valores Percentuais -

Estrato de Área (ha)	Local de Residência do Proprietário		Forma de Exploração			Situação Jurídica	
	Na Propriedade	Fora da Propriedade	Diretamente pelo Proprietário	Diretamente pelo Proprietário/Arrendamento	Sem Exploração	Domínio	Posse
<20	63,64	36,36	81,82	18,18	-	81,82	18,18
20-50	33,33	66,67	50,00	41,67	8,33	100,0	-
50-100	66,67	33,33	16,67	83,33	-	100,0	-
100-200	-	-	71,43	28,58	-	100,0	-
>200	-	-	85,71	14,29	-	100,0	-
Sem Área Inf.	-	-	28,57	42,86	28,57	100,0	-
Total	30,00	70,00	58,00	36,00	6,00	96,00	4,00

FONTE: Montgomery Watson/Engesoft, Pesquisa de Campo, 2003.



Quadro 3.3
Distribuição da População Residente

Estrato de Área (ha)	Faixa Etária												Total	Nº de Famílias
	Sexo Masculino				Sexo Feminino				Subtotal					
	0-18	19-39	40-60	>60	0-18	19-39	40-60	>60	0-18	19-39	40-60	>60		
<20	32	27	18	04	31	30	11	04	63	57	29	08	157	39
20-50	13	08	11	-	08	07	11	07	21	15	22	07	65	12
50-100	29	19	11	06	17	18	07	04	46	37	18	10	111	22
100-200	16	11	15	11	14	15	09	09	30	26	24	20	100	29
>200	04	03	02	05	13	06	-	05	17	09	02	10	38	08
Sem Área Inf.	14	24	09	03	20	20	07	04	34	44	16	07	101	31
Total	108	92	66	29	103	96	45	33	211	188	111	62	572	141

FONTE: Montgomery Watson/Engesoft, Pesquisa de Campo, 2003.



Com relação à densidade demográfica, a área coberta pela pesquisa apresenta uma carga demográfica menor que a dos municípios da área de influência funcional. Verifica-se, também, que a densidade demográfica da área tem uma correlação negativa com o tamanho das propriedades, visto que as propriedades menores apresentam maior concentração populacional (Quadro 3.4).

Quadro 3.4 – Densidade Demográfica Rural

Localidade	Densidade demográfica (hab/km²)
Área da Pesquisa	10,61
▪ Propriedades <20 ha	151,06
▪ Propriedades 20 – 50 ha	17,10
▪ Propriedades 50 - 100 ha	22,23
▪ Propriedades 100 - 200 ha	9,87
▪ Propriedades >200 ha	1,12
▪ Propriedades Sem Área Informada	-
Município de Caucaia	209,50
Município de São Gonçalo do Amarante	42,10

FONTE: Montgomery Watson/Engesoft, Pesquisa de Campo, 2003.

IPLANCE, Anuário Estatístico do Ceará, 2001.

3.5. ASPECTOS SOCIAIS

3.5.1. Nível de Instrução

O Quadro 3.5 mostra o nível de instrução da população residente na área da pesquisa. Analisando o nível de instrução da população residente na área da pesquisa, com idade superior a sete anos de idade, constata-se que 78,7% se enquadram como analfabetos e semi-analfabetos, o que pode ser considerado como um número elevado, mesmo se tratando de uma área situada no sertão nordestino.



Quadro 3.5
Nível de Instrução da População Residente

Estrato de Área (ha)	Faixa Etária																				Subtotal					Total
	7-18					19-39					40-60					>60					An.	Alf.	1º G	2º G	Sup.	
	An.	Alf.	1º G	2º G	Sup.	An.	Alf.	1º G	2º G	Sup.	An.	Alf.	1º G	2º G	Sup.	An.	Alf.	1º G	2º G	Sup.						
<20	03	20	13	-	-	24	28	02	02	01	13	14	-	01	-	05	04	-	-	-	45	66	15	03	01	130
20-50	02	05	07	-	-	02	10	-	03	-	03	10	01	06	02	05	03	02	-	-	12	28	10	09	02	61
50-100	01	12	13	-	-	13	21	02	01	-	05	11	01	01	-	04	06	-	-	-	23	50	16	02	-	91
100-200	02	06	12	-	-	08	10	04	03	01	14	09	-	-	-	18	03	-	-	-	42	28	16	03	01	90
>200	01	06	07	-	-	01	03	02	02	01	-	02	-	-	-	06	03	-	-	-	08	14	09	02	01	34
Sem Área Inf.	02	10	04	-	-	08	27	05	01	03	11	04	01	-	-	03	04	-	-	-	24	45	10	01	03	83
Total	11	59	56	-	-	56	99	15	12	06	46	50	03	08	02	41	23	02	-	-	154	231	76	20	08	489

FONTE: Montgomery Watson/Engesoft, Pesquisa de Campo, 2003.

NOTA: An - Analfabeto; Alf - Alfabetizado; 1º G - 1º Grau; 2º G - 2º Grau e SUP - Superior.



A área pesquisada conta com uma escola ministrando o 1º grau menor, cuja qualidade de ensino é considerada fraca. O trajeto escola-moradia é feito geralmente a pé ou de bicicleta. A evasão escolar é grande, principalmente quando falta a merenda escolar e durante o período chuvoso, quando os jovens ajudam os pais na agricultura.

3.5.2. Saúde

Com relação aos serviços médicos, segundo os indicadores levantados por ocasião da pesquisa de campo, a área apresenta uma deficiente infra-estrutura do setor saúde. Qualquer tipo de tratamento médico requer que a população se desloque para a sede municipal de Caucaia ou para a capital Fortaleza. As principais moléstias detectadas na população são doenças respiratórias, verminoses, disenterias e desnutrição. A vacinação é efetuada geralmente, nas localidades próximas durante as campanhas de vacinação patrocinadas pelo governo.

As condições sanitárias vigentes na área são, em grande parte, responsáveis pelo agravamento dos padrões de saúde, conforme pode ser constatado pelos dados apresentados no Quadro 3.6. Observa-se que quase a metade das residências (42,0%) é desprovida de instalações sanitárias, com as águas servidas e dejetos humanos depositados a céu aberto. O suprimento d'água para consumo humano é obtido, em geral, de fontes como açudes (46,0%). O tratamento dado à água de beber deixa a desejar, pois ainda é expressivo o percentual de famílias adotando a simples coação (40,0%). Apesar disso é significativo o percentual de famílias que dispensam cuidados no tratamento da água, com 42,0% efetuando a filtração e 8,0% cloração. O restante (10,0%) não efetua qualquer tipo de tratamento da água.

3.5.3. Associativismo

Não foi constatada na área englobada pela pesquisa, a formação de grupos sociais que através da organização comunitária procurem conseguir superar os obstáculos existentes melhorando assim a qualidade de vida da área. A participação dos entrevistados em sindicatos e cooperativas pode ser visualizada no Quadro 3.7.

Observa-se que o grau de associativismo é baixo na área, pois apenas 38,0% dos entrevistados declararam ser sócios de sindicatos rurais. A frequência de participação

Quadro 3.6
Aspectos Sanitários
- Valores Percentuais -

Estrato de Área (ha)	Instalações Sanitárias		Fonte de Abastecimento d'Água para Consumo Humano					Tratamento dado a Água Destinada ao Consumo Humano			
	Com Fossa	Não Existe	Rio/Riacho	Cacimba/Poço	Açude	Cisterna	Vizinho	Filtração	Coação	Cloração	Nenhum
<20	63,6	36,4	-	27,3	45,4	9,1	18,2	27,3	63,6	-	9,1
20-50	58,3	41,7	-	41,7	50,0	-	8,3	50,0	33,3	16,7	-
50-100	50,0	50,0	-	66,7	33,3	-	-	33,3	33,3	16,7	16,7
100-200	71,4	28,6	-	42,9	57,1	-	-	71,4	28,6	-	-
>200	42,9	57,1	28,6	-	57,1	-	14,3	42,9	42,9	14,2	-
Sem Área Inf.	57,1	42,9	42,8	28,6	28,6	-	-	28,5	28,6	-	42,9
Total	58,0	42,0	10,0	34,0	46,0	2,0	8,0	42,0	40,0	8,0	10,0

FONTE: Montgomery Watson/Engesoft, Pesquisa de Campo, 2003.

Quadro 3.7
Grau de Associativismo
- Valores Percentuais -

Estrato de Área (ha)	Filiação a Sindicatos e/ou Associações		Frequência de Participação nas Reuniões					Sócio de Cooperativa	
	Sim	Não	Semestral	Mensal	Anual	Esporadicamente	Não Vai	Sim	Não
<20	36,4	63,6	25,0	-	50,0	25,0	-	-	100,0
20-50	33,3	66,7	-	25,0	-	25,0	50,0	8,3	91,7
50-100	66,7	33,3	-	25,0	50,0	-	25,0	16,7	83,3
100-200	28,6	71,4	-	66,7	-	-	33,3	-	100,0
>200	28,6	71,4	100,0	-	-	-	-	42,9	57,1
Sem Área Inf.	42,9	57,1	-	-	-	-	100,0	-	100,0
Total	38,0	62,0	21,1	21,0	15,8	10,5	31,6	10,0	90,0

FONTE: Montgomery Watson/Engesoft, Pesquisa de Campo, 2003.



nas reuniões promovidas por estas entidades é geralmente mensal (21,1%) ou semestral (21,0%). A participação dos entrevistados em cooperativas ou outras associações de classes foi mínima, apenas 10,0% do total.

3.5.4. Força de Trabalho

O contingente da população residente que se encontra apto aos trabalhos agrícolas na área pesquisada perfaz 77,4% da população total (Quadro 3.8).

Quadro 3.8

Contingente da População Residente Apto aos trabalhos Agrícolas

Estrato de Área (ha)	Homens			Mulheres			Total
	10 - 20	20 - 60	> 60	10 - 20	20 - 60	> 60	
< 20	13	41	05	15	38	04	116
20 - 50	05	19	03	04	17	06	54
50 - 100	12	26	07	12	20	05	82
100 - 200	09	24	11	11	21	08	84
>200	01	05	05	11	05	05	32
Sem Área Inform.	05	30	02	11	24	03	75
Total	45	145	33	64	125	31	443

FONTE: Montgomery Watson/Engesoft, Pesquisa de Campo, 2003.

Para o cálculo da força de trabalho real da população, em termos de jornadas totais, foi considerado que o trabalho dos indivíduos de baixa idade, das mulheres e dos idosos não pode ser computado como jornada integral de que possa dispor a região para os trabalhos agrícolas. Assim sendo, foram adotados os seguintes coeficientes técnicos de avaliação da força de trabalho:



Categorias	Coefficientes
Menores de 10 anos	-
Mulheres 10 - 60 anos	0,50
Mulheres > 60 anos	-
Homens 10 - 20 anos	0,75
Homens 20 - 60 anos	1,00
Homens > 60 anos	0,50

Tomando-se por base a população apta aos trabalhos agrícolas (Quadro 3.8) e aplicando os coeficientes indicados, obtém-se a força de trabalho real da área pesquisada, conforme os valores constantes no Quadro 3.9.

Quadro 3.9

Estimativa de Força de Trabalho Real

Estrato de Área (ha)	Força de Trabalho Real (Jornada)
< 20	79,75
20 - 50	34,75
50 - 100	54,50
100 - 200	52,25
>200	16,25
Sem Área Informada	52,25
Total	289,75

Fonte: Montgomery Watson/Engesoft.

A força de trabalho real da área pesquisada foi estimada em 289,75 jornadas diárias. Considerando que o número de famílias é de 141, obtém-se uma força de trabalho média de 2,1 jornadas/família/dia.



O caráter sazonal da atividade agrícola implica em picos elevados de emprego em determinadas épocas do ano (plantio e colheita), enquanto que, na entressafra a mão-de-obra fica totalmente ociosa. As dificuldades impostas pela semi-aridez da região induzem o homem a migrar para outras regiões em busca de maiores oportunidades de emprego.

3.6. INFRA-ESTRUTURA EXISTENTE

A área pesquisada apresenta deficiência em equipamentos de serviços básicos para atendimento da população rural. Não foi constatada na área das propriedades rurais a presença de postos de saúde ou cemitérios.

Dentre as infra-estruturas públicas atingidas pela construção da Barragem Ceará citam-se a submersão de um trecho de 5km da rodovia federal BR-020, requerendo sua relocação, sendo para tanto necessário a implantação de um novo traçado com 13km de extensão. Além disso, serão, ainda, atingidos trechos de estradas vicinais e de rede elétrica de baixa tensão e uma escola. No mais, apenas benfeitorias pertencentes a particulares serão atingidas.

A área não dispõe de rede telefônica e a rede de energia elétrica existente serve 56,0% das propriedades pesquisadas. As propriedades que não são servidas com energia elétrica (44,0%) apresentam distâncias variando de 0,2 a 6 km até a rede de energia mais próxima.

3.7. ASPECTOS ECONÔMICOS

3.7.1. Exploração Agrícola

3.7.1.1. Área Ocupada pelas Culturas

A avaliação da ocupação dos solos na área coberta pela pesquisa, referente ao ano agrícola de 2002, permite ressaltar as seguintes observações (Quadro 3.10):

A superfície total cultivada na área da pesquisa é de 366,06 ha, representando apenas 6,8% da área total pesquisada, demonstrando as dificuldades da área em termos de aproveitamento agrícola;

Quadro 3.10

Área Cultivada Segundo as Culturas



Culturas Puras e Consorciadas	ESTRATOS DE ÁREA (ha)												Área Total Cultivada por Cultura	% em Relação à Área Total Cultivada
	<20		20-50		50-100		100-200		>200		Sem Área Inform.			
	Área	%	Área	%	Área	%	Área	%	Área	%	Área	%		
Batata Doce	-	-	0,01	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01	-
Cebola	-	-	0,01	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01	-
Capim Elefante	3,00	10,5	20,52	44,1	7,50	9,9	20,00	32,5	14,50	12,9	2,00	4,8	67,52	18,4
Castanha de Caju	-	-	-	-	50,00	66,2	-	-	-	-	-	-	50,00	13,7
Feijão	-	-	4,00	8,6	-	-	1,00	1,6	-	-	-	-	5,00	1,4
Mandioca	2,00	7,0	1,00	2,1	1,00	1,3	-	-	4,00	3,6	-	-	8,00	2,2
Milho	-	-	5,00	10,7	7,00	9,3	12,00	19,5	-	-	-	-	24,00	6,6
Milho/Feijão	23,70	82,6	14,00	30,1	10,00	13,2	28,50	46,3	93,50	83,5	39,80	95,2	209,50	57,2
Pimentão	-	-	0,01	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01	-
Sorgo	-	-	2,00	4,3	-	-	-	-	-	-	-	-	2,00	0,5
Tomate	-	-	0,01	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01	-
Total	28,70	100,0	46,56	100,0	75,50	100,0	61,50	100,0	112,00	100,0	41,80	100,0	366,06	100,0

FONTE: Montgomery Watson/Engesoft, Pesquisa de Campo, 2003.



- Analisando a área cultivada nas diversas classes de propriedades, constata-se que o percentual de aproveitamento dos solos é maior nas propriedades do estrato < 20 ha (27,6%), seguindo-se os estratos 50 - 100 ha e 20 - 50 ha com respectivamente, 15,1% e 12,2% de suas terras cultivadas;
- As culturas mais representativas, em termos de área ocupada, são o consórcio milho/feijão (57,2% da área total cultivada), o capim elefante (18,4%) e a castanha de caju (13,7%).

3.7.1.2. Produção Agrícola Total

O Quadro 3.11 mostra, por estrato de área, os quantitativos totais e valores das produções agrícolas no ano de 2002. Da análise do referido quadro permite ressaltar os seguintes pontos:

- A cultura mais representativa em termos de valor da produção é o milho, contribuindo com 63,8% da renda agrícola seguida do feijão com 17,5%;
- O estrato das propriedades com área não informada responde por 34,9% do valor da produção agrícola da área pesquisada.

As culturas com maior percentual comercializado são as hortaliças (cebola, pimentão e tomate). A comercialização da produção agrícola geralmente é feita logo após a colheita, na propriedade, principalmente a comerciantes grossistas ou compradores ambulantes. O autoconsumo atinge 100,0% das produções de batata doce, mandioca, sorgo e capim elefante, os dois últimos destinados à alimentação do rebanho bovino.

3.7.1.3. Nível Tecnológico da Agricultura Praticada

O nível tecnológico da agricultura praticada na área pesquisada é mínimo, tendo-se detectado poucas propriedades utilizando defensivos agrícolas e adubos orgânicos e/ou químicos. De acordo com os entrevistados, a assistência técnica ao produtor rural, de competência da EMATER, é exercida na área, atendendo a cerca de 20,0% dos entrevistados. O crédito agrícola nos últimos cinco anos foi utilizado por apenas 6,0% dos entrevistados.

A descapitalização do produtor rural é marcante, com poucas propriedades possuindo trator. É bastante comum o uso de cultivador movido à tração animal, forrageira, pulverizador costal, além dos pequenos instrumentos como enxada, foice, chibanca, entre outros.

Quadro 3.11
Produção Agrícola

RS de novembro de 2003



Produtos	Estratos de Área (ha)											
	<20				20-50				50-100			
	Quant.	Valor (R\$)	% Com.	% Autoc.	Quant.	Valor (R\$)	% Com.	% Autoc.	Quant.	Valor (R\$)	% Com.	% Autoc.
Batata Doce	-	-	-	-	300	87,00	-	100,0	-	-	-	-
Cebola	-	-	-	-	40	20,00	75,0	25,0	-	-	-	-
Capim Elefante	60.000	1.200,00	-	100,0	410.400	8.208,00	-	100,0	150.000	3.000,00	-	100,0
Castanha de Caju	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Feijão	-	-	-	-	3.900	3.432,00	-	100,0	-	-	-	-
Mandioca	1.500	390,00	-	100,0	800	232,00	-	100,0	1.800	468,00	-	100,0
Milho	-	-	-	-	1.380	4.692,00	-	100,0	13.200	4.488,00	90,9	9,1
Milho/Feijão	10.020	3.406,80	-	100,0	7.180	2.441,20	24,2	75,8	7.800	2.652,00	19,2	80,8
	1.470	1.293,60	-	100,0	2.000	1.760,00	18,0	82,0	3.060	2.692,80	-	100,0
Pimentão	-	-	-	-	300	183,00	66,7	33,3	-	-	-	-
Sorgo	-	-	-	-	10.000	200,00	-	100,0	-	-	-	-
Tomate	-	-	-	-	300	312,00	66,7	33,3	-	-	-	-
Total	-	6.290,40	-	100,0	-	21.567,20	5,8	94,2	-	13.300,80	34,5	65,5

FONTE: Montgomery Watson/Engesoft, Pesquisa de Campo, 2003.

Quadro 3.11 (Cont.)
Produção Agrícola

RS de novembro de 2003



Produtos	Estratos de Área (ha)												Total da Área			
	100-200				>200				Sem Área Informada				Quant.	Valor (R\$)	% Com.	% Autoc.
	Quant.	Valor (R\$)	% Com.	% Autoc.	Quant.	Valor (R\$)	% Com.	% Autoc.	Quant.	Valor (R\$)	% Com.	% Autoc.				
Batata Doce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300	87,00	-	100,0
Cebola	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	20,00	75,0	25,0
Capim Elefante	400.000	8.000,00	-	100,0	290.000	5.800,00	-	100,0	40.000	800,00	-	100,0	1.350.400	27.008,00	-	100,0
Castanha de Caju	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Feijão	120	105,60	-	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	4.020	3.537,60	-	100,0
Mandioca	-	-	-	-	9.200	2.392,00	-	100,0	-	-	-	-	13.300	3.482,00	-	100,0
Milho	600	204,00	-	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	15.180	9.384,00	43,5	56,5
Milho/Feijão	17.430	5.926,20	5,5	94,5	91.640	31.157,60	52,4	47,6	152.520	51.856,80	71,2	28,8	286.590	97.440,60	56,1	43,9
	4.640	4.083,20	-	100,0	11.520	10.137,60	-	100,0	6.540	5.755,20	9,2	90,8	29.230	25.722,40	3,3	96,7
Pimentão	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300	183,00	66,7	33,3
Sorgo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.000	200,00	-	100,0
Tomate	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300	312,00	66,7	33,3
Total	-	18.319,00	1,8	98,2	-	49.487,20	33,0	37,0	-	58.412,00	64,1	35,9	-	167.376,60	35,8	64,2



3.7.2. Exploração Pecuária

3.7.2.1. Rebanho Existente

Os efetivos dos animais existentes nas propriedades pesquisadas, envolvendo animais de grande, médio e pequeno porte, podem ser visualizados no Quadro 3.12. Dentre os animais de grande porte, o rebanho bovino apresenta-se mais representativo na área, sendo composto por 1.331 cabeças, fundamentando-se na criação extensiva de gado de leite e corte. O criatório de animais de pequeno e médio portes, em termos absolutos, apresenta-se com certa significância, sendo destinado basicamente a subsistência dos agricultores, merecendo destaque os efetivos avícola e ovino com 1.216 e 589 cabeças, respectivamente.

Quadro 3.12 - Efetivos do Rebanho (Cabeças)

Estrato de Área (ha)	Bovinos	Equinos	Muares	Asininos	Ovinos	Caprinos	Suínos	Aves
< 20	80	03	02	16	65	60	28	235
20 - 50	177	03	01	09	244	12	20	269
50 - 100	127	02	04	05	60	-	10	225
100 - 200	286	08	03	02	14	-	08	110
>200	280	53	11	49	64	31	49	305
Sem Área Inf.	381	32	03	-	142	-	-	72
Total	1.331	101	24	81	589	103	115	1.216

FONTE: Montgomery Watson/Engesoft, Pesquisa de Campo, 2003.

Apropriando-se o efetivo bovino, rebanho de maior expressividade econômica, por extrato de área e a área total de cada classe, obtém-se a densidade do plantel bovino, retratada no Quadro 3.13.

**Quadro 3.13 – Densidade do Plantel Bovino**

Estrato de Área (ha)	Efetivo Bovino (Cabeças)	Área dos Estratos (km²)	Densidade Bovina (Cabeças/ km²)
< 20	80	1,0393	76,97
20 – 50	177	3,8010	46,57
50 - 100	127	4,9932	25,43
100 - 200	286	10,1300	28,23
>200	280	33,9680	8,24
Sem Área Informada	381	-	-
Total	1.331	53,9315	24,68

FONTE: Montgomery Watson/Engesoft, Pesquisa de Campo, 2003.

Observa-se que o efetivo de bovinos por área atinge maiores valores nas propriedades sem área informada (381 cabeças). O estrato de propriedades com < 20 ha é o que apresenta maior densidade (76,97 cabeças/ km²), decrescendo à medida que aumenta a área das propriedades. A densidade bovina média encontrada para a área pesquisada (24,68 cabeças/km²) é superior ao valor registrado para o Estado do Ceará, que é de 15,37 cabeças/km².

3.7.2.2. Produção Animal Total

O Quadro 3.14 apresenta os quantitativos e valores da produção pecuária, por estratos de área, referentes ao ano de 2002. Da análise do referido quadro podem ser destacadas as seguintes observações:

- Em termos de valor da produção, a produção de leite bovino assume grande importância, representando 55,1% do valor total da produção animal, vindo em seguida o bovino em pé, com 25,0% do valor total;
- As produções de carne bovina, ovina e caprina são voltadas exclusivamente para o autoconsumo;

Quadro 3.14
Produção Pecuária
R\$ de novembro de 2003



Produtos	Estratos de Área (ha)											
	<20				20-50				50-100			
	Quant.	Valor (R\$)	% Com.	% Autoc.	Quant.	Valor (R\$)	% Com.	% Autoc.	Quant.	Valor (R\$)	% Com.	% Autoc.
Carne Bovina (kg)	300	900,00	-	100,0	750	2.250,00	-	100,0	280	840,00	-	100,0
Carne Ovina (kg)	225	978,75	-	100,0	210	714,00	-	100,0	45	195,75	-	100,0
Carne Caprina (kg)	-	-	-	-	45	153,00	-	100,0	-	-	-	-
Carne Suína (kg)	180	540,00	-	100,0	395	908,50	-	100,0	-	-	-	-
Carne Avícola (kg)	350	763,00	-	100,0	450	981,00	15,0	85,0	616	1.342,88	-	100,0
Pele Bovina (un)	2	30,00	100,0	-	5	75,00	100,0	-	2	30,00	100,0	-
Pele Ovina (un)	15	75,00	100,0	-	14	70,00	100,0	-	3	15,00	100,0	-
Bovino em Pé (cab)	13	4.485,00	100,0	-	47	16.215,00	100,0	-	24	8.280,00	100,0	-
Ovino em Pé (cab)	152	6.201,60	100,0	-	49	1.999,20	100,0	-	8	326,40	100,0	-
Caprino em Pé (cab)	20	816,00	100,0	-	2	81,60	100,0	-	1	40,80	100,0	-
Suíno em Pé (cab)	8	552,00	100,0	-	8	552,00	100,0	-	-	-	-	-
Aves (cab)	60	128,16	100,0	-	70	149,52	100,0	-	10	21,36	100,0	-
Leite Bovino (l)	11.822	12.767,76	8,5	91,5	18.900	20.412,00	24,9	75,1	15.480	16.718,40	12,9	87,1
Queijo (kg)	250	1.125,00	60,0	40,0	-	-	-	-	410	1.845,00	73,2	26,8
Ovos (un)	19.598	1.959,80	9,2	90,8	21.188	2.118,80	23,6	76,4	22.852	2.285,20	10,9	89,1
Total	-	31.322,07	45,4	54,6	-	46.679,62	53,3	46,7	-	31.940,79	39,1	60,9

FONTE: Montgomery Watson/Engesoft, Pesquisa de Campo, 2003.

Quadro 3.14 (Cont.)
 Produção Pecuária
 RS de novembro de 2003



Produtos	Estratos de Área (ha)												Total da Área			
	100-200				>200				Sem Área Informada							
	Quant.	Valor (R\$)	% Com.	% Autoc.	Quant.	Valor (R\$)	% Com.	% Autoc.	Quant.	Valor (R\$)	% Com.	% Autoc.	Quant.	Valor (R\$)	% Com.	% Autoc.
Carne Bovina (kg)	720	2.160,00	-	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	2.050	6.150,00	-	100,0
Carne Ovina (kg)	-	-	-	-	75	326,25	-	100,0	300	1.305,00	-	100,0	855	3.519,75	-	100,0
Carne Caprina (kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	153,00	-	100,0
Carne Suína (kg)	-	-	-	-	515	1.545,00	30,0	70,0	-	-	-	-	1.090	2.993,50	15,5	84,5
Carne Avícola (kg)	-	-	-	-	180	392,40	-	100,0	54	117,72	-	100,0	1.650	3.597,00	4,1	95,9
Pele Bovina (un)	4	60,00	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	195,00	100,0	-
Pele Ovina (un)	-	-	-	-	5	25,00	100,0	-	20	100,00	100,0	-	57	285,00	100,0	-
Bovino em Pé (cab)	42	14.490,00	100,0	-	41	14.145,00	100,0	-	57	19.665,00	100,0	-	224	77.280,00	100,0	-
Ovino em Pé (cab)	-	-	-	-	2	81,60	100,0	-	30	1.224,00	100,0	-	241	9.832,80	100,0	-
Caprino em Pé (cab)	-	-	-	-	12	489,60	100,0	-	-	-	-	-	35	1.428,00	100,0	-
Suíno em Pé (cab)	-	-	-	-	20	1.380,00	100,0	-	-	-	-	-	36	2.484,00	100,0	-
Aves (cab)	30	64,08	100,0	-	50	106,80	100,0	-	65	138,84	100,0	-	285	608,76	100,0	-
Leite Bovino (l)	56.700	61.236,00	87,5	12,5	39.650	42.822,00	58,5	41,5	15.120	16.329,60	23,8	76,2	157.672	170.285,76	53,3	46,7
Queijo (kg)	550	2.475,00	50,0	50,0	2.210	9.945,00	57,0	43,0	480	2.160,00	100,0	-	3.900	17.550,00	63,2	36,8
Ovos (un)	24.680	2.468,00	3,2	96,8	27.000	2.700,00	65,9	34,1	12.300	1.230,00	19,2	80,8	127.618	12.761,80	23,7	76,3
Total	-	82.953,08	83,8	16,2	-	73.958,65	66,5	33,5	-	42.270,16	64,8	35,2	-	309.124,37	63,9	36,1



- As propriedades com áreas entre 100-200 ha são responsáveis por 26,8% do valor total da produção pecuária da área;
- O percentual da produção pecuária voltada para a comercialização atinge 63,9%, enquanto 36,1% é autoconsumida.

A comercialização dos animais em pé e da carne é feita, geralmente, na propriedade, durante o verão, principalmente a marchante ou a outro proprietário. O leite e o queijo são comercializados na sede do município, geralmente a intermediários. Com relação à produção de ovos, esta é comercializada na propriedade, parte a intermediários e parte ao consumidor.

3.7.2.3. Nível Tecnológico da Pecuária

Com relação ao nível tecnológico da pecuária, observa-se que a vacinação e a administração de ração são as práticas mais difundidas entre os criadores, sendo utilizadas em quase todas as propriedades entrevistadas. O rebanho bovino se caracteriza pela presença de animais SRD, criados extensivamente e destinados à produção de leite.

3.8. VALOR BRUTO DA PRODUÇÃO E RENDA LÍQUIDA

A análise do Valor Bruto da Produção (VBP) da área coberta pela pesquisa, cujos quantitativos são apresentados no Quadro 3.15, permite ressaltar os seguintes pontos:

- Para a área como um todo, a atividade pecuária é a mais expressiva na formação do VBP (64,9%), seguindo-se a agricultura com 35,1%;
- A agricultura da área, como demonstram os números, é incipiente, gerando poucos excedentes, com sua produção destinando-se, praticamente, à subsistência do homem do campo;
- O VPB tende a crescer conforme aumenta a área das propriedades.

**Quadro 3.15 - Valor Bruto da Produção⁽¹⁾**

Estrato de Área (ha)	Agricultura		Pecuária		VBP	% sobre o Total
	Valor (R\$ 1,00)	% sobre VBP	Valor (R\$ 1,00)	% sobre VBP		
<20	6.290,40	3,8	31.322,07	10,1	37.612,47	7,9
20-50	21.567,20	12,9	46.679,62	15,1	68.246,82	14,3
50-100	13.300,80	7,9	31.940,79	10,3	45.241,59	9,5
100-200	18.319,00	10,9	82.953,08	26,8	101.272,08	21,3
>200	49.487,20	29,6	73.958,65	23,9	123.445,85	25,9
Sem Área Informada	58.412,00	34,9	42.270,16	13,7	100.682,16	21,1
Total	167.376,60	100,0	309.124,37	100,0	476.500,97	100,0

FONTE: Montgomery Watson/Engesoft, Pesquisa de Campo, 2003.

(1) Valores expressos em reais de novembro de 2003.

As despesas incorridas pelas propriedades com a aquisição de insumos fora da área, pagamento da mão-de-obra e de outros serviços podem ser visualizadas no Quadro 3.16. Deduzindo-se do VBP a cifra correspondente às despesas agropecuárias obtém-se a renda líquida, dela não se tendo reduzido o autoconsumo.

O Quadro 3.17 apresenta a renda líquida anual distribuída por estrato de área, em valores totais, por hectare e por pessoa. A análise desse quadro permite destacar os seguintes pontos:

- A renda líquida por hectare apresenta uma tendência de diminuição com o crescimento da área das propriedades, apresentando para a área total o valor de R\$ 69,00, cifra considerada baixa;
- A renda “per capita” atinge para a área total um valor anual de R\$ 465,77, o que, em termos de salários mínimos mensais⁽¹⁾, corresponde a cerca de 16,2% do salário mínimo vigente. Tal valor se mostra muito baixo, principalmente quando se considera a má distribuição dessa renda.

⁽¹⁾ Salário mínimo vigente em novembro/2003 igual a R\$ 240,00.



Quadro 3.16
Despesas com Insumos e Mão-de-obra⁽¹⁾

Discriminação	Estratos de Área (ha)												Total	
	< 20		20 - 50		50 - 100		100-200		>200		Sem Área Inf.		Valor (R\$ 1,00)	% sobre Desp.
	Valor (R\$ 1,00)	% sobre Desp.	Valor (R\$ 1,00)	% sobre Desp.	Valor (R\$ 1,00)	% sobre Desp.	Valor (R\$ 1,00)	% sobre Desp.	Valor (R\$ 1,00)	% sobre Desp.	Valor (R\$ 1,00)	% sobre Desp.		
Insumos Agropec.	5.038	46,7	23.396	76,9	5.736	55,2	16.968	68,5	5.158	42,9	14.867	100,0	71.163	68,2
Aluguel de Equip.	540	4,6	2.240	7,4	1.635	15,7	1.575	6,4	1.495	12,4	-	-	7.485	7,2
Mão-de-obra Temporária	6.232	48,7	4.832	15,7	3.020	29,1	6.240	25,1	5.380	44,7	-	-	27.704	24,6
Total	11.810	100,0	30.468	100,0	10.391	100,0	24.783	100,0	12.033	100,0	14.867	100,0	104.352	100,0

FONTE: Montgomery Watson/Engesoft, Pesquisa de Campo, 2003.

(1) Valores expressos em reais de novembro de 2003.

**Quadro 3.17 - Renda Líquida Anual⁽¹⁾**

Estrato de Área (ha)	Renda Líquida (R\$)	Por Hectare (R\$)	Por Pessoa⁽²⁾ (R\$)
<20	25.802,47	248,27	134,39
20-50	37.778,82	99,39	309,66
50-100	34.850,59	69,80	268,08
100-200	76.489,08	75,51	493,48
>200	111.412,85	32,80	1.326,34
Sem Área Inf.	85.815,16	-	739,78
Total	372.148,97	69,00 ⁽³⁾	465,77

FONTE: Montgomery Watson/Engesoft, Pesquisa de Campo, 2003.

(1) Valores expressos em reais de novembro de 2003.

(2) Inclusive as famílias dos proprietários que residem fora da propriedade.

(3) Inclusive RL do estrato de área não informada.

Ressalte-se que esta renda deve ser acrescida de outros rendimentos identificados na área e de fontes não diretamente vinculadas à agropecuária, tais como aposentadorias rurais e outras atividades exercidas pelos proprietários. Entretanto, os valores indicados correspondem à quase totalidade da renda das famílias da área e, de modo particular, fornecem a renda agropecuária propriamente dita, parâmetro que tem maior interesse no estudo da renda da população.

3.9. EXPECTATIVAS DA POPULAÇÃO ATINGIDA

As expectativas da população da área pesquisada, representada pelos 50 entrevistados, confirmam a precariedade das condições de vida vigente na área. A principal aspiração da população da área é a obtenção de condições mais dignas, buscando solucionar os problemas de escassez de recursos hídricos, saúde, educação e desemprego.

No que diz respeito à implementação da Barragem Ceará, a maioria dos entrevistados tem conhecimento da obra na região (93,1%). O nível de aceitação da obra é satisfatório, visto que 67,6% destes se declararam favoráveis à implantação do empreendimento, pois acreditam que o mesmo será de grande valor para a região, garantindo a água no período



seco, possibilitando o desenvolvimento da agricultura irrigada e da pesca, além de trazer muitas oportunidades de emprego.

O percentual de entrevistados contrários à implantação do empreendimento perfaz 20,2%. Dentre as opiniões negativas emitidas em relação à obra está a dúvida de receberem indenizações condizentes com os valores das propriedades atuais. Também ficou evidente a incerteza no que se refere à forma de reassentamento da população desalojada. Não emitiram opinião sobre este assunto 12,2% dos entrevistados.

Quando indagados sobre a forma adequada ou desejada para indenização das terras e benfeitorias atingidas pela implantação da barragem, 55,5% declararam preferir receber indenização em dinheiro, justa e em tempo hábil, das terras e benfeitorias para se estabelecerem como melhor lhes aprouver, em local de sua escolha ou na área remanescente da propriedade. Optaram por participar do processo de reassentamento a ser posto em prática pela SRH-CE 39,3% dos entrevistados a maioria destes composta por moradores. Preferiram não emitir opinião 5,2% dos entrevistados.

Foram ainda, consultados durante a pesquisa de campo diversas instituições que podem ser engajadas no processo de reassentamento da população desalojada da área do empreendimento, entre elas, as secretarias municipais de Agricultura, da Infra-Estrutura, do Desenvolvimento Econômico e do Desenvolvimento Social, o Sindicato dos Trabalhadores Rurais e a Prefeitura Municipal de Caucaia. A opinião dos titulares e/ou encarregados desses órgãos quanto à construção do açude apresenta-se unânime quanto à importância do empreendimento para a região, como pode ser ressaltado pelos seguintes comentários:

- “O açude é de suma importância para o desenvolvimento da agropecuária, além de contribuir para o abastecimento d’água às comunidades locais e circunvizinhas.” (Gerente de Meio Ambiente da Secretaria de Agricultura de Caucaia);
- “É uma obra que vai beneficiar a população.” (Coordenador de Obras da Secretaria de Infra-Estrutura de Caucaia).

Solicitados a opinar sobre a forma mais indicada de efetuar o reassentamento da população a ser desalojada, foram emitidos os seguintes comentários pelos entrevistados:



- “Em forma de reassentamento e recursos para ser aplicados nas terras recebidas.” (Presidente do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Caucaia);
- “Reassentamento, porque o mesmo garante ao trabalhador rural uma propriedade em que ele possa realizar atividades agropecuárias.” (Sub-Secretária da Secretaria do Desenvolvimento Social de Caucaia).

Solicitados a indicar tipos de atividades que as pessoas poderiam desenvolver na área do reassentamento, foram emitidas as seguintes sugestões:

- “O desenvolvimento da agricultura irrigada, pecuária e pesca.” (Agente Administrativo da Secretaria do Desenvolvimento Econômico de Caucaia);
- “Agricultura de sequeiro e irrigada, pecuária, pesca e turismo.” (Presidente do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Caucaia).

3.10. DADOS DO CADASTRO

O levantamento cadastral da área diretamente atingida pela construção da Barragem Ceará foi executado, em meados de 2003, pelo Consórcio Montgomery Watson/Engesoft. O levantamento cadastral adotou o emprego de topografia clássica para a demarcação das áreas de interesse para desapropriação. Os limites dessas áreas, bem como os limites das propriedades foram demarcados através da implantação de uma linha de base e de poligonais de contorno, as quais tiveram seus vértices plotados em campo e posteriormente desenhados em plantas cadastrais.

A partir dos dados obtidos pela topografia foram definidas as coordenadas da área a desapropriar de cada imóvel e calculada a sua extensão territorial, bem como as coordenadas da poligonal envolvente. Outras equipes de campo complementaram o trabalho avaliando as terras, culturas e benfeitorias pertencentes a proprietários e moradores, além de fazer levantamento das divisas dos imóveis e de sua titulação através de pesquisa em cartório. Resultaram como produtos finais do levantamento cadastral os seguintes serviços:

- Planta de toda a área do perímetro, com delimitação dos imóveis, nome dos proprietários e código da SRH-CE;
- Relação, por ordem numérica, de todos os imóveis com nome do proprietário e área a ser desapropriada;



- Planta individual de cada imóvel, em formato A4, em escala variável, contendo o nome do proprietário, o código do imóvel, limitantes e distâncias entre pontos notáveis;
- Memorial descritivo de cada imóvel;
- Planta cadastral, contendo:
 - Cópia da planta individual;
 - Cópia do memorial descritivo;
 - Laudo de avaliação do imóvel, contendo o nome do proprietário, a localização do imóvel, o decreto de desapropriação, a relação de todos os elementos dos itens Terra, Cobertura Vegetal e Benfeitorias;
 - Relatório de cálculo da poligonal;
 - Cópias de documentação.

Foram cadastradas 67 propriedades rurais e uma indústria de cerâmica vermelha, destas 11 pertencem a espólios, estando enquadradas nesta situação os seguintes imóveis:

- BC - 8 pertencente ao espólio de Manoel Estanislau de Souza;
- BC - 10 pertencente ao espólio de Francisco Braga de Oliveira;
- BC - 13 pertencente ao espólio de Oscar Ramos Domingos;
- BC - 15 pertencente ao espólio de Manoel Manduca Alves de Matos;
- BC - 16 pertencente ao espólio de Francisco Ferreira dos Santos;
- BC - 30 e BC - 30.1 pertencente ao espólio de Humberto Nunes de Miranda;
- BC - 33 pertencente ao espólio de Manoel Xavier de Matos;
- BC - 48 pertencente ao espólio de Otacílio Ramos Domingos;
- BC - 55 pertencente ao espólio de Manoel Estanislau de Souza;



- BC – 62 pertencente ao espólio de Severiano Caetano de Freitas;
- BC – 66 pertencente ao espólio de Agapito Francisco de Barros.

Observou-se, também, que 10 proprietários contam com mais de um imóvel englobado pela bacia hidráulica do futuro reservatório. Tal situação se aplica as seguintes propriedades:

- BC – 1 e BC -11 pertencentes a Raimundo Assunção Tavares;
- BC – 3 e BC - 5 pertencentes a Maria Estrela Cordeiro de Castro;
- BC – 7 e BC – 14 pertencentes a Oto Firmeza;
- BC – 9, BC -14.1, BC – 17 e BC – 17.1 pertencentes Margarida Nunes de Miranda;
- BC – 13 e BC – 48 pertencentes ao Espólio de Otacílio Ramos Domingos;
- BC – 18 e BC – 19 pertencentes a Lázaro Nunes Guimarães;
- BC – 27 e BC – 43 pertencentes a Antônio Eduardo Diogo de Siqueira;
- BC – 47 e BC - 56.2 pertencentes a Moacir Ramos Domingos;
- BC – 53 e BC - 60 pertencentes a Dionísio da Silva Garcia;
- BC – 49, BC – 51, BC - 57 e BC – 65 pertencentes a Antônio Gonçalves Sobrinho.

Quanto ao critério de abrangência da desapropriação, das 68 imóveis englobados pela poligonal de desapropriação (67 propriedades rurais e uma indústria de Cerâmica Vermelha), oito destes terão suas áreas totalmente submersas por ocasião da formação do lago, sete terão mais de 2/3 da área total afetada, 25 terão menos de 2/3 da área total submersa e 28 não tiveram suas áreas informadas, razão pela qual não foi possível efetuar o seu enquadramento. Terão suas áreas totalmente submersas os lotes abaixo discriminados, dentre os quais apenas o BC – 55 não conta com população residindo na sua área:

- BC - 10 pertencente ao Espólio de Francisco Braga Oliveira;
- BC – 11 pertencente a Raimundo Assunção Tavares;



- BC - 13 pertencente ao Espólio de Oscar Ramos Domingos;
- BC - 15 pertencente ao Espólio de Manoel Manduca Alves de Matos;
- BC - 26 pertencente a Danilo Marques;
- BC - 44 pertencente a Antônia Ferreira do Nascimento;
- BC - 45 pertencente a Maria Alda Domingos Bezerra;
- BC - 55 pertencente ao Espólio de Manoel Estanislau de Souza.

Os sete imóveis que terão mais de 2/3 da área total atingida são listados a seguir, sendo que apenas três destes contam com população residindo na área afetada (BC - 14, BC-28 e BC - 32):

- BC - 8 pertencente ao Espólio de Manoel Estanislau de Souza;
- BC - 14 pertencente a Oto Firmeza;
- BC - 20 pertencente a Francisca Coelho Guimarães;
- BC - 28 pertencente a Willian Manoel Coelho;
- BC - 32 pertencente a Mariano Josino de Oliveira;
- BC - 34 pertencente a Cerâmica Sobarro Ltda;
- BC - 64 pertencente a Lúcio Rocha Sidney.

Dentre os 28 imóveis que não tiveram suas áreas informadas, apenas 12 contam com famílias residindo na área afetada, estando enquadrados nesta situação os seguintes lotes:

- BC - 5 pertencente a Maria Estrela Cordeiro de Castro;
- BC - 6 pertencente a Geraldo Ferreira da Silva;
- BC - 16 pertencente ao Espólio de Francisco Ferreira dos Santos;
- BC - 17 pertencente a Margarida Nunes de Miranda;



- BC – 23 pertencente a Maria Nunes de Pinho;
- BC - 24 pertencente a José Vander Ricarte;
- BC – 30 pertencente ao Espólio de Humberto Nunes de Miranda;
- BC – 38 pertencente a Francisco de Matos Brito;
- BC – 43 pertencente a Antônio Eduardo Diogo de Siqueira;
- BC – 49 pertencente a Antônio Gonçalves Sobrinho;
- BC – 51 pertencente a Antônio Gonçalves Sobrinho;
- BC – 62 pertencente ao Espólio de Severiano Caetano de Freitas.

Por fim, constatou-se que apenas quatro proprietários residem na área que será submersa, estando estes vinculados aos seguintes lotes:

- BC – 6 pertencente a Geraldo Ferreira da Silva;
- BC – 28 e BC – 28.1 pertencentes a Willian Manoel Coelho;
- BC – 32 pertencente a Mariano Josino de Oliveira;
- BC – 46 pertencente a Francisco Rodrigues do Nascimento.

Foi constatado ainda a existência de nove benfeitores, um herdeiro morador sem benfeitoria, 45 herdeiros moradores com benfeitorias, 21 moradores com benfeitorias e 51 moradores sem benfeitorias. Ressalta-se, ainda, que foi constatada a presença de dois proprietários homônimos associados aos lotes BC – 8 e BC – 55, pertencentes a espólios de dois proprietários distintos com o nome de Manoel Estanislau de Souza. Situação semelhante foi verificada, ainda, no lote BC-49, onde se constataram a presença de três herdeiros homônimos nos lotes BC – 49F, BC – 49J e BC – 49M (Francisco Ferreira do Nascimento). O Quadro 3.18 apresenta uma listagem dos imóveis a serem desapropriados, contendo o nome dos proprietários, herdeiros, benfeitores e moradores atingidos pela implantação da Barragem Ceará, enquanto que o Desenho 01/09 do Tomo II mostra o mapa cadastral da área do reservatório.



Quadro 3.18
Relação dos Proprietários, Herdeiros, Moradores e Benefeitores

Nº de Ordem	Código do Imóvel		Condição do Atingido	Nome do Proprietário (Responsável)
1	BC	- 1	PNR	Raimundo Assunção Tavares
2	BC	- 2	PNR	Luciano Gomes da Frota
3	BC	- 3	PNR	Maria Estrela Cordeiro de Castro
4	BC	- 4	PNR	Antônio Rocha Braga
5	BC	- 5	PNR	Maria Estrela Cordeiro de Castro
6	BC	- 6	PRL	Geraldo Ferreira da Silva
7	BC	- 6A	MSB	Francisco Janio Ramos da Silva
8	BC	- 6B	MSB	João Braz da Silva
9	BC	- 6C	MSB	Francisco Cabral da Silva
10	BC	- 6D	MSB	Luiza da Silva Ferreira
11	BC	- 6E	MSB	Antônio Santos da Silva
12	BC	- 7	PNR	Oto Firmeza
13	BC	- 8	ESP	Manoel Estanislau de Sousa (Espólio)
14	BC	- 9	PNR	Margarida Nunes de Miranda
15	BC	- 9A	MSB	José Alves de Sousa
16	BC	- 9B	MSB	Antônio Augusto Freitas de Sousa
17	BC	- 9C	MSB	Antônio Oliveira dos Santos
18	BC	- 10	ESP	Francisco Braga de Oliveira (Espólio)
19	BC	- 10A	MSB	Manoel Pereira de Oliveira
20	BC	- 10B	MSB	Terezinha Feliciano da Silva
21	BC	- 11	PNR	Raimundo Assunção Tavares
22	BC	- 11A	MSB	Francisco Evaldo de Almeida
23	BC	- 12	PNR	José Nunes de Miranda
24	BC	- 12A	MCB	Manoel Coelho da Silva
25	BC	- 12B	MSB	Adriana Paz da Silva
26	BC	- 12C	MSB	Joaquim Cunha da Silva
27	BC	- 12D	MSB	Joaquim Paz da Silva
28	BC	- 12E	MSB	Sandra Paz da Silva
29	BC	- 12F	MSB	Raimundo Pedro da Silva
30	BC	- 12G	MSB	Geraldo Ribeiro do Nascimento
31	BC	- 13	ESP	Oscar Ramos Domingos (Espólio)
32	BC	- 13A	HMSB	Antônio Ocival Forte Ramos
33	BC	- 13B	MSB	Francisco José Vieira de Sousa
34	BC	- 14	PNR	Oto Firmeza
35	BC	- 14A	MSB	Hilda Maria dos Santos
36	BC	- 14.1	PNR	Margarida Nunes Miranda
37	BC	- 15	ESP	Manoel Manduca Alves de Matos (Espólio)
38	BC	- 15A	HMCB	Daniel Fernandes de Matos
39	BC	- 15B	HMCB	Francisco Alves de Matos
40	BC	- 15C	HMCB	Rogério Fernandes Matos
41	BC	- 15D	HMCB	Luzia de Matos Sena
42	BC	- 15E	B	Pedro Peres Telemaco
43	BC	- 15F	MSB	José Nilton Freitas de Sousa
44	BC	- 15G	B	Vanda de Matos da Silva
45	BC	- 15H	MSB	Jerry Adriano Nascimento Costa



Quadro 3.18
Relação dos Proprietários, Herdeiros, Moradores e Benefeitores

Nº de Ordem	Código do Imóvel	Condição do Atingido	Nome do Proprietário (Responsável)
46	BC - 15I	HMCB	Antônia Ribeiro de Matos
47	BC - 15J	HMCB	Edite Andréia Fernandes de Matos
48	BC - 15K	HMCB	Samuel Fernandes de Matos
49	BC - 15L	HMCB	Fernando Cesar Fernandes de Matos
50	BC - 15M	HMCB	Geraldo Alves de Matos
51	BC - 15N	HMCB	Cristiane Fernandes de Matos
52	BC - 15O	HMCB	Silvana Matos Garcia
53	BC - 15P	HMCB	Antônia Rosiane de Freitas Matos
54	BC - 15Q	HMCB	Antônio Alves de Matos
55	BC - 15R	HMCB	José Alves de Matos
56	BC - 15S	MSB	Francisco Conacilio dos Santos Matos
57	BC - 15T	HMCB	Raimundo Nonato Alves de Matos
58	BC - 15U	HMCB	Manoel Alceu Alves de Matos
59	BC - 15V	B	Raimundo Marcilio dos Santos Matos
60	BC - 15W	B	Francisco Rufino Rabelo
61	BC - 15X	B	Francisco Antônio de Azevedo
62	BC - 15Y	B	Francisco Magno Ribeiro de Matos
63	BC - 16	ESP	Francisco Ferreira dos Santos (Espólio)
64	BC - 16A	HMCB	Francisca dos Santos Paulino
65	BC - 16B	B	Raimundo Nonato dos Santos Paulino
66	BC - 16C	MCB	Narcélio dos Santos Paulino
67	BC - 16D	HMCB	Manoel Xavier dos Santos
68	BC - 16E	MCB	Maria Pereira da Silva
69	BC - 16F	MSB	Francisco dos Santos da Silva
70	BC - 16G	MSB	Silvio dos Santos da Silva
71	BC - 16H	HMCB	Manoel Gomes da Silva
72	BC - 16I	MSB	Edinusia dos Santos da Silva
73	BC - 16J	MSB	Edineusa dos Santos da Silva
74	BC - 16L	MSB	Maria de Nazaré Queiroz da Silva
75	BC - 16M	MSB	Paulo Sérgio dos Santos da Silva
76	BC - 16N	MSB	Francisca Pereira da Silva
77	BC - 17	PNR	Margarida Nunes de Miranda
78	BC - 17A	HMCB	Joaquim Cunha da Silva Filho
79	BC - 17B	MCB	José Cavalcante de Matos
80	BC - 17C	MSB	Maria das Dores Vieira de Souza
81	BC - 17.1	PNR	Margarida Nunes de Miranda
82	BC - 18	PNR	Lazaro Nunes Guimarães
83	BC - 18A	MSB	Ciro Nunes Guimarães
84	BC - 18B	B	Prefeitura Municipal de Caucaia
85	BC - 18C	MSB	Francisco Ferreira de Oliveira
86	BC - 18D	MCB	Raimundo Lopes da Silva
87	BC - 18E	MCB	Maciana Abreu da Silva
88	BC - 19	PNR	Lazaro Nunes Guimarães
89	BC - 20	PNR	Francisca Coelho Guimarães
90	BC - 20.1	PNR	Francisca Coelho Guimarães



Quadro 3.18
Relação dos Proprietários, Herdeiros, Moradores e Benefeitores

Nº de Ordem	Código do Imóvel	Condição do Atingido	Nome do Proprietário (Responsável)
91	BC - 21	PNR	Francisco Nunes Guimarães
92	BC - 21.1	PNR	Francisco Nunes Guimarães
93	BC - 22	PNR	Geraldo Magela Guimarães
94	BC - 23	PNR	Maria Nunes de Pinho
95	BC - 23A	MSB	Raimundo Nonato Araújo de Oliveira
96	BC - 23B	MSB	Otacílio Ferreira da Costa
97	BC - 24	PNR	José Valder Ricarte
98	BC - 24A	MSB	Oscar Mateus da Cunha
99	BC - 24B	MSB	Regina Ferreira da Cunha
100	BC - 25	PNR	Técnica Brasileira de Alimentação - TBA
101	BC - 25.1	PNR	Técnica Brasileira de Alimentação - TBA
102	BC - 26	PNR	Danilo Marques
103	BC - 26A	MSB	Luciano Ferreira do Nascimento
104	BC - 27	PNR	Antônio Eduardo Diogo de Siqueira
105	BC - 28	PRL	Willian Manoel Coelho
106	BC - 28.1	PRL	Willian Manoel Coelho
107	BC - 28.1A	MSB	Manoel Ribeiro da Silva
108	BC - 28.1B	MSB	Ismael Maciel Lopes
109	BC - 29	PNR	Honório Bezerra
110	BC - 29A	MSB	Francisco Valtemir Sousa Rodrigues
111	BC - 29.1	PNR	Honório Bezerra
112	BC - 30	ESP	Humberto Nunes de Miranda (Espólio)
113	BC - 30.1	ESP	Humberto Nunes de Miranda (Espólio)
114	BC - 30.1A	MCB	José Florindo de Souza
115	BC - 30.1B	MSB	Manoel Rodrigues de Souza
116	BC - 30.1C	MCB	Francisco Vicente Gabriel
117	BC - 30.1D	MCB	Raimundo Nonato de Sousa Gabriel
118	BC - 30.1E	MCB	Lazaro de Sousa Gabriel
119	BC - 31	PNR	Fazenda Tokio
120	BC - 32	PRL	Mariano Josino de Oliveira
121	BC - 32A	MCB	Maria Alice de Oliveira Guimarães
122	BC - 32B	B	João Osvaldo Alves de Oliveira
123	BC - 33	ESP	Manoel Xavier de Matos (Espólio)
124	BC - 33A	HMCB	Eduardo Pereira de Matos
125	BC - 33B	MCB	Raimundo Ribeiro de Matos
126	BC - 33C	MCB	Antônio Rodrigues da Silva
127	BC - 33D	MSB	Antônio Pereira da Silva
128	BC - 34	EMP	Ceramica Sobarro Ltda
129	BC - 35	PNR	Antônio Oliveira Sá
130	BC - 35.1	PNR	Antônio Oliveira Sá
131	BC - 35.2	PNR	Antônio Oliveira Sá
132	BC - 36	PNR	José Constantino de Queiroz
133	BC - 37	PNR	Marcelo Cordeiro Miranda
134	BC - 38	PR	Francisco de Matos Brito
135	BC - 38A	MSB	Francisco de Sousa Lopes



Quadro 3.18
Relação dos Proprietários, Herdeiros, Moradores e Beneficiários

Nº de Ordem	Código do Imóvel	Condição do Atingido	Nome do Proprietário (Responsável)
136	BC - 38B	MSB	Antônio Luís Maciel Lopes
137	BC - 39	PR	Raimundo Cardoso de Sousa
138	BC - 40	PNR	Jeovhá Tavares Coelho da Silva
139	BC - 40A	MSB	José Miranda Acácio
140	BC - 41	PNR	Luzia Maria Nunes de Paula
141	BC - 42	PNR	Domingos Sales de Miranda
142	BC - 42A	MCB	Valdomiro Coelho Garcia
143	BC - 42B	MCB	Raimundo Matos Cardoso
144	BC - 43	PNR	Antônio Eduardo Diogo de Siqueira
145	BC - 43A	MSB	Antônio Claudemir da Rocha
146	BC - 43B	MSB	Antônio Rodrigues do Nascimento
147	BC - 44	PNR	Antônia Ferreira do Nascimento
148	BC - 44A	HMCB	Edmilson Rodrigues do Nascimento
149	BC - 44B	HMCB	Antônio Ferreira de Sousa
150	BC - 44C	HMCB	Cicero Vasconcelos de Oliveira
151	BC - 44D	HMCB	Raimundo Coelho da Silva
152	BC - 44E	HMCB	Evaldo Rodrigues do Nascimento
153	BC - 45	PNR	Maria Alda Domingos Bezerra
154	BC - 45A	MCB	Francisco Antônio Fernandes
155	BC - 45B	MCB	Antônio Ferreira do Nascimento
156	BC - 45C	MCB	João Estanislau da Silva
157	BC - 45D	MCB	Evandro Rodrigues do Nascimento
158	BC - 45E	B	Arinaldo Bezerra do Nascimento
159	BC - 46	PRL	Francisco Rodrigues do Nascimento
160	BC - 47	PNR	Moacir Ramos Domingos
161	BC - 47A	MSB	Luiz Alves da Silva
162	BC - 47B	MCB	Raimundo Expedito Caetano Ramos
163	BC - 48	ESP	Otacilio Ramos Domingos (Espólio)
164	BC - 48A	MSB	Antônio da Rocha Melo
165	BC - 48B	MSB	João Genésio de Freitas
166	BC - 49	PNR	Antônio Gonçalves Sobrinho
167	BC - 49A	HMCB	Sebastião Deodoro de Almeida
168	BC - 49B	HMCB	Maria do Carmo do Nascimento
169	BC - 49C	B	Antônio Joacy Gomes do Nascimento
170	BC - 49D	HMCB	João Ferreira do Nascimento
171	BC - 49E	HMCB	Francisco Davi Gomes da Silva
172	BC - 49F	HMCB	Francisco Ferreira do Nascimento
173	BC - 49G	HMCB	Francisco Pereira de Freitas
174	BC - 49H	HMCB	Manoel Ferreira do Nascimento
175	BC - 49I	HMCB	Raimundo Nonato Ferreira do Nascimento
176	BC - 49J	HMCB	Francisco Ferreira do Nascimento
177	BC - 49L	HMCB	Assis Ferreira do Nascimento
178	BC - 49M	HMCB	Francisco Ferreira do Nascimento
179	BC - 49N	HMCB	Francisca da Silva Costa
180	BC - 50	PNR	Manoel Bezerra



Quadro 3.18
Relação dos Proprietários, Herdeiros, Moradores e Benefeitores

Nº de Ordem	Código do Imóvel	Condição do Atingido	Nome do Proprietário (Responsável)
181	BC - 51	PNR	Antônio Gonçalves Sobrinho
182	BC - 51A	MCB	Raimunda da Silva Pereira
183	BC - 52	PNR	Raimundo Santacruz Martins Campelo
184	BC - 53	PR	Dionísio da Silva Garcia
185	BC - 54	PR	Lineide Ferreira Lima
186	BC - 55	ESP	Manoel Estanislau de Souza (Espólio)
187	BC - 56	PNR	Francisco Nogueira de Melo
188	BC - 56.1	PNR	Francisco Nogueira de Melo
189	BC - 56.2	PNR	Moacir Ramos Domingos
190	BC - 57	PNR	Antônio Gonçalves Sobrinho
191	BC - 58	PNR	Lauriano de Melo Rocha
192	BC - 59	PNR	Raimundo Cruz Martins Campelo
193	BC - 60	PNR	Dionísio da Silva Garcia
194	BC - 61	PNR	Severiano Francisco de Barros
195	BC 62	ESP	Severiano Caetano de Freitas (Espólio)
196	BC 62A	HMCB	Maria Romélia de Freitas
197	BC 62B	HMCB	Antônia de Sousa Freitas
198	BC 62C	HMCB	João Nogueira de Freitas
199	BC 62D	HMCB	Antônio de Deus Freitas de Sousa
200	BC 62E	HMCB	Raimundo Nonato Freitas de Sousa
201	BC 62F	HMCB	Antônio de Sousa Freitas
202	BC 62G	HMCB	Orlene Monteiro da Silva
203	BC 63	PNR	Ricardo Nogueira Ferreira
204	BC 64	PR	Lúcio da Rocha Sidney
205	BC 65	PNR	Antônio Gonçalves Sobrinho
206	BC 66	ESP	Agapito Francisco de Melo (Espólio)
TOTAL			

FONTE: SRH/Montgomery Watson-Engesoft, Levantamento Cadastral da Barragem Ceará, 2003.

NOTA: NI = área não informada.

- PRL - Proprietário Residente no Lote
- PR - Proprietário Residente na Área Remanescente
- PRN - Proprietário Não Residente
- ESP - Espólio
- HMSB - Herdeiro Morador Sem Benefeitorias
- HMCB - Herdeiro Morador com Benefeitorias
- B - Benefeitor
- MCB - Morador Com Benefeitorias
- MSB - Morador Sem Benefeitorias



MONTGOMERY WATSON



4. ARCABOUÇO LEGAL E INSTITUCIONAL



4. ARCABOUÇO LEGAL E INSTITUCIONAL

4.1. GENERALIDADES

Para a montagem de um projeto viável de reassentamento torna-se necessária uma perfeita compreensão dos aspectos legais envolvidos. Assim sendo, será feita uma análise que determine a natureza do arcabouço legal do reassentamento pretendido, baseada nos seguintes pontos:

- Os procedimentos legais e administrativos aplicáveis;
- Titulação das terras e procedimentos de registro;
- Leis e regulamentos pertinentes aos organismos responsáveis pela execução do reassentamento e àqueles relacionados com a desapropriação de terras e indenizações, com os reagrupamentos de terras, com os usos de terras, com o meio ambiente, com o emprego das águas e com o bem estar social.

4.2. LEGISLAÇÃO PERTINENTE

As terras a serem inundadas pelo futuro reservatório pertencem a terceiros, se fazendo necessário o estabelecimento de um processo desapropriatório. O Instituto Brasileiro de Reforma Agrária – IBRA é o órgão responsável pela execução de desapropriações de terras no território nacional, de *per si* ou por solicitação de outros órgãos públicos, que se apresentem impossibilitados legal ou financeiramente para executar a desapropriação de terras com fins sociais.

A legislação que rege os processos de desapropriação é a Lei Federal nº 4.504, de 30 de novembro de 1964, que define o Estatuto da Terra, o qual preconiza um conjunto de medidas que visam promover melhor a distribuição da terra mediante modificações no regime de sua posse, a fim de atender aos princípios de justiça social e ao aumento da produtividade.

A referida legislação considera como área passível de desapropriação por interesse social as áreas a serem beneficiadas por obras públicas de vulto, estando incluso neste contexto as barragens e as áreas destinadas às obras e serviços correlatos. Merecem destaque, no âmbito do Estatuto da Terra, as seguintes normas:



- Se for intentada desapropriação parcial, o proprietário poderá optar pela desapropriação total do imóvel quando a área agricultável remanescente for inferior a 50,0% da área original;
- O valor das terras a serem indenizadas não pode ser inferior ao calculado com base no valor declarado do imóvel para efeito do Imposto Territorial Rural;
- O foro competente para desapropriação é o da situação do imóvel.

O processo desapropriatório das terras englobadas na área de influência da Barragem Ceará com fins sociais ficará sob a competência da Secretaria dos Recursos Hídricos – SRH. A desapropriação é efetivada através Decreto Estadual Específico (Decreto nº 26.587 de 22 de abril de 2002), ficando a cargo da SRH a negociação e aquisição parcial ou total dos imóveis abrangidos pela poligonal de desapropriação.

Com base no levantamento cadastral dos imóveis a serem desapropriados, são elaboradas pastas cadastrais para cada imóvel contendo os seguintes dados: nome do proprietário, documentação comprobatória da posse do imóvel, descrição detalhada do imóvel (dimensões, limites, usos dos solos, existência de elementos naturais pitorescos de valor cultural, histórico ou arqueológico, etc.), caracterização socioeconômica das famílias residentes na área, anotação de todas as benfeitorias dos proprietários a serem reembolsadas e levantamento das famílias não proprietárias residentes no imóvel, bem como de suas benfeitorias para fins de indenização.

De posse dos documentos contidos nas pastas cadastrais, a SRH faz a convocação dos beneficiários das indenizações ao Cartório de Registro de Imóveis, em data pré-estabelecida e amplamente divulgada, para pagamento das indenizações. As indenizações das terras serão efetuadas mediante a assinatura de documento de transferência da posse do imóvel para a SRH, enquanto que o pagamento de benfeitorias será efetuado mediante a assinatura de recibos por parte dos indenizados.

No que se refere à titulação dos lotes da população beneficiária do Projeto de Reassentamento, esta será efetuada pelo Instituto do Desenvolvimento Agrário do Ceará – IDACE. Não figura entre as competências da SRH a titulação de lotes a pessoas físicas, razão pela qual esta secretaria não pode se responsabilizar pela entrega das escrituras dos lotes diretamente aos beneficiários do reassentamento.



Outras legislações que merecem serem enfocadas são o Código Florestal (Lei Federal nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, alterada pela Lei Federal nº 7.803/89 e pela Medida Provisória nº 22.166-65/2001) e a Lei Estadual nº 12.488, de 13 de setembro de 1995, que dispõe sobre a Política Florestal do Estado do Ceará. Ambas preconizam que no parcelamento do solo de área destinada à agricultura, em planos de assentamentos, colonização e reforma agrária, devem ser excluídas as áreas de reserva legal e de preservação permanente e as formações florestais necessárias ao abastecimento de matéria-prima florestal e outros produtos.

No que se refere ao aproveitamento dos recursos hídricos oriundos do futuro reservatório, as duas principais legislações federais são o Código das Águas, instituído pelo Decreto nº 24.643, de 10 de julho de 1934, e a Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Os principais aspectos da legislação federal em vigor referentes ao aproveitamento dos recursos hídricos no âmbito de projetos de reassentamentos são:

- Condicionamento da derivação de águas públicas para o uso agrícola ou industrial à concessão administrativa, cuja vigência da outorga de direito do uso é de 30 anos, caducando se o concessionário deixar de fazer uso por 3 anos consecutivos;
- Estão sujeitos a outorga pelo poder público os direitos dos seguintes usos dos recursos hídricos - derivação ou captação de parcela d'água existente em um corpo d'água ou extração de água de aquífero subterrâneo para consumo final, inclusive abastecimento público ou insumo de processo produtivo;
- Independem de outorga pelo poder público, o uso de recursos hídricos para a satisfação das necessidades de pequenos núcleos populacionais, distribuídos no meio rural e as derivações, captações e lançamentos considerados insignificantes;
- Os proprietários de áreas interceptadas por cursos d'água poderão utilizar estes recursos hídricos em proveito da propriedade, desde que não cause danos a montante e não altere o ponto de saída de água para jusante. Podem, também, efetuar as obras necessárias ao uso da água, na margem ou álveo da corrente.



No âmbito estadual, existe a Lei nº 11.996, de 24 de julho de 1992, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e institui o Sistema de Gerenciamento dos Recursos Hídricos e o Decreto nº 23.067, de 11 de fevereiro de 1994, que regulamenta o Artigo 4º desta lei na parte referente à outorga de direito do uso dos recursos hídricos e cria o Sistema de Outorga para o Uso da Água. Segundo reza o referido decreto dependerá de prévia outorga da SRH o uso de águas dominiais do Estado que envolva a derivação ou captação de parcela considerada significativa dos recursos hídricos existentes num corpo d'água ou aquífero subterrâneo para consumo final ou para insumo de processo produtivo.

4.3. INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS

4.3.1. Matriz Institucional

Em projetos de reassentamento, a Política Administrativa posta em prática pelo Governo do Estado do Ceará preconiza a melhoria do desempenho institucional através da integração e complementaridade das ações dos órgãos envolvidos; do planejamento e desenvolvimento conjunto do trabalho; da organização dos meios de execução das ações integradas e do esforço de capacitação do quadro técnico e do público-alvo. Em termos operacionais, este modelo permite obter sinergia, economia operacional, flexibilidade e otimização dos recursos disponíveis, pela associação das instituições envolvidas integradas por um sistema de planejamento e coordenação.

A matriz institucional proposta pelo documento intitulado “Política e Estratégia de Reassentamento” elaborado, em meados de 1995, pela atualmente extinta Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente – SDU, preconiza no âmbito de reassentamentos rurais o envolvimento dos seguintes órgãos:

- **Secretaria dos Recursos Hídricos – SRH:** criada pela Lei nº 11.306, de 01 de abril de 1987, é o órgão responsável pelo planejamento, execução e monitoramento do reassentamento da população afetada pela implantação do reservatório, sendo estas ações exercidas através da sua Divisão de Meio Ambiente e Reassentamento de Populações;
- **Superintendência de Obras Hídricas – SOHIDRA:** criada pela Lei nº 11.380, de 15 de dezembro de 1987, é uma agência especializada vinculada a SRH, que tem



como competência planejar e executar obras e serviços no campo da engenharia hidráulica, notadamente açudes, sistemas adutores, poços, etc.;

- **Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos do Ceará – COGERH:** criada pela Lei nº 12.217, de 18 de novembro de 1993, é uma agência especializada vinculada a SRH, que tem como função a gestão e monitoramento dos recursos hídricos do Estado, visando equacionar as questões relativas ao seu aproveitamento e controle quantitativo e qualitativo;
- **Instituto de Desenvolvimento Agrário do Ceará – IDACE:** criado pelo Decreto nº 11.412, de 28 de dezembro de 1987, este órgão tem a função de executar a Política Agrária do Estado do Ceará, organizando a estrutura fundiária em seu território. Conta com amplos poderes de representação para promover a legitimação e titularização de imóveis, bem como incorporar ao seu patrimônio as terras devolutas, ilegitimamente ocupadas e as que se encontrarem vagas, destinando-as segundo os objetivos legais.

O Quadro 4.1 apresenta a matriz institucional preconizada para o Projeto de Reassentamento da população desalojada da área da Barragem Ceará, sendo discriminado nesta as instituições envolvidas e suas respectivas atribuições no âmbito do projeto.

4.3.2. Estrutura Organizacional da SRH Vinculada a Projetos de Reassentamento

Objetivando reduzir os impactos adversos incidentes sobre a população a ser desalojada com a implantação de reservatórios, bem como garantir o estabelecimento de melhores condições de vida em termos sociais, econômicos e ambientais, a SRH conta com a Unidade de Cartografia, Cadastro, Reassentamento e Meio Ambiente e com a Unidade de Mobilização, Participação e Promoção Social, ambas integradas a Divisão de Meio Ambiente e Reassentamento – DICAR.

A primeira unidade é responsável pela implementação das ações físicas e jurídicas pertinentes ao levantamento cadastral dos imóveis e conseqüente processo de indenização de terras e benfeitorias, bem como pela transferência da população desalojada e pela relocação da infra-estrutura de uso público atingida pela implantação do reservatório.

Quadro 4.1 – Matriz Institucional

Discriminação	Órgão Responsável	Atividades	Fonte dos Recursos	Instrumentos
1. ETAPA INICIAL				
Aquisição do sítio do reassentamento	SRH (UCDR)	Negociar com o(s) proprietário(s), adquirir e regularizar a posse do sítio.	Governo do Estado	Negociação Direta
2 . IMPLANTAÇÃO DA AGROVILA				
Arruamento e Drenagem	SRH/Empreiteira	Fiscalização/projeto e implantação	Programas Especiais	Contrato
Habitações				
Escola				
Reservação e distribuição de água				
Áreas verdes e de lazer	SRH/Empreiteira	Projeto e implantação		
Centro comunitário	Comunidade	Fiscalização/projeto e implantação.		
3. OCUPAÇÃO DA AGROVILA				
Capacitação dos reassentados em associativismo	SRH (CARPA)	Motivação e capacitação	Governo do Estado	Execução
Constituição da associação dos reassentados	SRH (CARPA)/SAS			
Constituição da comissão pró-mudança	SRH (MC)/CARPA			
Distribuição das residências	SRH (CARPA/UCDR)			
Elaboração do calendário de mudanças	SRH (CARPA, MC)			
Mudança das pessoas, móveis, utensílios e animais domésticos	SRH (CARPA, MC)			
Titulação das residências	SRH/IDACE	Titulação		
4. VIVÊNCIA COMUNITÁRIA				
Economia comunitária e ambiental, economia doméstica	SRH/SEMACE	Formulação dos temários e operacionalização dos cursos.	Governo do Estado	Convênio
Operação e manutenção do sistema de abastecimento d'água	SRH (SOHIDRA)	Assistência técnica inicial; capacitação de pessoal; estabelecimento de modos e meios de operação; entrega à ARSIN.		Cooperação Técnica
Coleta e destinação final do lixo	Prefeitura Municipal de Caucaia	Remoção e destinação final de resíduos sólidos não compostáveis		Execução
Prática de compostagem	SDR (EMATERCE)	Capacitação da população em métodos simples de compostagem.		Convênio
Operação e manutenção da escola	Prefeitura Municipal de Caucaia e SEDUC	Ensino Fundamental	Prefeitura Municipal de Caucaia/ Governo do Estado	Convênio

Quadro 4.1 – Matriz Institucional (Cont.)

Discriminação	Órgão Responsável	Atividades	Fonte dos Recursos	Instrumentos
5. IMPLANTAÇÃO DOS LOTES AGRÍCOLAS				
Cercamento do perímetro do sítio	SRH/Empreiteira	Adequação e complementação das cercas existentes	Programas Especiais	Contrato
Demarcação dos lotes agrícolas e seus acessos	SRH/Empreiteira	Demarcação topográfica e implantação de marcos de concreto	Governo do Estado	Contrato
Distribuição dos lotes agrícolas	SRH (MC)/CARPA	Estabelecimentos de critérios e distribuição dos lotes		Execução
Titulação dos lotes agrícolas	SRH/IDACE	Titulação		Convênio
Capacitação agrícola	SRH/EMATERCE	Capacitação dos reassentados para o cumprimento do plano de reabilitação econômica.		Convênio
Desmatamento racional dos lotes agrícolas	SRH/Empreiteira	Desmatamento seguindo os critérios e normas preconizados no EIA/RIMA da Barragem e aproveitamento do material resultante na produção de carvão vegetal.	Programas Especiais	Contrato
Destoca dos lotes agrícolas	SRH/Empreiteira	Destoca com ancinho mecânico para não remover solos.		Contrato
6. EXPLORAÇÃO AGRÍCOLA				
Práticas agrícolas	EMATERCE	Assistência técnica	Governo do Estado	Execução/projetos associativos/ financiamentos bancários.
7. MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DO PLANO				
Monitoramento e avaliação dos resultados do plano de reassentamento após o 1º, 2º e 3º ano.	SRH/Consultora	Monitoramento, avaliação de ações e resultados e indicação de medidas de adequação ou correção.	Governo do Estado	Contrato

LEGENDA: MC – Monitor de campo;

CARPA – Comitê de Apoio ao Reassentamento e Preservação Ambiental;

UCDR – Unidade de Cadastro, Desapropriação e Reassentamento;



A Unidade de Mobilização, Participação e Promoção Social, por sua vez, é responsável direta pelas ações associadas a organização social da população-alvo do projeto de reassentamento.

Para dar apoio ao desenvolvimento das ações desenvolvidas por estas unidades é designado um monitor de campo, que terá residência fixa no local da obra, servindo de intermediário entre a SRH e a comunidade atingida, as autoridades locais e a Empreiteira. Entre as atividades a serem desenvolvidas pelo monitor de campo figuram:

- Conhecer a comunidade, principalmente a população atingida e os beneficiários do projeto de reassentamento;
- Promover reuniões coletivas com a população-alvo do projeto de reassentamento, esclarecendo os aspectos vinculados à desapropriação e a transferência do público-alvo, tirando dúvidas que possam surgir sobre o levantamento cadastral, indenizações e locais de reassentamento. Todas as reuniões são devidamente documentadas através de atas assinadas pelas pessoas integrantes da comunidade e lideranças locais;
- Fornecer informações relativas a finalidade, custos e cronograma de implantação das obras de engenharia durante o processo de reassentamento;
- Informar a população alvo do projeto de reassentamento os direitos e deveres pertinentes a cada atingido;
- Agilizar e facilitar o acesso dos atingidos aos serviços sociais (educação, saúde, etc.);
- Integrar a campanha de motivação para engajamento da população no processo de reassentamento;
- Preparar a fase de pré-transferência da população;
- Organizar, coordenar e acompanhar a fase de transferência da população;
- Atuar no processo de recepção e assentamento da população-alvo;
- Executar supervisão de segurança do trabalho na obra e no programa de manejo ambiental.



4.3.3. Organização Social da População a ser Reassentada

A organização social da população afetada pela implantação de obras hídricas assume primordial importância na garantia do sucesso e da eficiência do projeto de reassentamento proposto. Desta forma, já nas etapas preliminares da implementação do reassentamento da população atingida, a SRH através da sua equipe de Mobilização Social procura motivar o engajamento da população alvo no processo, esclarecendo-a sobre os aspectos vinculados às indenizações e ao próprio reassentamento, dirimindo problemas, dúvidas e possíveis ocorrências de conflitos através da troca de conhecimentos, criando espaços democráticos para encaminhamento de soluções e tomadas de decisões mais coerentes com as aspirações dos sujeitos do projeto em desenvolvimento.

Para tanto, são efetuadas inicialmente visitas pelo monitor de campo a cada família a ser relocada. Posteriormente, são efetuadas reuniões coletivas nas quais além dos esclarecimentos acima especificados, é articulada a formação do CARPA – Comitê de Apoio ao Reassentamento e a Preservação Ambiental, colegiado formado por representantes da SRH/empresas coligadas, da sociedade civil organizada, da população diretamente impactada e dos poderes executivo e legislativo da região atingida pela obra hídrica. O CARPA será presidido por um representante da SRH, no âmbito da qual funcionará uma Secretaria Executiva que dará apoio técnico e administrativo.

Os CARPA's foram instituídos pelo Governo do Estado, através do Decreto nº 24.336, de 09 de janeiro de 1997, tendo por finalidade o acompanhamento das obras de engenharia, bem como dos processos desapropriatório e de reassentamento da população desalojada, permitindo o encaminhamento de suas reivindicações e preocupações. São regulamentados por um regimento interno e tem duração restrita ao período de implantação das obras e do reassentamento da população.

Quanto ao planejamento operacional da relocação da população, este envolve desde o preparo da documentação pessoal para viabilizar a obtenção e posse definitiva do lote e/ou casa rural; a distribuição dos lotes considerando, sempre que possível os laços de vizinhança e parentesco dos locais de origem; a contratação de veículos e a mudança propriamente dita. As atividades desta etapa são efetuadas pela SRH, tendo o acompanhamento efetivo do CARPA.



O projeto de reassentamento estabelece, ainda, estratégias que assegurem a subsistência e ascensão social das famílias que serão desalojadas das suas atividades atuais. Dentro deste contexto, a SRH procura definir modelos de produção (irrigação, pesca, pecuária, etc.) capazes de melhorar as condições de vida da população a ser reassentada, de modo a fortalecer a comunidade e facilitar seu processo de emancipação.

É também nesta fase, que o setor de Mobilização Social da SRH, passa a trabalhar na organização formal definitiva dos reassentados. Para tanto é criada a ISCA - Instituição Sócio-Comunitária da Agrovila, entidade civil, de direito privado, sem fins lucrativos, que além de representar seus associados junto a instituições governamentais e não governamentais, visa estimular o caráter comunitário e associativo dos reassentados, promover atividades de capacitação para a produção, comercialização e gestão dos recursos disponíveis, e favorecer a captação de recursos para implementação de projetos voltados para o desenvolvimento da produção, entre outros.

Cada ISCA conta com um estatuto de criação e com um regimento interno, sendo formada por um corpo de associados, uma Diretoria e um Conselho Fiscal. Tem como órgão superior a Assembléia Geral, que é constituída pelos sócios que estiverem em pleno gozo de seus direitos, com direito a palavra e a voto. As principais atividades a serem desenvolvidas pela ISCA são:

- Apoiar a formação de comissões (Comissão Pró-mudança, Comissão de Cadastro, Comissão de Acompanhamento das Obras, etc.), ou qualquer outra forma de organização, respeitando principalmente aquelas já existentes e as características da realidade da região do empreendimento, procurando garantir a representatividade de todos os interessados no processo de reassentamento;
- Suprir a população atingida de informações e elementos técnicos permitindo que esta tenha uma visão global da situação em que se encontra envolvida e que possa tomar decisões mais corretas durante o processo de reassentamento;
- Promover as articulações necessárias visando a implementação do programa de desenvolvimento dos usos múltiplos do futuro reservatório;
- Contratar, sempre que possível, os serviços de advogados para defender os interesses dos seus associados;



- Estabelecer vínculo permanente com todas as Organizações Não Governamentais (ONG's) atuantes na região do empreendimento;
- Assessorar a organização dos futuros usuários na elaboração de um programa de desenvolvimento dos usos múltiplos do futuro reservatório, que garanta o atendimento do principal uso previsto para os recursos hídricos aí armazenados (suprimento hídrico do Complexo Industrial/Portuário do Pecém), mas também que possibilite a melhoria das condições de vida da população diretamente atingida pela implantação da obra. Entre as atividades que podem ser desenvolvidas tem-se o peixamento do reservatório e a formação de uma colônia de pescadores, projetos de irrigação, etc.

4.4. AVALIAÇÃO E INDENIZAÇÃO DOS BENS DESAPROPRIADOS

O processo tem início com a determinação da área a ser desapropriada, que deve levar em conta não só os 100m lineares medidos a partir da cota de máxima sangria, como também incluir a área de implantação do canteiro de obras, das jazidas de materiais de empréstimos, a área de 200m a jusante do eixo do barramento e o local de implantação da agrovila e dos lotes agrícolas.

Em seguida de posse dos limites da área a ser desapropriada é emitido pelo Governo do Estado, o Decreto de Utilidade Pública ou de Interesse Social, avisando que as áreas em questão podem ser desapropriadas. A desapropriação poderá ser efetivada mediante acordo ou judicialmente, dentro de um prazo de 5 anos a partir da data de publicação do Decreto.

Posteriormente é executado o levantamento cadastral dos imóveis englobados pela poligonal de desapropriação objetivando a identificação dos bens a serem desapropriados e a emissão dos respectivos laudos de avaliação de terras, benfeitorias e culturas. É de suma importância a participação dos proprietários e moradores no acompanhamento do levantamento cadastral. Além disso, os laudos emitidos são submetidos a avaliação dos proprietários visando evitar reclamações futuras quanto a esquecimentos ou equívocos, eventualmente cometidos pelos cadastradores, sobre alguma benfeitoria ou característica constante do imóvel.

Em paralelo são preenchidas fichas com dados sobre o imóvel e sobre seus ocupantes, com as primeiras contendo o código do imóvel, denominação local/município, registro do INCRA e registro da propriedade, devendo estes dados ser comprovados com a



apresentação de documentação pertinente. Por sua vez, as fichas dos dados dos ocupantes dos imóveis deverão conter: nome, estado civil, data de nascimento, número e tipo de documento de identificação.

Quanto à definição dos valores das indenizações, estes têm como base a tabela de preços da SRH, que é periodicamente atualizada por uma Comissão Técnica. Nesta a determinação do valor da Terra Nua leva em conta fatores como tipo de solo, valor de mercado e potencial agrícola, sendo estas divididas nas seguintes categorias: solos aluviais, solos aluviais com limitações, solos de encosta e solos de chapada. As terras não agricultáveis, as menos valorizadas, são constituídas por solos pedregosos e rochosos, solos pouco profundos e solos aluvionais salinos.

O cálculo para determinação dos valores das benfeitorias, por sua vez, corresponde ao valor de reposição, sendo levado em conta neste caso o estado de conservação destas. No caso específico da casa de moradia dos residentes, o valor da indenização não leva em conta o estado de conservação do imóvel, sendo para as habitações com valor de indenização inferior a R\$ 5.000,00, este valor acrescido de uma complementação pela SRH até atingir esta cifra.

O valor da cobertura vegetal também é calculado com base no valor de reposição e no estágio vegetativo em se encontra a cultura (em produção ou em desenvolvimento). As lavouras permanentes e as espécies nativas (carnaúbas, oiticicas, etc.) são indenizadas pelo número de unidade (pé), enquanto que para as lavouras temporárias é adotada a indenização em hectare cultivado.

As indenizações deverão ter como base cadastros recentes devendo estes serem atualizados sempre que decorrer prazo superior a um ano.

Poderão ocorrer casos em que as indenizações são insuficientes para permitir a reposição do bem desapropriado. Nestes casos o desapropriado pode optar pela substituição da indenização em dinheiro por um lote de terra e/ou uma casa com valores sensivelmente maiores que os bens de origem, conforme pode ser visualizado nos critérios preconizados pela SRH para o reassentamento da população desalojada, constantes no Capítulo 5 deste relatório.

O pagamento administrativo do imóvel desapropriado só deixará de ser efetivado em dois casos:



- Se o desapropriado não apresentar documentação juridicamente perfeita do imóvel. Fato que poderá ocorrer quando se tratar de terras devolutas (terras públicas) e se o imóvel pertencer a um espólio sob inventário ou partilha;
- Se o desapropriado discordar do valor a ser pago.

O procedimento adotado pela SRH nestes casos consiste em:

- No caso da posse de terras devolutas, o IDACE, órgão responsável pela política fundiária do Estado, concederá as titulações aos posseiros afim de que estes possam receber administrativamente junto a SRH, as indenizações referentes à Terra Nua. As benfeitorias serão pagas antecipadamente uma vez que não dependem do título da propriedade;
- No caso do imóvel pertencer a espólio e/ou inventário, ainda, não iniciado ou concluído, a SRH solicitará, no ato do cadastramento, para que seja dado início ao processo por quem estiver na posse e na administração do espólio. Estando concluído o inventário e de posse dos formais de partilha, poderão os herdeiros, com seus respectivos títulos regularizados receber as indenizações devidas;
- Não havendo acordo com a SRH sobre os valores a serem recebidos e esgotadas todas as negociações, a desapropriação será processada via judicial, e as indenizações depositadas em juízo.

Nos dois primeiros casos acima mencionados a SRH orientará o atingido e se responsabilizará pelas despesas a serem incorridas para obtenção da documentação necessária.

4.5. TITULAÇÃO DOS LOTES

A distribuição dos lotes nas áreas destinadas ao reassentamento encontra-se sobre a alçada da SRH e tem como objetivo atender as necessidades dos agricultores sem terra ou pequenos proprietários, de modo a fixar estas famílias no campo, inibindo o êxodo rural.

A titulação dos lotes, no entanto é da competência do IDACE, podendo ser conferida ao homem a mulher ou a ambos, independente do estado civil, devendo os contemplados atenderem a uma das seguintes condições:



- Moradores sem terra da área desapropriada;
- Pequenos proprietários, cujas terras remanescentes sejam comprovadamente insuficientes para o seu sustento e de sua família;
- Trabalhadores ou moradores do imóvel desapropriado da área do reassentamento.

A entrega definitiva do título de propriedade dos lotes será feita juntamente com a posse física do lote. No entanto a negociação (venda) dos mesmos será proibida por um período de 3 anos de modo a evitar a especulação imobiliária.

4.6. ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO DO PLANO DE REASSENTAMENTO

As atividades desenvolvidas ao longo do processo de remanejamento e relocação da população atingida encontram-se distribuídas pelas cinco etapas descritas abaixo.

A primeira etapa, denominada de **Atuação Inicial** tem como principais atividades a obtenção dos dados referentes ao plano de reassentamento, a quantificação total e definitiva da população a ser relocada e a designação do monitor de campo. Deverá ser desenvolvida pela equipe de Reassentamento e Mobilização Social da SRH junto com a consultora responsável pela elaboração do Plano de Reassentamento.

A segunda etapa representada pela **Campanha de Motivação** visa esclarecer a população atingida a respeito do seu processo de deslocamento e reassentamento, motivando-a quanto à transferência para o local de destino selecionado. Deverá, além de esclarecer a população, conscientizá-la sobre o real significado da mudança para o novo núcleo, sem estender-se em promessas, evitando criar falsas expectativas na população. O local do reassentamento será escolhido pela comunidade num leque de alternativas apresentadas pela SRH. Os atingidos, também, serão informados tanto sobre as condições a serem proporcionadas pelo plano, quanto sobre os critérios exigidos para o seu engajamento. Deverão ainda receber informações sobre a infra-estrutura que encontrarão no novo núcleo, no que se refere ao tipo de habitação e disponibilidade de equipamentos comunitários. Sempre que possível a SRH proporciona, às lideranças e a alguns dos atingidos, visitas em projetos nos quais as agrovilas já foram implantadas.

As principais atividades a serem desenvolvidas nesta etapa são visitas as famílias, reuniões coletivas e seleção dos líderes locais. Também são formadas durante esta etapa comissões responsáveis por tarefas específicas tais como: Comissão Pró-mudança,



Comissão de Cadastro de Móveis e Utensílios e Animais Domésticos, etc. As lideranças locais selecionadas deverão integrar a Comissão Pró-mudança, servindo como elementos de contato permanente entre a SRH e a população. Como resultado prático da campanha efetuada tem-se a formalização de um compromisso pelo qual cada família opta e concorda com sua transferência para o local selecionado para o reassentamento.

Na etapa de **Pré-transferência** serão desenvolvidas as atividades de preparo da documentação dos imóveis desapropriados, bem como da população desalojada; cadastro de móveis, utensílios e animais domésticos; distribuição dos lotes agrícolas e das casas da agrovila sempre considerando as relações de vizinhança e parentesco vigentes nos locais de origem; preparo da documentação necessária à posse definitiva de cada lote agrícola ou habitação; contratação de veículos e quantificação do número de viagens necessárias na execução da mudança da população e preparo do calendário da mudança.

O monitor de campo será o responsável direto pela execução das atividades desta etapa, solicitando sempre que necessário à assessoria jurídica e o apoio financeiro da SRH.

A etapa de **Transferência** consiste no processo de mudança da população, dos seus pertences e dos seus animais, do local de origem para a área prevista para reassentamento. As atividades a serem desenvolvidas nesta etapa são deslocamento da população; transferência de móveis e utensílios e transporte de animais domésticos. Estas atividades terão o acompanhamento efetivo da Comissão Pró-mudança, sempre sobre a coordenação do Monitor de campo.

Por fim, a etapa de **Recepção e Assentamento** abrange o conjunto de atividades que envolvem a recepção, o encaminhamento da população e seus pertences à nova moradia e as orientações necessárias à nova vivência comunitária. As famílias relocadas deverão receber refeições gratuitas durante o dia da transferência.

4.7. MORADIA, INFRA-ESTRUTURA BÁSICA E SERVIÇOS SOCIAIS

A Política de Reassentamento da SRH preconiza a construção de unidades habitacionais em alvenaria de tijolo devidamente rebocadas e caiadas com área de 51,0m², compostas por 5 cômodos (sala, cozinha, dois quartos e banheiro). O projeto da habitação padrão é do tipo embrião, permitindo sua ampliação.

A área da agrovila será dotada com infra-estrutura de saneamento básico adequada e com rede de energia elétrica. O sistema de esgotamento sanitário preconizado será do



tipo individual centrado no uso de fossas sépticas com capacidade para 10 pessoas. O sistema de abastecimento d'água poderá ter como fonte hídrica o futuro reservatório ou poço profundo, sendo composto por estação elevatória, adutora, caixa d'água com capacidade variando de acordo com o número de usuários e rede de distribuição.

Com a finalidade de assegurar o bem-estar social dos reassentados é prevista a construção de uma escola de 1º grau, de um posto de saúde e da sede da isca, bem como áreas de lazer, entre outros.

4.8. CAPACITAÇÃO, GERAÇÃO DE EMPREGOS E ACESSO AO CRÉDITO

Visando assegurar a população atingida os benefícios resultantes da obra hídrica a ser implantada, garantindo a participação destes nos investimentos sociais e econômicos produzidos pelo conjunto das políticas públicas é preconizado pela SRH, no âmbito do Plano de Reassentamento, o desenvolvimento de ações nas áreas de geração de empregos, capacitação dos reassentados e facilitação de acesso ao crédito.

Dentro deste contexto a SRH procura garantir a prioridade da população atingida na obtenção de empregos gerados pela implantação da obra e de suas ações correlatas.

Além disso, dentro da premissa de garantir sustentabilidade econômica à população afetada, deverão ser estabelecidas estratégias que assegurem a subsistência e ascensão social das famílias face a carência de alternativas viáveis em áreas que se caracterizam pelas limitações dos recursos de solo e água e pela falta de oportunidades de empregos. Para tanto, é preconizada a elaboração de programas de produção agrícola, pesqueira, etc. capazes de melhorar as condições de vida da população, de modo a fortalecer a comunidade e facilitar o seu processo de emancipação. Na concepção dos planos de produção deverá ser levado em conta limitações e potencialidades físicas da área, bem como fatores socioeconômicos e culturais, procurando não ferir demasiadamente os costumes e hábitos de manejo dos futuros reassentados.

Deverão ser apresentados, também, programas que visem a preparação dos reassentados para a absorção das novas tecnologias que serão empregadas no plano de geração de renda, incluindo treinamentos nas práticas agrícolas e da pesca comercial e no beneficiamento dos produtos gerados, bem como informações sobre políticas governamentais, comercialização, armazenamento e cooperativismo.



A SRH procura, também, facilitar o acesso dos reassentados junto às instituições fornecedoras de linhas de crédito para o pequeno produtor rural e para o desenvolvimento de pequenas indústrias de beneficiamento de produtos agrícolas e pesqueiros.

4.9. PROCEDIMENTOS E CRITÉRIOS A SEREM ADOTADOS NO PROCESSO DE REASSENTAMENTO

Os procedimentos preconizados pela Política de Reassentamento posta em prática pela SRH leva em conta na definição dos benefícios a serem contemplados pela população atingida critérios como condição do atingido, condição do imóvel e valor dos bens desapropriados ou da indenização das habitações no caso específico dos moradores.

O detalhamento destes critérios, bem como das formas de indenização e procedimentos a serem adotados no reassentamento de populações rurais são apresentados no Capítulo 5 deste relatório, que trata das alternativas de reassentamento e da agregação da população em grupos homogêneos de acordo com o impacto sofrido e com as medidas a serem adotadas.



MONTGOMERY WATSON



EngeSoft
Engenharia e Consultoria S/C Ltda

5. ALTERNATIVAS DE REASSENTAMENTO



5. ALTERNATIVAS DE REASSENTAMENTO

5.1. CRITÉRIOS PARA O REASSENTAMENTO

Com base na caracterização sócio-econômica da população alvo, foi formulado a sua agregação em grupos homogêneos do ponto de vista da natureza do impacto sofrido, e cujos integrantes deverão receber tratamento análogo para efeito de reassentamento.

Para tanto, foram adotados os procedimentos preconizados no Manual de Reassentamento da SRH, o qual define os tipos de benefícios a serem contemplados pela população afetada, levando em conta os seguintes critérios:

- Condição do atingido – diz respeito ao vínculo com o imóvel desapropriado e a condição de residência do beneficiado. Abrange cinco categorias (proprietários ou posseiros residentes no local; proprietários ou posseiros não residentes; moradores⁽¹⁾ residentes; benfeitores e transitórios);
- Condição do imóvel – refere-se ao percentual de terras desapropriadas em relação à área total do imóvel e abrange três categorias (imóvel totalmente atingido, imóvel com menos de 2/3 da área atingida, e imóvel com mais de 2/3 da área atingida). No caso específico dos moradores⁽²⁾ e dos benfeitores, o critério adotado refere-se à propriedade ou não de benfeitorias;
- Valor dos bens desapropriados – refere-se aos valores das indenizações a serem pagas por terras e benfeitorias, abrangendo duas categorias (valor da indenização superior a R\$ 12.000,00 e valor da indenização inferior a R\$ 12.000,00). No caso específico dos moradores com benfeitorias, analisa-se apenas o valor da indenização das habitações, também, abrangendo duas categorias (valor da habitação superior a R\$ 5.000,00 e valor da habitação inferior a R\$ 5.000,00).

O Quadro 5.1 apresenta os referidos critérios, bem como os procedimentos a serem adotados no reassentamento de populações rurais, conforme especificações da SRH.

⁽¹⁾ Estão inclusos nesta classe, além dos moradores, parceiros ou meeiros, arrendatários ou rendeiros.



5.2. AGREGAÇÃO DA POPULAÇÃO EM GRUPOS HOMOGÊNEOS

O Quadro 5.2 apresenta uma listagem dos imóveis a serem desapropriados na área afetada pela implantação do reservatório, contendo o nome dos proprietários e benfeitores, a área total da propriedade, a área a ser desapropriada e o laudo de avaliação dos bens. De posse dos dados constantes no Quadro 5.2, o contingente populacional foi agregado em 41 grupos distintos, para os quais são apresentados os procedimentos a serem adotados, conforme especificado a seguir:

- Indústria de Cerâmica Vermelha, com área atingida $> 2/3$ e valor da indenização $> R\$ 12.000,00$, receberá indenização total de terras e benfeitorias ou indenização parcial mais área remanescente, não sendo, porém, beneficiária do plano de reassentamento:
 - BC - 34 - Cerâmica Sobarro Ltda.

- Proprietário Residente no Lote, com representatividade da área atingida não informada e valor da indenização $> R\$ 12.000,00$, receberá indenização total de terras e benfeitorias caso tenha mais de $2/3$ ou toda a área da propriedade atingida ou indenização parcial mais área remanescente caso tenham menos de $2/3$ da área da propriedade atingida, não sendo porém, beneficiário do plano de reassentamento:
 - BC - 06 - Geraldo Ferreira da Silva.

- Proprietário Residente no Lote, com área atingida $< 2/3$ e valor da indenização $< R\$ 12.000,00$, receberá indenização total de terras e benfeitorias acrescida de compensação financeira até atingir o valor de $R\$ 12.000,00$, de modo a permitir o auto-reassentamento, não sendo neste caso, porém, beneficiário do plano de reassentamento. Pode optar, ainda, pela permuta por lote agrícola e casa na agrovila:
 - BC - 46 - Francisco Rodrigues do Nascimento.

**QUADRO 5.1**
CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS PARA REASSENTAMENTO RURAL

Condição do Atingido	Condição do Imóvel	Formas de indenização	OPÇÕES DOS ATINGIDOS
I – Proprietário ou posseiro residente no local	a) Propriedade totalmente atingida	a1 – ind > R\$ 12.000,00	Indenização total de terras e benfeitorias
		a2 – ind < R\$ 12.000,00	Indenização total de terras e benfeitorias, ou lote casa na agrovila, ou autoreassentamento (2)
	b) Propriedade parcialmente atingida (> 2/3)	b1 – ind > R\$ 12.000,00	Indenização total de terras e benfeitorias, ou indenização parcial (2/3) mais área remanescente
		b2 – ind < R\$ 12.000,00	Indenização total de terras e benfeitorias, ou indenização parcial (2/3) mais área remanescente, ou permuta lote agrícola e casa na agrovila ou autoreassentamento (2).
	c) Propriedade parcialmente atingida (< 2/3)	c1 – ind > R\$ 12.000,00	Indenização parcial de terras e benfeitorias mais área remanescente.
		c2 – ind < R\$ 12.000,00	Indenização parcial de terras e benfeitorias mais área remanescente, ou permuta lote agrícola e casa na agrovila ou autoreassentamento (2)
II – Proprietário ou posseiro não residente	a) Propriedade totalmente atingida	a1 – ind > R\$ 12.000,00	Indenização total de terras e benfeitorias.
		a2 – ind < R\$ 12.000,00	Indenização total de terras e benfeitorias, e compensação financeira até o valor da indenização atingir R\$ 12.000,00, caso não possua outro imóvel.
	b) Propriedade parcialmente atingida (> 2/3)	b1 – ind > R\$ 12.000,00	Indenização total de terras e benfeitorias, ou indenização parcial (2/3) mais área remanescente.
		b2 – ind < R\$ 12.000,00	Indenização total de terras e benfeitorias, ou indenização parcial (2/3) mais área remanescente. Compensação monetária até a indenização atingir o valor de R\$ 12.000,00, caso não possua outro imóvel.
	c) Propriedade parcialmente atingida (< 2/3)	c1 – ind > R\$ 12.000,00	Indenização parcial de terras e benfeitorias mais área remanescente.
		c2 – ind < R\$ 12.000,00	Indenização parcial de terras e benfeitorias mais área remanescente, e compensação monetária até o valor da indenização atingir R\$ 12.000,00, caso não possua outro imóvel.
III – Morador-parceiro ou meeiro, arrendatário ou rendeiro	a) Com benfeitoria	a1 – casa > R\$ 5.000,00	Indenização total das benfeitorias mais lote agrícola, ou autoreassentamento.
		a2 – casa < R\$ 5.000,00	Indenização parcial das benfeitorias mais lote agrícola, e permuta casa em agrovila, zona urbana ou área remanescente.
	b) Sem benfeitoria (residente pelo menos 1 ano)	-	Lote agrícola e casa na agrovila, ou autoreassentamento.
IV – Benfeitor (1)	a) Com benfeitoria	-	Indenização total das benfeitorias.
V – Transitório	Atingido durante a construção do açude	-	Aluguel temporário de casa, mais transporte para mudança (ida e volta), mais compensação monetária devida pela interrupção da produção.

Fonte: SRH, Manual de Reassentamento.

(1) Benfeitores são aqueles que não residem no imóvel, mas lá deixam benfeitorias, principalmente casa.

(2) Autoreassentamento – Tipo de opção em que o atingido busca a solução própria através da compensação financeira, mas se fixa em área rural.



Quadro 5.2
Análise da Condição dos Proprietários, Herdeiros, Moradores e Benefiteiros

Nº de Ordem	Código do Imóvel	Condição do Atingido	Nome do Proprietário (Responsável)	Área Total (ha)	Área do Lote (ha)	AL/AT (%)	Área Remanescente (ha)	Tempo de Moradia (anos)	Condições do Imóvel			Casa Inundada	Benef. Plano	Laudo de Avaliação (R\$)		
									TA	PA (< 2/3)	PA (> 2/3)			Terra	Benfeitoria	Total
1	BC - 1	PNR	Raimundo Assunção Tavares	157	4,62	2,94	152,38	20	-	X	-	Não	Não	2.310,00	486,00	2.796,00
2	BC - 2	PNR	Luciano Gomes da Frota	NI	17,25	-	-	15	-	-	-	Não	Não	8.625,00	2.366,20	10.991,20
3	BC - 3	PNR	Maria Estrela Cordeiro de Castro	250	2,86	1,14	247,14	25	-	X	-	Não	Não	1.430,00	4.668,49	6.098,49
4	BC - 4	PNR	Antônio Rocha Braga	200	15,41	7,71	184,59	30	-	X	-	Não	Não	7.705,00	5.916,12	13.621,12
5	BC - 5	PNR	Maria Estrela Cordeiro de Castro	NI	110,11	-	-	25	-	-	-	Não	Não	40.229,00	9.653,95	49.882,95
6	BC - 6	PRL	Geraldo Ferreira da Silva	NI	55,66	-	-	20	-	-	-	Sim	Não	23.743,40	311.184,39	334.927,79
7	BC - 6A	MSB	Francisco Janio Ramos da Silva	-	-	-	-	6	-	-	-	Sim	Sim	0,00	0,00	0,00
8	BC - 6B	MSB	João Braz da Silva	-	-	-	-	1	-	-	-	Sim	Sim	0,00	0,00	0,00
9	BC - 6C	MSB	Francisco Cabral da Silva	-	-	-	-	2	-	-	-	Sim	Sim	0,00	0,00	0,00
10	BC - 6D	MSB	Luiza da Silva Ferreira	-	-	-	-	2	-	-	-	Sim	Sim	0,00	0,00	0,00
11	BC - 6E	MSB	Antônio Santos da Silva	-	-	-	-	8	-	-	-	Sim	Sim	0,00	0,00	0,00
12	BC - 7	PNR	Oto Firmeza	40	21,53	53,83	18,47	12	-	X	-	Não	Não	10.765,00	5.651,55	16.416,55
13	BC - 8	ESP	Manoel Estanislau de Sousa (Espólio)	22,9	19,84	86,64	3,06	-	-	-	X	Não	Não	9.222,80	11.798,80	21.021,60
14	BC - 9	PNR	Margarida Nunes de Miranda	160	46,24	28,90	113,76	25	-	X	-	Não	Não	12.418,40	143.747,87	156.166,27
15	BC - 9A	MSB	José Alves de Sousa	-	-	-	-	32	-	-	-	Sim	Sim	0,00	0,00	0,00
16	BC - 9B	MSB	Antônio Augusto Freitas de Sousa	-	-	-	-	3	-	-	-	Sim	Sim	0,00	0,00	0,00
17	BC - 9C	MSB	Antônio Oliveira dos Santos	-	-	-	-	7	-	-	-	Sim	Sim	0,00	0,00	0,00
18	BC - 10	ESP	Francisco Braga de Oliveira (Espólio)	31,2	31,2	100,00	0	-	X	-	-	Não	Não	13.395,00	32.304,56	45.699,56
19	BC - 10A	MSB	Manoel Pereira de Oliveira	-	-	-	-	40	-	-	-	Sim	Sim	0,00	0,00	0,00
20	BC - 10B	MSB	Terezinha Feliciano da Silva	-	-	-	-	5	-	-	-	Sim	Sim	0,00	0,00	0,00
21	BC - 11	PNR	Raimundo Assunção Tavares	41,05	41,05	100,00	0,00	25	X	-	-	Não	Não	19.588,40	57.730,98	77.319,38
22	BC - 11A	MSB	Francisco Evaldo de Almeida	-	-	-	-	8	-	-	-	Sim	Sim	0,00	0,00	0,00
23	BC - 12	PNR	José Nunes de Miranda	106,00	44,92	42,38	61,08	60	-	X	-	Não	Não	15.572,00	122.632,41	138.204,41
24	BC - 12A	MCB	Manoel Coelho da Silva	-	-	-	-	44	-	-	-	Sim	Sim	0,00	19.841,93	19.841,93
25	BC - 12B	MSB	Adriana Paz da Silva	-	-	-	-	3	-	-	-	Sim	Sim	0,00	0,00	0,00
26	BC - 12C	MSB	Joaquim Cunha da Silva	-	-	-	-	26	-	-	-	Sim	Sim	0,00	0,00	0,00
27	BC - 12D	MSB	Joaquim Paz da Silva	-	-	-	-	7	-	-	-	Sim	Sim	0,00	0,00	0,00
28	BC - 12E	MSB	Sandra Paz da Silva	-	-	-	-	2	-	-	-	Sim	Sim	0,00	0,00	0,00
29	BC - 12F	MSB	Raimundo Pedro da Silva	-	-	-	-	30	-	-	-	Sim	Sim	0,00	0,00	0,00
30	BC - 12G	MSB	Geraldo Ribeiro do Nascimento	-	-	-	-	16	-	-	-	Sim	Sim	0,00	0,00	0,00
31	BC - 13	ESP	Oscar Ramos Domingos (Espólio)	28,88	28,88	100,00	0,00	-	X	-	-	Não	Não	10.765,00	75.121,59	85.886,59
32	BC - 13A	HMSB	Antônio Ociual Forte Ramos	-	-	-	-	12	-	-	-	Sim	Sim	0,00	0,00	0,00
33	BC - 13B	MSB	Francisco José Vieira de Sousa	-	-	-	-	6	-	-	-	Sim	Sim	0,00	0,00	0,00
34	BC - 14	PNR	Oto Firmeza	136,38	121,69	89,23	14,69	18	-	-	X	Não	Não	42.184,40	12.711,53	54.895,93
35	BC - 14A	MSB	Hilda Maria dos Santos	-	-	-	-	6	-	-	-	Sim	Sim	0,00	0,00	0,00
36	BC - 14.1	PNR	Margarida Nunes Miranda	NI	14,70	-	-	25	-	-	-	Não	Não	6.165,60	11.580,16	17.745,76
37	BC - 15	ESP	Manoel Manduca Alves de Matos (Espólio)	10,86	10,86	100,00	0,00	-	X	-	-	Não	Não	3.254,40	15.036,79	18.291,19
38	BC - 15A	HMCB	Daniel Fernandes de Matos	-	-	-	-	18	-	-	-	Sim	Sim	0,00	367,27	367,27
39	BC - 15B	HMCB	Francisco Alves de Matos	-	-	-	-	26	-	-	-	Sim	Não	0,00	48.248,03	48.248,03
40	BC - 15C	HMCB	Rogério Fernandes Matos	-	-	-	-	1	-	-	-	Sim	Sim	0,00	398,35	398,35
41	BC - 15D	HMCB	Luzia de Matos Sena	-	-	-	-	14	-	-	-	Sim	Sim	0,00	13.550,36	13.550,36
42	BC - 15E	B	Pedro Peres Telemaco	-	-	-	-	-	-	-	-	Não	Não	0,00	5.330,33	5.330,33
43	BC - 15F	MSB	José Nilton Freitas de Sousa	-	-	-	-	1	-	-	-	Sim	Sim	0,00	0,00	0,00
44	BC - 15G	B	Vanda de Matos da Silva	-	-	-	-	-	-	-	-	Não	Não	0,00	8.510,58	8.510,58
45	BC - 15H	MSB	Jerry Adriano Nascimento Costa	-	-	-	-	1	-	-	-	Sim	Sim	0,00	0,00	0,00

Quadro 5.2 (Cont.)
Análise da Condição dos Proprietários, Herdeiros, Moradores e Benfeitores



MONTGOMERY WATSON



Nº de Ordem	Código do Imóvel	Condição do Atingido	Nome do Proprietário (Responsável)	Área Total (ha)	Área do Lote (ha)	AL/AT (%)	Área Remanescente (ha)	Tempo de Moradia (anos)	Condições do Imóvel			Casa Inundada	Benef. Plano	Laudo de Avaliação (R\$)		
									TA	PA (< 2/3)	PA (> 2/3)			Terra	Benfeitoria	Total
46	BC - 15I	HMCB	Antônia Ribeiro de Matos	-	-	-	-	4	-	-	-	Sim	Sim	0,00	7.344,99	7.344,99
47	BC - 15J	HMCB	Edite Andréia Fernandes de Matos	-	-	-	-	18	-	-	-	Sim	Sim	0,00	11.827,52	11.827,52
48	BC - 15K	HMCB	Samuel Fernandes de Matos	-	-	-	-	7	-	-	-	Sim	Sim	0,00	7.607,74	7.607,74
49	BC - 15L	HMCB	Fernando Cesar Fernandes de Matos	-	-	-	-	9	-	-	-	Sim	Sim	0,00	278,83	278,83
50	BC - 15M	HMCB	Geraldo Alves de Matos	-	-	-	-	4	-	-	-	Sim	Sim	0,00	2.396,17	2.396,17
51	BC - 15N	HMCB	Cristiane Fernandes de Matos	-	-	-	-	25	-	-	-	Sim	Sim	0,00	10.184,99	10.184,99
52	BC - 15O	HMCB	Silvana Matos Garcia	-	-	-	-	11	-	-	-	Sim	Sim	0,00	12.463,25	12.463,25
53	BC - 15P	HMCB	Antônia Rosiane de Freitas Matos	-	-	-	-	9	-	-	-	Sim	Sim	0,00	9.104,76	9.104,76
54	BC - 15Q	HMCB	Antônio Alves de Matos	-	-	-	-	40	-	-	-	Sim	Sim	0,00	10.822,97	10.822,97
55	BC - 15R	HMCB	José Alves de Matos	-	-	-	-	40	-	-	-	Sim	Sim	0,00	15.124,53	15.124,53
56	BC - 15S	MSB	Francisco Conacilio dos Santos Matos	-	-	-	-	25	-	-	-	Sim	Sim	0,00	0,00	0,00
57	BC - 15T	HMCB	Raimundo Nonato Alves de Matos	-	-	-	-	12	-	-	-	Sim	Sim	0,00	1.878,13	1.878,13
58	BC - 15U	HMCB	Manoel Alceu Alves de Matos	-	-	-	-	9	-	-	-	Sim	Sim	0,00	3.817,91	3.817,91
59	BC - 15V	B	Raimundo Marcilio dos Santos Matos	-	-	-	-	-	-	-	-	Não	Não	0,00	3.795,71	3.795,71
60	BC - 15W	B	Francisco Rufino Rabelo	-	-	-	-	-	-	-	-	Não	Não	0,00	15.692,61	15.692,61
61	BC - 15X	B	Francisco Antônio de Azevedo	-	-	-	-	-	-	-	-	Não	Não	0,00	11.446,25	11.446,25
62	BC - 15Y	B	Francisco Magno Ribeiro de Matos	-	-	-	-	-	-	-	-	Não	Não	0,00	9.813,05	9.813,05
63	BC - 16	ESP	Francisco Ferreira dos Santos (Espólio)	NI	4,13	-	-	-	-	-	-	Não	Não	607,60	4.648,42	5.256,02
64	BC - 16A	HMCB	Francisca dos Santos Paulino	-	-	-	-	30	-	-	-	Sim	Sim	0,00	10.063,94	10.063,94
65	BC - 16B	B	Raimundo Nonato dos Santos Paulino	-	-	-	-	-	-	-	-	Não	Não	0,00	1.890,00	1.890,00
66	BC - 16C	MCB	Narcélio dos Santos Paulino	-	-	-	-	1	-	-	-	Sim	Sim	0,00	4.167,09	4.167,09
67	BC - 16D	HMCB	Manoel Xavier dos Santos	-	-	-	-	3	-	-	-	Sim	Sim	0,00	7.783,84	7.783,84
68	BC - 16E	MCB	Maria Pereira da Silva	-	-	-	-	40	-	-	-	Sim	Sim	0,00	2.893,73	2.893,73
69	BC - 16F	MSB	Francisco dos Santos da Silva	-	-	-	-	2	-	-	-	Sim	Sim	0,00	0,00	0,00
70	BC - 16G	MSB	Silvio dos Santos da Silva	-	-	-	-	6	-	-	-	Sim	Sim	0,00	0,00	0,00
71	BC - 16H	HMCB	Manoel Gomes da Silva	-	-	-	-	8	-	-	-	Sim	Não	0,00	59.387,13	59.387,13
72	BC - 16I	MSB	Edinúzia dos Santos da Silva	-	-	-	-	3	-	-	-	Sim	Sim	0,00	0,00	0,00
73	BC - 16J	MSB	Edineusa dos Santos da Silva	-	-	-	-	4	-	-	-	Sim	Sim	0,00	0,00	0,00
74	BC - 16L	MSB	Maria de Nazaré Queiroz da Silva	-	-	-	-	2	-	-	-	Sim	Sim	0,00	0,00	0,00
75	BC - 16M	MSB	Paulo Sérgio dos Santos da Silva	-	-	-	-	6	-	-	-	Sim	Sim	0,00	0,00	0,00
76	BC - 16N	MSB	Francisca Pereira da Silva	-	-	-	-	20	-	-	-	Sim	Sim	0,00	0,00	0,00
77	BC - 17	PNR	Margarida Nunes de Miranda	NI	43,70	-	-	34	-	-	-	Não	Não	9.363,40	40.007,49	49.370,89
78	BC - 17A	HMCB	Joaquim Cunha da Silva Filho	-	-	-	-	4	-	-	-	Sim	Sim	0,00	4.315,74	4.315,74
79	BC - 17B	MCB	José Cavalcante de Matos	-	-	-	-	20	-	-	-	Sim	Sim	0,00	25.668,51	25.668,51
80	BC - 17C	MSB	Maria das Dores Vieira de Souza	-	-	-	-	20	-	-	-	Sim	Sim	0,00	0,00	0,00
81	BC - 17.1	PNR	Margarida Nunes de Miranda	NI	14,69	-	-	34	-	-	-	Não	Não	6.160,60	13.588,52	19.749,12
82	BC - 18	PNR	Lazaro Nunes Guimarães	250,00	121,74	48,70	128,26	32	-	X	-	Não	Não	18.042,60	121.795,52	139.838,12
83	BC - 18A	MSB	Ciro Nunes Guimarães	-	-	-	-	6	-	-	-	Sim	Não	0,00	0,00	0,00
84	BC - 18B	B	Prefeitura Municipal de Caucaia	-	-	-	-	-	-	-	-	Não	Não	0,00	40.984,72	40.984,72
85	BC - 18C	MSB	Francisco Ferreira de Oliveira	-	-	-	-	20	-	-	-	Sim	Sim	0,00	0,00	0,00
86	BC - 18D	MCB	Raimundo Lopes da Silva	-	-	-	-	3	-	-	-	Sim	Sim	0,00	8.694,99	8.694,99
87	BC - 18E	MCB	Maciana Abreu da Silva	-	-	-	-	15	-	-	-	Sim	Sim	0,00	2.893,73	2.893,73
88	BC - 19	PNR	Lazaro Nunes Guimarães	200,00	144,31	72,16	55,69	28	-	-	X	Não	Não	61.604,60	16.166,81	77.771,41
89	BC - 20	PNR	Francisca Coelho Guimarães	40,80	2,70	18,70	33,17	30	-	X	-	Não	Não	216,00	3.481,06	3.697,06
90	BC - 20.1	PNR	Francisca Coelho Guimarães	-	4,93	-	-	30	-	-	-	Não	Não	394,40	2.462,62	2.857,02
91	BC - 21	PNR	Francisco Nunes Guimarães	40,80	22,90	61,94	15,53	30	-	X	-	Não	Não	9.156,80	1.786,54	10.943,34
92	BC - 21.1	PNR	Francisco Nunes Guimarães	-	2,37	-	-	30	-	-	-	Não	Não	189,60	1.328,64	1.518,24
93	BC - 22	PNR	Geraldo Magela Guimarães	90,00	39,36	43,73	50,64	31	-	X	-	Não	Não	15.454,80	2.193,26	17.648,06

Quadro 5.2 (Cont.)
Análise da Condição dos Proprietários, Herdeiros, Moradores e Benfeitores



Nº de Ordem	Código do Imóvel	Condição do Atingido	Nome do Proprietário (Responsável)	Área Total (ha)	Área do Lote (ha)	AL/AT (%)	Área Remanescente (ha)	Tempo de Moradia (anos)	Condições do Imóvel			Casa Inundada	Benef. Plano	Laudo de Avaliação (R\$)		
									TA	PA (< 2/3)	PA (> 2/3)			Terra	Benfeitoria	Total
94	BC - 23	PNR	Maria Nunes de Pinho	NI	134,24	-	-	60	-	-	-	Não	Não	62.193,40	211.168,44	273.361,84
95	BC - 23A	MSB	Raimundo Nonato Araújo de Oliveira	-	-	-	-	2	-	-	-	Sim	Sim	0,00	0,00	0,00
96	BC - 23B	MSB	Otacílio Ferreira da Costa	-	-	-	-	2	-	-	-	Sim	Sim	0,00	0,00	0,00
97	BC - 24	PNR	José Valder Ricarte	NI	112,47	-	-	60	-	-	-	Não	Não	36.222,00	82.600,68	118.822,68
98	BC - 24A	MSB	Oscar Mateus da Cunha	-	-	-	-	2	-	-	-	Sim	Sim	0,00	0,00	0,00
99	BC - 24B	MSB	Regina Ferreira da Cunha	-	-	-	-	3	-	-	-	Sim	Sim	0,00	0,00	0,00
100	BC - 25	PNR	Técnica Brasileira de Alimentação - TBA	NI	85,77	-	-	42	-	-	-	Não	Não	31.717,20	15.790,17	47.507,37
101	BC - 25.1	PNR	Técnica Brasileira de Alimentação - TBA	-	52,30	-	-	42	-	-	-	Não	Não	22.050,80	1.802,42	23.853,22
102	BC - 26	PNR	Danilo Marques	26,38	26,38	100,00	0,00	42	X	-	-	Não	Não	6.142,40	80.781,32	86.923,72
103	BC - 26A	MSB	Luciano Ferreira do Nascimento	-	-	-	-	3	-	-	-	Sim	Sim	0,00	0,00	0,00
104	BC - 27	PNR	Antônio Eduardo Diogo de Siqueira	NI	87,84	-	-	30	-	-	-	Não	Não	35.457,00	6.219,37	41.676,37
105	BC - 28	PRL	Willian Manoel Coelho	100,00	45,74	86,72	-	26	-	-	X	Sim	Não	20.686,00	30.429,77	51.115,77
106	BC - 28.1	PRL	Willian Manoel Coelho	-	40,98	-	-	26	-	-	-	Sim	Não	16.831,80	0,00	16.831,80
107	BC - 28.1A	MSB	Manoel Ribeiro da Silva	-	-	-	-	13	-	-	-	Sim	Sim	0,00	0,00	0,00
108	BC - 28.1B	MSB	Ismael Maciel Lopes	-	-	-	-	3	-	-	-	Sim	Sim	0,00	0,00	0,00
109	BC - 29	PNR	Honório Bezerra	600,00	16,16	7,13	557,21	46	-	X	-	Não	Não	6.383,20	95.118,05	101.501,25
110	BC - 29A	MSB	Francisco Valtemir Sousa Rodrigues	-	-	-	-	14	-	-	-	Sim	Sim	0,00	0,00	0,00
111	BC - 29.1	PNR	Honório Bezerra	-	26,63	-	-	46	-	-	-	Não	Não	12.013,00	0,00	12.013,00
112	BC - 30	ESP	Humberto Nunes de Miranda (Espólio)	NI	7,88	-	-	-	-	-	-	Não	Não	2.138,20	8.545,42	10.683,62
113	BC - 30.1	ESP	Humberto Nunes de miranda (Espólio)	-	23,94	-	-	-	-	-	-	Não	Não	11.634,00	26.473,36	38.107,36
114	BC - 30.1A	MCB	José Florindo de Souza	-	-	-	-	34	-	-	-	Sim	Sim	0,00	4.601,96	4.601,96
115	BC - 30.1B	MSB	Manoel Rodrigues de Souza	-	-	-	-	15	-	-	-	Sim	Sim	0,00	0,00	0,00
116	BC - 30.1C	MCB	Francisco Vicente Gabriel	-	-	-	-	2	-	-	-	Sim	Não	0,00	24.175,55	24.175,55
117	BC - 30.1D	MCB	Raimundo Nonato de Sousa Gabriel	-	-	-	-	2	-	-	-	Sim	Sim	0,00	8.349,79	8.349,79
118	BC - 30.1E	MCB	Lazaro de Sousa Gabriel	-	-	-	-	1	-	-	-	Sim	Sim	0,00	16.422,15	16.422,15
119	BC - 31	PNR	Fazenda Tokio	NI	13,82	-	-	32	-	-	-	Não	Não	2.071,60	10.668,94	12.740,54
120	BC - 32	PRL	Mariano Josino de Oliveira	14,30	9,58	66,99	4,72	40	-	-	X	Sim	Não	4.622,00	19.142,75	23.764,75
121	BC - 32A	MCB	Maria Alice de Oliveira Guimarães	-	-	-	-	16	-	-	-	Sim	Sim	0,00	7.264,31	7.264,31
122	BC - 32B	B	João Osvaldo Alves de Oliveira	-	-	-	-	-	-	-	-	Não	Não	0,00	2.890,45	2.890,45
123	BC - 33	ESP	Manoel Xavier de Matos (Espólio)	15,00	9,13	60,87	5,87	-	-	X	-	Não	Não	3.846,80	4.932,64	8.779,44
124	BC - 33A	HMCB	Eduardo Pereira de Matos	-	-	-	-	12	-	-	-	Sim	Não	0,00	32.589,46	32.589,46
125	BC - 33B	MCB	Raimundo Ribeiro de Matos	-	-	-	-	12	-	-	-	Sim	Sim	0,00	9.721,38	9.721,38
126	BC - 33C	MCB	Antônio Rodrigues da Silva	-	-	-	-	20	-	-	-	Sim	Sim	0,00	6.373,23	6.373,23
127	BC - 33D	MSB	Antônio Pereira da Silva	-	-	-	-	1	-	-	-	Sim	Sim	0,00	0,00	0,00
128	BC - 34	EMP	Ceramica Sobarro Ltda	79,32	55,71	70,23	23,61	30	-	-	X	Sim	Não	18.678,00	366.457,88	385.135,88

Quadro 5.2 (Cont.)
Análise da Condição dos Proprietários, Herdeiros, Moradores e Benfeitores



Nº de Ordem	Código do Imóvel	Condição do Atingido	Nome do Proprietário (Responsável)	Área Total (ha)	Área do Lote (ha)	AL/AT (%)	Área Remanescente (ha)	Tempo de Moradia (anos)	Condições do Imóvel			Casa Inundada	Benef. Plano	Laudo de Avaliação (R\$)		
									TA	PA (< 2/3)	PA (> 2/3)			Terra	Benfeitoria	Total
129	BC - 35	PNR	Antônio Oliveira Sá	38,00	9,35	41,16	22,36	24	-	X	-	Não	Não	1.365,40	1.552,04	2.917,44
130	BC - 35.1	PNR	Antônio Oliveira Sá	-	0,61	-	-	24	-	-	-	Não	Não	48,80	0,00	48,80
131	BC - 35.2	PNR	Antônio Oliveira Sá	-	5,68	-	-	24	-	-	-	Não	Não	1.512,80	0,00	1.512,80
132	BC - 36	PNR	José Constantino de Queiroz	165,00	4,21	2,55	160,79	24	-	X	-	Não	Não	513,20	1.802,42	2.315,62
133	BC - 37	PNR	Marcelo Cordeiro Miranda	1.318,00	14,87	1,13	1.303,13	28	-	X	-	Não	Não	2.252,20	3.060,88	5.313,08
134	BC - 38	PR	Francisco de Matos Brito	NI	127,39	-	-	30	-	-	-	Não	Não	33.245,00	10.203,88	43.448,88
135	BC - 38A	MSB	Francisco de Sousa Lopes	-	-	-	-	14	-	-	-	Sim	Sim	0,00	0,00	0,00
136	BC - 38B	MSB	Antônio Luís Maciel Lopes	-	-	-	-	4	-	-	-	Sim	Sim	0,00	0,00	0,00
137	BC - 39	PR	Raimundo Cardoso de Sousa	15,00	4,31	28,73	10,69	30	-	X	-	Não	Não	1.260,40	1.886,34	3.146,74
138	BC - 40	PNR	Jeovhá Tavares Coelho da Silva	278,80	29,48	10,57	249,32	36	-	X	-	Não	Não	8.301,40	13.061,74	21.363,14
139	BC - 40A	MSB	José Miranda Acácio	-	-	-	-	20	-	-	-	Sim	Sim	0,00	0,00	0,00
140	BC - 41	PNR	Luzia Maria Nunes de Paula	NI	39,56	-	-	50	-	-	-	Não	Não	17.192,80	13.548,32	30.741,12
141	BC - 42	PNR	Domingos Sales de Miranda	300,00	127,89	42,63	172,11	42	-	X	-	Não	Não	48.760,80	22.180,21	70.941,01
142	BC - 42A	MCB	Valdomiro Coelho Garcia	-	-	-	-	18	-	-	-	Sim	Não	0,00	22.009,02	22.009,02
143	BC - 42B	MCB	Raimundo Matos Cardoso	-	-	-	-	18	-	-	-	Sim	Sim	0,00	2.575,65	2.575,65
144	BC - 43	PNR	Antônio Eduardo Diogo de Siqueira	NI	294,68	-	-	38	-	-	-	Não	Não	90.904,60	192.462,34	283.366,94
145	BC - 43A	MSB	Antônio Claudemir da Rocha	-	-	-	-	4	-	-	-	Sim	Sim	0,00	0,00	0,00
146	BC - 43B	MSB	Antônio Rodrigues do Nascimento	-	-	-	-	8	-	-	-	Sim	Sim	0,00	0,00	0,00
147	BC - 44	PNR	Antônia Ferreira do Nascimento	0,76	0,76	100,00	0,00	22	X	-	-	Não	Não	380,00	1.370,44	1.750,44
148	BC - 44A	HMCB	Edmilson Rodrigues do Nascimento	-	-	-	-	23	-	-	-	Sim	Sim	0,00	1.383,55	1.383,55
149	BC - 44B	HMCB	Antônio Ferreira de Sousa	-	-	-	-	1	-	-	-	Sim	Sim	0,00	892,24	892,24
150	BC - 44C	HMCB	Cicero Vasconcelos de Oliveira	-	-	-	-	4	-	-	-	Sim	Sim	0,00	1.189,78	1.189,78
151	BC - 44D	HMCB	Raimundo Coelho da Silva	-	-	-	-	18	-	-	-	Sim	Sim	0,00	2.728,41	2.728,41
152	BC - 44E	HMCB	Evaldo Rodrigues do Nascimento	-	-	-	-	9	-	-	-	Sim	Sim	0,00	3.691,52	3.691,52
153	BC - 45	PNR	Maria Alda Domingos Bezerra	8,45	8,45	100,00	0,00	38	X	-	-	Não	Não	4.225,00	2.498,59	6.723,59
154	BC - 45A	MCB	Antônio Rodrigues do Nascimento	-	-	-	-	2	-	-	-	Sim	Sim	0,00	2.218,85	2.218,85
155	BC - 45B	MCB	Antônio Ferreira do Nascimento	-	-	-	-	-	-	-	-	Sim	Sim	0,00	9.353,76	9.353,76
156	BC - 45C	MCB	João Estanislau da Silva	-	-	-	-	10	-	-	-	Sim	Sim	0,00	3.172,09	3.172,09
157	BC - 45D	MCB	Evandro Rodrigues do Nascimento	-	-	-	-	18	-	-	-	Sim	Sim	0,00	4.298,68	4.298,68
158	BC - 45E	B	Arinaldo Bezerra do Nascimento	-	-	-	-	-	-	-	-	Não	Não	0,00	1.492,26	1.492,26
159	BC - 46	PRL	Francisco Rodrigues do Nascimento	0,17	0,09	52,94	0,08	15	-	X	-	Sim	Não	45,00	10.326,87	10.371,87
160	BC - 47	PNR	Moacir Ramos Domingos	100,00	29,43	29,43	70,57	30	-	X	-	Não	Não	9.662,40	57.841,87	67.504,27
161	BC - 47A	MSB	Luiz Alves da Silva	-	-	-	-	2	-	-	-	Sim	Sim	0,00	0,00	0,00

Quadro 5.2 (Cont.)
Análise da Condição dos Proprietários, Herdeiros, Moradores e Benfeitores



MONTGOMERY WATSON



Nº de Ordem	Código do Imóvel	Condição do Atingido	Nome do Proprietário (Responsável)	Área Total (ha)	Área do Lote (ha)	AL/AT (%)	Área Remanescente (ha)	Tempo de Moradia (anos)	Condições do Imóvel			Casa Inundada	Benef. Plano	Laudo de Avaliação (R\$)		
									TA	PA (< 2/3)	PA (> 2/3)			Terra	Benfeitoria	Total
162	BC - 47B	MCB	Raimundo Expedito Caetano Ramos	-	-	-	-	12,00	-	-	-	Sim	Não	0,00	23.494,57	23.494,57
163	BC - 48	ESP	Otacílio Ramos Domingos (Espólio)	70,00	32,60	46,57	37,40	-	-	X	-	Não	Não	10.596,40	68.673,43	79.269,83
164	BC - 48A	MSB	Antônio da Rocha Melo	-	-	-	-	38	-	-	-	Sim	Sim	0,00	0,00	0,00
165	BC - 48B	MSB	João Genésio de Freitas	-	-	-	-	30	-	-	-	Sim	Sim	0,00	0,00	0,00
166	BC - 49	PNR	Antônio Gonçalves Sobrinho	NI	114,48	-	-	-	-	-	-	Não	Não	30.221,40	4.088,86	34.310,26
167	BC - 49A	HMCB	Sebastião Deodoro de Almeida	-	-	-	-	20	-	-	-	Sim	Sim	0,00	5.325,17	5.325,17
168	BC - 49B	HMCB	Maria do Carmo do Nascimento	-	-	-	-	38	-	-	-	Sim	Sim	0,00	12.370,54	12.370,54
169	BC - 49C	B	Antônio Joacy Gomes do Nascimento	-	-	-	-	-	-	-	-	Não	Não	0,00	4.223,20	4.223,20
170	BC - 49D	HMCB	João Ferreira do Nascimento	-	-	-	-	25	-	-	-	Sim	Sim	0,00	7.129,51	7.129,51
171	BC - 49E	HMCB	Francisco Davi Gomes da Silva	-	-	-	-	2	-	-	-	Sim	Sim	0,00	3.041,45	3.041,45
172	BC - 49F	HMCB	Francisco Ferreira do Nascimento	-	-	-	-	60	-	-	-	Sim	Sim	0,00	6.309,82	6.309,82
173	BC - 49G	HMCB	Francisco Pereira de Freitas	-	-	-	-	40	-	-	-	Sim	Sim	0,00	5.039,58	5.039,58
174	BC - 49H	HMCB	Manoel Ferreira do Nascimento	-	-	-	-	60	-	-	-	Sim	Sim	0,00	13.400,86	13.400,86
175	BC - 49I	HMCB	Raimundo Nonato Ferreira do Nascimento	-	-	-	-	15	-	-	-	Sim	Sim	0,00	5.728,24	5.728,24
176	BC - 49J	HMCB	Francisco Ferreira do Nascimento	-	-	-	-	16	-	-	-	Sim	Sim	0,00	4.099,82	4.099,82
177	BC - 49L	HMCB	Assis Ferreira do Nascimento	-	-	-	-	20	-	-	-	Sim	Sim	0,00	5.527,37	5.527,37
178	BC - 49M	HMCB	Francisco Ferreira do Nascimento	-	-	-	-	10	-	-	-	Sim	Sim	0,00	3.949,80	3.949,80
179	BC - 49N	HMCB	Francisca da Silva Costa	-	-	-	-	9	-	-	-	Sim	Sim	0,00	2.056,48	2.056,48
180	BC - 50	PNR	Manoel Bezerra	NI	6,79	-	-	32	-	-	-	Não	Não	560,00	3.381,08	3.941,08
181	BC - 51	PNR	Antônio Gonçalves Sobrinho	NI	5,92	-	-	40	-	-	-	Não	Não	519,80	4.546,46	5.066,26
182	BC - 51A	MCB	Raimunda da Silva Pereira	-	-	-	-	46	-	-	-	Sim	Sim	0,00	2.536,66	2.536,66
183	BC - 52	PNR	Raimundo Santacruz Martins Campelo	NI	1,82	-	-	45	-	-	-	Não	Não	145,60	7.247,05	7.392,65
184	BC - 53	PR	Dionísio da Silva Garcia	21,00	5,53	26,33	15,47	38	-	X	-	Sim	Não	442,40	3.126,48	3.568,88
185	BC - 54	PR	Lineide Ferreira Lima	18,75	3,66	19,52	15,09	34	-	X	-	Sim	Não	292,80	21.000,02	21.292,82
186	BC - 55	ESP	Manoel Estanislau de Souza (Espólio)	33,54	33,54	100,00	0,00	-	X	-	-	Não	Não	9.835,80	28.421,09	38.256,89
187	BC - 56	PNR	Francisco Nogueira de Melo	13,10	3,62	41,83	7,62	42	-	X	-	Não	Não	583,60	3.823,88	4.407,48
188	BC - 56.1	PNR	Francisco Nogueira de Melo	-	1,86	-	-	42	-	-	-	Não	Não	148,80	0,00	148,80
189	BC - 56.2	PNR	Moacir Ramos Domingos	NI	1,56	-	-	42	-	-	-	Não	Não	187,80	1.175,37	1.363,17
190	BC - 57	PNR	Antônio Gonçalves Sobrinho	90,00	41,72	46,36	48,28	35	-	X	-	Não	Não	8.419,60	2.357,24	10.776,84
191	BC - 58	PNR	Lauriano de Melo Rocha	NI	24,08	-	-	32	-	-	-	Não	Não	4.732,00	2.394,64	7.126,64
192	BC - 59	PNR	Raimundo Cruz Martins Campelo	40,00	12,99	32,48	27,01	25	-	X	-	Não	Não	3.202,20	5.725,04	8.927,24
193	BC - 60	PNR	Dionísio da Silva Garcia	NI	9,31	-	-	26	-	-	-	Não	Não	1.916,60	2.472,26	4.388,86
194	BC - 61	PNR	Severiano Francisco de Barros	NI	5,85	-	-	-	-	-	-	Não	Não	627,60	6.658,58	7.286,18

Quadro 5.2 (Cont.)
Análise da Condição dos Proprietários, Herdeiros, Moradores e Benefeitores

Nº de Ordem	Código do Imóvel	Condição do Atingido	Nome do Proprietário (Responsável)	Área Total (ha)	Área do Lote (ha)	AL/AT (%)	Área Remanescente (ha)	Tempo de Moradia (anos)	Condições do Imóvel			Casa Inundada	Benef. Plano	Laudo de Avaliação (R\$)		
									TA	PA (< 2/3)	PA (> 2/3)			Terra	Benfeitoria	Total
195	BC 62	ESP	Severiano Caetano de Freitas (Espólio)	NI	3,78	-	-	-	-	-	-	Não	Não	373,80	8.013,59	8.387,39
196	BC 62A	HMCB	Maria Romélia de Freitas	-	-	-	-	26	-	-	-	Sim	Sim	0,00	6.092,10	6.092,10
197	BC 62B	HMCB	Antônia de Sousa Freitas	-	-	-	-	26	-	-	-	Sim	Sim	0,00	6.412,69	6.412,69
198	BC 62C	HMCB	João Nogueira de Freitas	-	-	-	-	30	-	-	-	Sim	Sim	0,00	4.281,49	4.281,49
199	BC 62D	HMCB	Antônio de Deus Freitas de Sousa	-	-	-	-	32	-	-	-	Sim	Sim	0,00	1.274,81	1.274,81
200	BC 62E	HMCB	Raimundo Nonato Freitas de Sousa	-	-	-	-	-	-	-	-	Sim	Sim	0,00	1.109,17	1.109,17
201	BC 62F	HMCB	Antônio de Sousa Freitas	-	-	-	-	24	-	-	-	Sim	Sim	0,00	2.832,40	2.832,40
202	BC 62G	HMCB	Orlene Monteiro da Silva	-	-	-	-	5	-	-	-	Sim	Sim	0,00	6.417,53	6.417,53
203	BC 63	PNR	Ricardo Nogueira Ferreira	NI	9,91	-	-	2	-	-	-	Não	Não	1.044,80	10.508,80	11.553,60
204	BC 64	PR	Lúcio da Rocha Sidney	8,45	5,98	70,77	2,47	28	-	-	X	Não	Não	478,40	3.297,98	3.776,38
205	BC 65	PNR	Antônio Gonçalves Sobrinho	NI	4,37	-	-	-	-	-	-	Não	Não	349,60	3.139,06	3.488,66
206	BC 66	ESP	Agapito Francisco de Melo (Espólio)	NI	7,92	-	-	-	-	-	-	Não	Não	633,60	2.023,12	2.656,72
TOTAL														936.233,60	3.192.856,55	4.129.090,15

FONTE: SRH/Montgomery Watson-Engesoft, Levantamento Cadastral da Barragem Ceará, 2003.

NOTA: NI = área não informada.



- Proprietários Residentes nos Lotes, com área atingida $> 2/3$ e valor da indenização $> R\$12.000,00$, receberão indenização total de terras e benfeitorias ou indenização parcial mais área remanescente, não sendo, porém, beneficiários do plano de reassentamento:

BC -28 e BC -28.1 - Willian Manoel Coelho;

- BC -32 - Mariano Josino de Oliveira.

- Proprietário Residente na Área Remanescente, com área atingida $< 2/3$ e valor da indenização $> R\$ 12.000,00$, receberá indenização parcial de terras e benfeitorias mais área remanescente, não sendo, porém, beneficiário do plano de reassentamento:

- BC - 54 - Lineide Ferreira Lima.

- Proprietário Residente na Área Remanescente, com área atingida $< 2/3$ e valor da indenização $< R\$ 12.000,00$, receberá indenização parcial de terras e benfeitorias acrescida de compensação financeira até atingir o valor de $R\$ 12.000,00$, mais área remanescente, não sendo, porém, beneficiário do plano de reassentamento:

- BC - 39 - Raimundo Cardoso de Sousa.

- Proprietário Residente na Área Remanescente, com área atingida $< 2/3$ e valor da indenização $< R\$ 12.000,00$, receberá indenização parcial de terras e benfeitorias, mais área remanescente, não sendo, porém, beneficiário do plano de reassentamento. Não será contemplado com compensação financeira, pois possui outro imóvel na área da bacia hidráulica do reservatório:

- BC - 53 - Dionísio da Silva Garcia (BC - 060).

Ressalta-se, no entanto, que os dois imóveis apresentam os valores de indenização inferiores a $R\$ 12.000,00$ e que até mesmo o somatório dos valores das indenizações destes apresenta-se inferior a esta quantia. Assim sendo, a situação deste proprietário deverá ser alvo de reavaliação por parte dos técnicos da SRH-CE.

- Proprietário Residente na Área Remanescente, com área atingida $> 2/3$ e valor da indenização $< R\$ 12.000,00$, receberá indenização total de terras e benfeitorias ou indenização parcial mais área remanescente acrescida de compensação financeira



até atingir o valor de R\$ 12.000,00, mais área remanescente, não sendo, porém, beneficiário do plano de reassentamento:

- BC - 64 - Lúcio da Rocha Sidney.
- Proprietário Residente na Área Remanescente, com representatividade da área atingida não informada e valor da indenização > R\$ 12.000,00, receberá indenização total de terras e benfeitorias caso tenha mais de 2/3 ou toda a área da propriedade atingida ou indenização parcial mais área remanescente caso tenha menos de 2/3 da área da propriedade atingida, não sendo, porém, beneficiário do plano de reassentamento:
 - BC - 38 - Francisco de Matos Brito.
- Proprietários Não Residentes, com área atingida < 2/3 e valor da indenização < R\$ 12.000,00, receberão indenização parcial de terras e benfeitorias acrescida de compensação financeira até atingir o valor de R\$ 12.000,00, mais área remanescente, não sendo, porém, beneficiários do plano de reassentamento:
 - BC - 20 e BC - 20.1 - Francisca Coelho Guimarães;
 - BC - 33 - Espólio de Manoel Xavier de Matos;
 - BC - 35, BC - 35.1 e BC - 35.2 - Antônio Oliveira Sá;
 - BC - 36 - José Constantino de Queiroz;
 - BC - 37 - Marcelo Cordeiro Miranda;
 - BC - 56 e BC - 56.1 - Francisco Nogueira de Melo;
 - BC - 59 - Raimundo Cruz Martins Campelo.
- Proprietários Não Residentes, com área atingida < 2/3 e valor da indenização < R\$ 12.000,00, receberão apenas indenização parcial de terras ou benfeitorias mais área remanescente, não sendo, porém, beneficiários do plano de reassentamento. Não serão contemplados com compensação financeira, pois possuem mais de um imóvel na área da bacia hidráulica do reservatório:
 - BC - 1 - Raimundo Assunção Tavares (BC - 11);



- BC - 3 - Maria Estrela Cordeiro de Castro (BC - 5);

- BC - 57 - Antônio Gonçalves Sobrinho (BC - 49, BC - 51 e BC - 65).

- Proprietários Não Residentes, com área totalmente atingida e valor da indenização < R\$ 12.000,00, receberão indenização total acrescida de compensação financeira até atingir o valor de R\$ 12.000,00, não sendo, porém beneficiários do plano de reassentamento:
 - BC - 44 - Antônia Ferreira do Nascimento;

 - BC - 45 - Maria Alda Domingos Bezerra.

- Proprietários Não Residentes, com representatividade da área atingida não informada e valor da indenização < R\$ 12.000,00, receberão indenização total de terras e benfeitorias caso tenham mais de 2/3 ou toda a área da propriedade atingida ou indenização parcial mais área remanescente caso tenham menos de 2/3 da área da propriedade atingida, sendo o valor da indenização em ambos os casos acrescidos de compensação financeira até atingir o valor de R\$ 12.000,00, não sendo, porém, beneficiários do plano de reassentamento:
 - BC - 2 - Luciano Gomes da Frota;

 - BC - 16 - Espólio de Francisco Ferreira dos Santos;

 - BC - 50 - Manoel Bezerra;

 - BC - 52 - Raimundo Santa Cruz Martins Campelo;

 - BC - 58 - Lauriano de Melo Rocha;

 - BC - 61 - Severiano Francisco de Barros;

 - BC - 62 - Espólio de Severiano Caetano de Freitas;

 - BC - 63 - Ricardo Nogueira Ferreira;

 - BC - 66 - Espólio de Agapito Francisco de Melo.

- Proprietários Não Residentes, com representatividade da área atingida não informada e valor da indenização < R\$ 12.000,00, receberão indenização total de



terras e benfeitorias caso tenham mais de 2/3 ou toda a área da propriedade atingida ou indenização parcial mais área remanescente caso tenham menos de 2/3 da área da propriedade atingida, não sendo, porém, beneficiários do plano de reassentamento. Não contarão com o acréscimo de compensação monetária, pois contam com mais de um imóvel na área da bacia hidráulica do reservatório:

- BC - 51 - Antônio Gonçalves Sobrinho (BC - 49, BC - 57 e BC - 65);
- BC - 56.2 - Moacir Ramos Domingos (BC - 47);
- BC - 60 - Dionísio da Silva Garcia (BC - 53);
- BC - 65 - Antônio Gonçalves Sobrinho (BC - 49, BC - 51 e BC - 57).

Ressalta-se mais uma vez que, no caso específico do Sr. Dionísio da Silva Garcia os dois imóveis pertencentes a este proprietário apresentam seus valores de indenização inferiores a R\$ 12.000,00 e que até mesmo o somatório dos valores das indenizações destes apresenta-se inferior a esta quantia. Assim sendo, a situação deste proprietário deverá ser alvo de reavaliação por parte dos técnicos da SRH-CE.

- Proprietários Não Residentes, com área atingida < 2/3 e valor da indenização > R\$ 12.000,00, receberão indenização parcial de terras e benfeitorias, mais área remanescente, não sendo, porém, beneficiários do plano de reassentamento:
 - BC - 4 - Antônio Rocha Braga;
 - BC - 12 - José Nunes de Miranda;
 - BC - 21 e BC - 21.1 - Francisco Nunes Guimarães;
 - BC - 22 - Geraldo Magela Guimarães;
 - BC - 29 e BC - 29.1 - Honório Bezerra;
 - BC - 40 - Jeovhá Tavares Coelho da Silva.
- Proprietários Não Residentes, com área atingida < 2/3 e valor da indenização > R\$ 12.000,00, receberão apenas indenização parcial de terras e benfeitorias mais área remanescente, não sendo, porém beneficiários do plano de reassentamento. Além



disso, estes proprietários possuem mais de um imóvel na área da bacia hidráulica do reservatório:

- BC - 7 - Oto Firmeza (BC - 14);
 - BC - 9 - Margarida Nunes de Miranda (BC - 14.1, BC-17 e BC - 17.1);
 - BC - 18 - Lázaro Nunes Guimarães (BC - 19);
 - BC - 47 - Moacir Ramos Domingos (BC - 56.2);
 - BC - 48 - Espólio de Otacílio Ramos Domingos (BC - 13).
- Proprietários Não Residentes, com área atingida $> 2/3$ e valor da indenização $> R\$ 12.000,00$, receberão indenização parcial de terras e benfeitorias mais área remanescente, ou indenização total, se assim o desejarem, não sendo, porém, beneficiários do plano de reassentamento, pois têm condição de adquirirem um novo imóvel rural por conta própria:
 - BC - 42 - Domingos Sales de Miranda;
 - BC - 8 - Espólio de Manoel Estanislau de Sousa.
 - Proprietário Não Residente, com área atingida $> 2/3$ e valor da indenização $> R\$ 12.000,00$, receberá indenização parcial de terras e benfeitorias mais área remanescente, ou indenização total, se assim o desejar, não sendo, porém, beneficiário do plano de reassentamento, pois tem condição de adquirir um novo imóvel rural por conta própria. Além disso, este proprietário possui outro imóvel na área da bacia hidráulica do reservatório:
 - BC - 19 - Lázaro Nunes Guimarães (BC - 18).
 - Proprietários Não Residentes com área totalmente atingida e valor da indenização $> R\$ 12.000,00$, receberão indenização total, não sendo, porém beneficiários do plano de reassentamento, pois têm condições de adquirirem outro imóvel rural por conta própria:
 - BC - 10 - Espólio de Francisco Braga de Oliveira;
 - BC - 13 - Espólio de Oscar Ramos Domingos;



- BC -15 – Espólio de Manoel Manduca Alves de Matos;
 - BC - 26 – Danilo Marques;
 - BC – 55 – Espólio de Manoel Estanislau de Souza.
- Proprietários Não Residentes com área totalmente atingida e valor da indenização > R\$ 12.000,00, receberão indenização total, não sendo, porém beneficiários do plano de reassentamento, pois têm condição de adquirirem outro imóvel rural por conta própria. Além disso, estes proprietários contam com mais de um imóvel na área da bacia hidráulica do reservatório:
 - BC – 11 - Raimundo Assunção Tavares (BC -1);
 - BC – 14 - Oto Firmeza (BC - 7).
 - Proprietários Não Residentes, com representatividade da área atingida não informada e valor da indenização > R\$ 12.000,00, receberão indenização total de terras e benfeitorias caso tenham mais de 2/3 ou toda a área da propriedade atingida, ou indenização parcial mais área remanescente caso tenham menos de 2/3 da área da propriedade atingida, não sendo, porém, beneficiários do plano de reassentamento, pois têm condição de adquirir outro imóvel rural por conta própria:
 - BC – 23 - Maria Nunes de Pinho;
 - BC – 24 - José Valder Ricarte;
 - BC – 25 e BC - 25.1 - Técnica Brasileira de Alimentação – TBA;
 - BC – 30 e BC - 30.1 - Espólio de Humberto Nunes de Miranda;
 - BC – 31 - Fazenda Tóquio;
 - BC – 41 - Luzia Maria Nunes de Paula.
 - Proprietários Não Residentes, com representatividade da área atingida não informada e valor da indenização > R\$ 12.000,00, receberão indenização total de terras e benfeitorias caso tenham mais de 2/3 ou toda a área da propriedade atingida, ou indenização parcial mais área remanescente caso tenham menos de 2/3 da área da propriedade atingida, não sendo, porém, beneficiários do plano de reassentamento,



pois têm condição de adquirir outro imóvel rural por conta própria. Além disso, estes proprietários contam com mais de um imóvel na área da bacia hidráulica do reservatório:

- BC - 5 - Maria Estrela Cordeiro de Castro (BC - 3);
- BC - 14.1 - Margarida Nunes de Miranda (BC - 9, BC - 17 e BC - 17.1);
- BC - 17 e BC - 17.1 - Margarida Nunes de Miranda (BC - 9 e BC - 14.1);
- BC - 27 - Antônio Eduardo Diogo de Siqueira (BC - 43);
- BC - 43 - Antônio Eduardo Diogo de Siqueira (BC - 27);
- BC - 49 - Antônio Gonçalves Sobrinho (BC - 51, BC - 57 e BC - 65).

Merece menção, o fato de dois espólios pertencerem a homônimos, estando enquadrados neste caso os lotes BC - 8 e BC - 55, cujos proprietários apresentam o mesmo nome, ou seja, Manoel Estanislau de Souza.

Ressalta-se que as propriedades pertencentes a espólios, as quais encontram-se distribuídas nos grupos acima discriminados, caso não tenham seus inventários abertos ou requeridos, no momento da ação expropriatória, e o juiz ainda não tenha nomeado o inventariante, a citação para efeito expropriatório deverá cair na pessoa do cônjuge, herdeiro ou legatário, em cuja detenção se encontra a herança. Estando concluído o inventário e de posse dos formais de partilha (documento hábil para inscrição no registro imobiliário) poderão os herdeiros, com seus respectivos títulos regularizados, receber as indenizações devidas.

- Herdeiro Morador Sem Benfeitorias, será beneficiário do plano de reassentamento, sendo contemplado com lote agrícola e casa na agrovila. Pode optar, ainda, pelo auto-reassentamento em zona urbana ou em área rural fora do imóvel atingido, já que este não contará com área remanescente:
 - BC - 13A - Antônio Ocival Forte Ramos.
- Herdeiro Morador Com Benfeitorias e valor da indenização > R\$ 5.000,00, será contemplado apenas com indenização total das benfeitorias, já que o valor da sua



indenização é muito elevado (R\$ 32.589,46) e que a propriedade contará com área remanescente, tendo este condições de efetuar o reassentamento por conta própria:

- BC - 33A - Eduardo Pereira de Matos.
- Herdeiros Moradores Com Benfeitorias e valor da indenização > R\$ 5.000,00, serão contemplados com indenização total das benfeitorias mais lote agrícola. Poderão optar, ainda, pela indenização parcial (deduzido o valor da habitação) das benfeitorias mais lote agrícola e permuta casa em agrovila, zona urbana ou em outro imóvel da zona rural, já que a propriedade será totalmente atingida não contando com área remanescente:
 - BC - 15B - Francisco Alves de Matos;
 - BC - 15D - Luzia de Matos Sena;
 - BC - 15I - Antônia Ribeiro de Matos;
 - BC - 15J - Edite Andréia Fernandes de Matos;
 - BC - 15K - Samuel Fernandes de Matos;
 - BC - 15N - Cristiane Fernandes de Matos;
 - BC - 15O - Silvana Matos Garcia;
 - BC - 15P - Antônia Rosiane de Freitas Matos;
 - BC - 15Q - Antônio Alves de Matos;
 - BC - 15R - José Alves de Matos.

Ressalta-se que os herdeiros dos lotes BC - 15D, BC - 15O, BC - 15P e BC - 15 R apresentam os valores das suas indenizações oscilando entre 12 e 15 mil reais e que o herdeiro do lote BC - 15B apresenta o valor da sua indenização bastante elevado (R\$ 48.248,03), devendo nestes casos estes efetuarem o reassentamento por conta própria.

- Herdeiros Moradores Com Benfeitorias e valor da indenização > R\$ 5.000,00, serão contemplados com indenização total das benfeitorias mais lote agrícola. Poderão optar, ainda, por indenização parcial (deduzido o valor da habitação) das



benfeitorias mais lote agrícola e permuta casa na agrovila, em zona urbana, em outro imóvel da zona rural ou na área remanescente da propriedade. Caso a propriedade seja toda atingida ou tenha mais de 2/3 de sua área atingida e o proprietário opte pela desapropriação total, esta última opção de localização da habitação é descartada, já que nestes casos a propriedade não contará com área remanescente:

- BC – 16A – Francisca dos Santos Paulino;
- BC – 16D – Manoel Xavier dos Santos;
- BC – 16H – Manoel Gomes da Silva;
- BC – 49A – Sebastião Deodoro de Almeida;
- BC – 49B – Maria do Carmo do Nascimento;
- BC – 49D – João Ferreira do Nascimento;
- BC – 49F – Francisco Ferreira do Nascimento;
- BC – 49G – Francisco Pereira de Freitas;
- BC – 49H – Manoel Ferreira do Nascimento;
- BC – 49I – Raimundo Nonato Ferreira do Nascimento;
- BC – 49L – Assis Ferreira do Nascimento;
- BC – 62A – Maria Romélia de Freitas;
- BC – 62B – Antônia de Sousa Freitas;
- BC – 62G – Orlene Monteiro da Silva.

Ressalta-se que os herdeiros dos lotes BC – 49B e BC – 49H apresentam os valores das suas indenizações oscilando entre 12 e 13 mil reais e que o herdeiro do lote BC – 16H apresenta o valor da sua indenização bastante elevado (R\$ 59.787,13), devendo neste caso estes efetuarem o reassentamento por conta própria.

- Herdeiros Moradores Com Benfeitorias e valor da indenização < R\$ 5.000,00, serão contemplados com indenização total das benfeitorias mais lote agrícola, sendo o valor



da habitação acrescido de compensação financeira até atingir o valor de R\$ 5.000,00. Poderão optar, ainda, pela indenização parcial (deduzido o valor da habitação) das benfeitorias mais lote agrícola e permuta casa em agrovila, zona urbana ou em outro imóvel da zona rural, já que a propriedade será totalmente atingida não contando com área remanescente:

- BC – 15A - Daniel Fernandes de Matos;
 - BC – 15C - Rogério Fernandes de Matos;
 - BC – 15L - Fernando César Fernandes de Matos;
 - BC – 15M - Geraldo Alves de Matos;
 - BC – 15T - Raimundo Nonato Alves de Matos;
 - BC – 15U - Manoel Alceu Alves de Matos;
 - BC – 44A - Edmilson Rodrigues do Nascimento;
 - BC – 44B - Antônio Ferreira de Sousa;
 - BC – 44C - Cícero Vasconcelos de Oliveira;
 - BC – 44D - Raimundo Coelho da Silva;
 - BC – 44E - Evaldo Rodrigues do Nascimento.
- Herdeiros Moradores Com Benfeitorias e valor da indenização < R\$ 5.000,00, serão contemplados com indenização total das benfeitorias mais lote agrícola, sendo o valor da habitação acrescido de compensação financeira até atingir o valor de R\$ 5.000,00. Poderão optar, ainda, por indenização parcial (deduzido o valor da habitação) das benfeitorias mais lote agrícola e permuta casa na agrovila, em zona urbana, em outro imóvel da zona rural ou na área remanescente da propriedade. Caso a propriedade seja toda atingida ou tenha mais de 2/3 de sua área atingida e o proprietário opte pela desapropriação total, esta última opção de localização da habitação é descartada, já que nestes casos a propriedade não contará com área remanescente:
 - BC – 17A - Joaquim Cunha da Silva Filho;
 - BC – 49E - Francisco Davi Gomes da Silva;



- BC – 49J - Francisco Ferreira do Nascimento;
- BC – 49M - Francisco Ferreira do Nascimento;
- BC – 49N - Francisca da Silva Costa;
- BC – 62C - João Nogueira de Freitas;
- BC – 62D - Antônio de Deus Freitas de Sousa;
- BC – 62E - Raimundo Nonato Freitas de Sousa;
- BC – 62F - Antônio de Sousa Freitas.

Ressalta-se que, na propriedade BU – 49 foi constatada a presença de três herdeiros homônimos (Francisco Ferreira do Nascimento), associados aos lotes BC – 49F, BC – 49J e BC – 49M.

- Benfeitores receberão indenização das benfeitorias, não sendo beneficiários do plano de reassentamento:
 - BC – 15E - Pedro Peres Telêmaco;
 - BC – 15G - Vanda de Matos da Silva;
 - BC – 15V - Raimundo Marcílio dos Santos Matos;
 - BC – 15W - Francisco Rufino Rabelo;
 - BC – 15X - Francisco Antônio de Azevedo;
 - BC – 15Y - Francisco Magno Ribeiro de Matos;
 - BC – 16B - Raimundo Nonato dos Santos Paulino;
 - BC – 18B - Prefeitura Municipal de Caucaia;
 - BC – 32B - João Osvaldo Alves de Oliveira;
 - BC – 45E - Arinaldo Bezerra do Nascimento;
 - BC – 49C - Antônio Joacy Gomes do Nascimento.



- Moradores Com Benfeitorias e valor da indenização > R\$ 5.000,00, serão contemplados com indenização total das benfeitorias mais lote agrícola. Poderão optar, ainda, por indenização parcial (deduzido o valor da habitação) das benfeitorias mais lote agrícola e permuta casa na agrovila, zona urbana, outro imóvel da zona rural ou área remanescente da propriedade:
 - BC - 12A - Manoel Coelho da Silva;
 - BC - 18D - Raimundo Lopes da Silva;
 - BC - 33B - Raimundo Ribeiro de Matos;
 - BC - 33C - Antônio Rodrigues da Silva;
 - BC - 47B - Raimundo Expedito Caetano Ramos.

Ressalta-se que, no caso específico dos moradores dos lotes BC - 12A () e BC - 47B () como os valores das suas indenizações são é muito elevados (R\$ 19.841,93 e R\$ 23.494,57, respectivamente), estes poderão efetuar seus reassentamentos por conta própria.

- Morador Com Benfeitorias e valor da indenização > R\$ 5.000,00, será contemplado com indenização total das benfeitorias mais lote agrícola. Poderá optar, ainda, por indenização parcial (deduzido o valor da habitação) das benfeitorias mais lote agrícola e permuta casa na agrovila, zona urbana ou outro imóvel da zona rural, já que a propriedade não conta com área remanescente:
 - BC - 45B - Antônio Ferreira do Nascimento.
- Moradores Com Benfeitorias e valor da indenização > R\$ 5.000,00, serão contemplados com indenização total das benfeitorias mais lote agrícola. Poderão optar, ainda, por indenização parcial (deduzido o valor da habitação) das benfeitorias mais lote agrícola e permuta casa na agrovila, zona urbana, outro imóvel da zona rural ou na área remanescente da propriedade. Caso a propriedade seja toda atingida ou tenha mais de 2/3 de sua área atingida e o proprietário opte pela desapropriação total, esta última opção de localização da habitação é descartada, já que nestes casos a propriedade não contará com área remanescente:
 - BC - 17B - José Cavalcante de Matos;



- BC – 30.1C – Francisco Vicente Gabriel;
- BC – 30.1D – Raimundo Nonato de Sousa Gabriel;
- BC – 30.1E – Lázaro de Sousa Gabriel.

Ressalta-se que, no caso específico dos moradores dos lotes BC – 17B (José Cavalcante de Matos), BC – 30.1C (Francisco Vicente Gabriel) e BC – 30.1E (Lazaro de Sousa Gabriel) como os valores das suas indenizações são é muito elevados (R\$ 25.668,51; R\$ 24.175,55 e R\$ 16.422,15, respectivamente), estes poderão efetuar seus reassentamentos por conta própria.

- Moradores Com Benfeitorias e valor da indenização > R\$ 5.000,00, serão contemplados com indenização total das benfeitorias mais lote agrícola. Poderão optar, ainda, por indenização parcial (deduzido o valor da habitação) das benfeitorias mais lote agrícola e permuta casa na agrovila, zona urbana, outro imóvel na zona rural ou na área remanescente da propriedade. Caso o proprietário opte pela desapropriação total do imóvel já que este terá mais de 2/3 da sua área atingida, esta última opção de localização da habitação é descartada, visto que neste caso a propriedade não contará com área remanescente:
 - BC – 32A – Maria Alice de Oliveira Guimarães;
 - BC – 42A - Valdomiro Coelho Garcia.

Ressalta-se que, no caso específico do morador do lote BC – 42A (Valdomiro Coelho Garcia) como o valor da sua indenização é muito elevado (R\$ 22.009,02), este poderá efetuar seu reassentamento por conta própria.

- Morador Com Benfeitoria e valor da indenização < R\$ 5.000,00, será contemplado com indenização total das benfeitorias mais lote agrícola, sendo o valor da habitação acrescido de compensação financeira até atingir o valor de R\$5.000,00. Poderá optar, ainda, pela indenização parcial (deduzido o valor da habitação) das benfeitorias mais lote agrícola e permuta casa em agrovila, zona urbana, em outro imóvel da zona rural ou em área remanescente da propriedade, se assim o desejar:
 - BC – 18E – Maciana Abreu da Silva.



- Moradores Com Benfeitorias e valor da indenização < R\$ 5.000,00, serão contemplado com indenização total das benfeitorias mais lote agrícola, sendo o valor da habitação acrescido de compensação financeira até atingir o valor de R\$ 5.000,00. Poderão optar, ainda, por indenização parcial (deduzido o valor da habitação) das benfeitorias mais lote agrícola e permuta casa na agrovila, em zona urbana, ou em outro imóvel da zona rural, já que a propriedade será totalmente atingida não contando com área remanescente:
 - BC - 45A - Francisco Antônio Fernandes;
 - BC - 45C - João Estanislau da Silva;
 - BC - 45D - Evandro Rodrigues do Nascimento.

- Moradores Com Benfeitorias e valor da indenização < R\$ 5.000,00, serão contemplados com indenização total das benfeitorias mais lote agrícola, sendo o valor da habitação acrescido de compensação financeira até atingir o valor de R\$ 5.000,00. Poderão optar, ainda, por indenização parcial (deduzido o valor da habitação) das benfeitorias mais lote agrícola e permuta casa na agrovila, em zona urbana, em outro imóvel da zona rural ou na área remanescente da propriedade. Caso a propriedade seja toda atingida ou tenha mais de 2/3 de sua área atingida e o proprietário opte pela desapropriação total, esta última opção de localização da habitação é descartada, já que nestes casos a propriedade não contará com área remanescente:
 - BC - 16C - Narcélio dos Santos Paulino;
 - BC - 16E - Maria Pereira da Silva;
 - BC - 30.1A - José Florindo de Souza;
 - BC - 51A - Raimunda da Silva Pereira.

- Morador Com Benfeitorias e valor da indenização < R\$ 5.000,00, será contemplado com indenização total das benfeitorias mais lote agrícola, sendo o valor da habitação acrescido de compensação financeira até atingir o valor de R\$ 5.000,00. Poderá optar, ainda, por indenização parcial (deduzido o valor da habitação) das benfeitorias mais lote agrícola e permuta casa na agrovila, em zona urbana, em outro imóvel na zona rural ou na área remanescente da propriedade. Caso o proprietário opte pela desapropriação total do imóvel já que este terá mais de 2/3 da sua área atingida, esta



última opção de localização da habitação é descartada, visto que neste caso a propriedade não contará com área remanescente:

- BC – 42B – Raimundo Matos Cardoso.

- Moradores Sem Benfeitorias serão beneficiários do plano de reassentamento, sendo contemplados com lote agrícola e casa na agrovila. Podem optar, ainda, pelo auto-reassentamento em área rural, podendo neste caso a habitação ser construída em zona urbana, em outro imóvel da zona rural ou na área remanescente da propriedade, mediante acordo firmado com o proprietário:
 - BC – 9A - José Alves de Sousa;
 - BC – 9B - Antônio Augusto Freitas de Sousa;
 - BC – 9C - Antônio Oliveira dos Santos;
 - BC – 12B - Adriana Paz da Silva;
 - BC – 12C - Joaquim Cunha da Silva;
 - BC – 12D - Joaquim Paz da Silva;
 - BC – 12E - Sandra Paz da Silva;
 - BC – 12F – Raimundo Pedro da Silva;
 - BC – 12G – Geraldo Ribeiro do Nascimento;
 - BC – 18A – Ciro Nunes Guimarães;
 - BC – 18C – Francisco Ferreira de Oliveira;
 - BC – 29A – Francisco Valtemir Sousa Rodrigues;
 - BC – 33D – Antônio Pereira da Silva;
 - BC – 40A – José Miranda Acácio;
 - BC – 47A – Luiz Alves da Silva;
 - BC – 48A – Antônio da Rocha Melo;



- BC – 48B – João Genésio de Freitas.

- Moradores Sem Benfeitorias serão beneficiários do plano de reassentamento, sendo contemplados com lote agrícola e casa na agrovila. Pode optar, ainda, pelo auto-reassentamento em zona urbana ou em área rural fora dos imóveis atingidos, já que estes não contarão com áreas remanescentes:
 - BC – 10A - Manoel Pereira de Oliveira;
 - BC – 10B - Terezinha Feliciano da Silva;
 - BC – 11A - Francisco Evaldo de Almeida;
 - BC – 13B – Francisco José Vieira de Sousa;
 - BC – 14A – Hilda Maria dos Santos;
 - BC – 15F – José Nilton Freitas de Sousa;
 - BC – 15H - Jerry Adriano Nascimento Costa;
 - BC – 15S – Francisco Conacilio dos Santos Matos;
 - BC – 26A – Luciano Ferreira do Nascimento.

- Moradores Sem Benfeitorias serão beneficiários do plano de reassentamento, sendo contemplados com lote agrícola e casa na agrovila. Pode optar, ainda, pelo auto-reassentamento podendo neste caso a habitação ser construída em zona urbana, em outro imóvel da zona rural ou na área remanescente da propriedade caso esta tenha menos de 2/3 da sua área atingida, mediante acordo firmado com o proprietário. Caso o imóvel tenha toda sua área atingida ou mais de 2/3 desta e o proprietário opte pela desapropriação total, o morador pode optar pelo auto-reassentamento em área rural fora do imóvel atingido ou em zona urbana, já que este poderá não contar com área remanescente:
 - BC – 6A - Francisco Jânio Ramos da Silva;
 - BC – 6B - João Braz da Silva;
 - BC – 6C - Francisco Cabral da Silva;



- BC – 6D - Luiza da Silva Ferreira;
 - BC – 6E - Antônio Santos da Silva;
 - BC – 16F – Francisco dos Santos da Silva;
 - BC – 16G – Silvio dos Santos da Silva;
 - BC – 16I – Edinusia dos Santos da Silva;
 - BC – 16J – Edineusa dos Santos da Silva;
 - BC – 16L – Maria de Nazaré Queiroz da Silva;
 - BC – 16M – Paulo Sérgio dos Santos da Silva;
 - BC – 16N - Francisca Pereira da Silva;
 - BC – 17C – Maria das Dores Vieira de Souza;
 - BC – 23A – Raimundo Nonato Araújo de Oliveira;
 - BC – 23B – Otacílio Ferreira da Costa;
 - BC – 24A – Oscar Mateus da Cunha;
 - BC – 24B – Regina Ferreira da Cunha;
 - BC – 30.1B - Manoel Rodrigues de Souza;
 - BC – 38A – Francisco de Sousa Lopes;
 - BC – 38B – Antônio Luís Maciel Lopes;
 - BC – 43A – Antônio Claudemir da Rocha;
 - BC – 43B – Antônio Rodrigues do Nascimento.
- Moradores Sem Benfeitorias serão beneficiários do plano de reassentamento, sendo contemplados com lote agrícola e casa na agrovila. Podem optar, ainda, pelo auto-reassentamento podendo neste caso a habitação ser construída em zona urbana, em outro imóvel da zona rural ou área remanescente da propriedade, caso o proprietário



não opte pela desapropriação total, já que o imóvel conta com 2/3 de sua área atingida, ou pelo auto-reassentamento em zona urbana ou em área rural fora do imóvel atingido, já que este poderá não contar com área remanescente:

- BC – 28.1A – Manoel Ribeiro da Silva;
- BC – 28.1B – Ismael Maciel Lopes.

Os Quadros 5.3 a 5.11 apresentam os dados relativos aos proprietários, dos imóveis atingidos pela barragem, segundo os valores das indenizações, sendo especificado nestes a condição do imóvel. No Quadro 5.12 constam os dados pertinentes aos Benfeitores, enquanto que os Quadros 5.13 a 5.18 apresentam as relações dos potenciais beneficiários do plano de reassentamento (herdeiros moradores com benfeitorias, herdeiros sem benfeitorias, moradores com benfeitorias e moradores sem benfeitorias), segundo o valor da indenização e especificando a condição do imóvel.

**Quadro 5.3****Proprietários Não Residentes com Valor da Indenização < R\$ 12.000,00**

N.º de Ordem	Código do Imóvel	Condição do Imóvel (1)	Nome do Proprietário	Valor Indenização (R\$ 1,00)
1	BC - 1	PA < 2/3	Raimundo Assunção Tavares	2.796,00
2	BC - 2	NI	Luciano Gomes da Frota	10.991,20
3	BC - 3	PA < 2/3	Maria Estrela Cordeiro de Castro	6.098,49
4	BC - 20	PA < 2/3	Francisca Coelho Guimarães	3.697,06
4.1	BC - 20.1	PA < 2/3	Francisca Coelho Guimarães	2.857,02
5	BC - 35	PA < 2/3	Antônio Oliveira Sá	2.917,44
5.1	BC - 35.1	PA < 2/3	Antônio Oliveira Sá	48,80
5.2	BC - 35.2	PA < 2/3	Antônio Oliveira Sá	1.512,80
6	BC - 36	PA < 2/3	José Constantino de Queiroz	2.315,62
7	BC - 37	PA < 2/3	Marcelo Cordeiro Miranda	5.313,08
8	BC - 44	TA	Antônia Ferreira do Nascimento	1.750,44
9	BC - 45	TA	Maria Alda Domingos Bezerra	6.723,59
10	BC - 50	NI	Manoel Bezerra	3.941,08
11	BC - 51	NI	Antônio Gonçalves Sobrinho	5.066,26
12	BC - 52	NI	Raimundo Santacruz Martins Campelo	7.392,65
13	BC - 56	PA < 2/3	Francisco Nogueira de Melo	4.407,48
13.1	BC - 56.1	PA < 2/3	Francisco Nogueira de Melo	148,80
14	BC - 56.2	NI	Moacir Ramos Domingos	1.363,17
15	BC - 57	PA < 2/3	Antônio Gonçalves Sobrinho	10.776,84

**Quadro 5.3 (Continuação)****Proprietários Não Residentes com Valor da Indenização < R\$ 12.000,00**

N.º de Ordem	Código do Imóvel	Condição do Imóvel (1)	Nome do Proprietário	Valor Indenização (R\$ 1,00)
16	BC - 58	NI	Lauriano de Melo Rocha	7.126,64
17	BC - 59	PA < 2/3	Raimundo Cruz Martins Campelo	8.927,24
18	BC - 60	NI	Dionísio da Silva Garcia	4.388,86
19	BC - 61	NI	Severiano Francisco de Barros	7.286,18
20	BC - 63	NI	Ricardo Nogueira Ferreira	11.553,60
21	BC - 65	NI	Antônio Gonçalves Sobrinho	3.488,66

(1) NI - Não Informada, TA - Totalmente Atingida e PA - Parcialmente Atingida.

Quadro 5.4**Proprietários Não Residentes com Valor da Indenização > R\$ 12.000,00**

N.º de Ordem	Código do Imóvel	Condição do Imóvel (1)	Nome do Proprietário	Valor Indenização (R\$ 1,00)
1	BC - 4	PA < 2/3	Antônio Rocha Braga	13.621,12
2	BC - 5	NI	Maria Estrela Cordeiro de Castro	49.882,95
3	BC - 7	PA < 2/3	Oto Firmeza	16.416,55
4	BC - 9	PA < 2/3	Margarida Nunes de Miranda	156.166,27
5	BC - 11	TA	Raimundo Assunção Tavares	77.319,38
6	BC - 12	PA < 2/3	José Nunes de Miranda	138.204,41
7	BC - 14	TA	Oto Firmeza	54.895,93
8	BC - 14.1	NI	Margarida Nunes de Miranda	17.745,76

**Quadro 5.4 (Continuação)****Proprietários Não Residentes com Valor da Indenização > R\$ 12.000,00**

N.º de Ordem	Código do Imóvel	Condição do Imóvel (1)	Nome do Proprietário	Valor Indenização (R\$ 1,00)
9	BC - 17	NI	Margarida Nunes de Miranda	49.370,89
9.1	BC - 17.1	NI	Margarida Nunes de Miranda	19.749,12
10	BC - 18	PA < 2/3	Lázaro Nunes Guimarães	139.838,12
11	BC - 19	PA > 2/3	Lázaro Nunes Guimarães	77.771,41
12	BC - 21	PA < 2/3	Francisco Nunes Guimarães	10.943,34
12.1	BC - 21.1	PA < 2/3	Francisco Nunes Guimarães	1.518,24
13	BC - 22	PA < 2/3	Geraldo Magela Guimarães	17.648,06
14	BC - 23	NI	Maria Nunes de Pinho	273.361,84
15	BC - 24	NI	José Valder Ricarte	118.822,68
16	BC - 25	NI	Técnica Brasileira de Alimentação -	47.507,37
16.1	BC - 25.1	NI	Técnica Brasileira de Alimentação -	23.853,22
17	BC - 26	TA	Danilo Marques	86.923,72
18	BC - 27	NI	Antônio Eduardo Diogo de Siqueira	41.676,37
19	BC - 29	PA < 2/3	Honório Bezerra	101.501,25
19.1	BC - 29.1	PA < 2/3	Honório Bezerra	12.013,00
20	BC - 31	NI	Fazenda Tokio	12.740,54
21	BC - 40	PA < 2/3	Jeovhá Tavares Coelho da Silva	21.363,14
22	BC - 41	NI	Luzia Maria Nunes de Paula	30.741,12
23	BC - 42	PA > 2/3	Domingos Sales de Miranda	70.941,01
24	BC - 43	NI	Antônio Eduardo Diogo de Siqueira	283.366,94
25	BC - 47	PA < 2/3	Moacir Ramos Domingos	67.504,27
26	BC - 49	NI	Antônio Gonçalves Sobrinho	34.310,26

(1) NI - Não Informada, TA - Totalmente Atingida e PA - Parcialmente Atingida.

**Quadro 5.5****Proprietários Residentes nos Lotes com Valor da Indenização > R\$ 12.000,00**

N.º de Ordem	Código do Imóvel	Condição do Imóvel (1)	Nome do Proprietário	Valor Indenização (R\$ 1,00)
1	BC - 6	NI	Geraldo Ferreira da Silva	334.927,79
2	BC - 28	PA > 2/3	Willian Manoel Coelho	51.115,77
2.1	BC - 28.1	PA > 2/3	Willian Manoel Coelho	16.831,80
3	BC - 32	PA > 2/3	Mariano Josino de Oliveira	23.764,75

(1) NI - Não Informada e PA - Parcialmente Atingida.

Quadro 5.6**Proprietários Residentes nos Lotes com Valor da Indenização < R\$ 12.000,00**

N.º de Ordem	Código do Imóvel	Condição do Imóvel (1)	Nome do Proprietário	Valor Indenização (R\$ 1,00)
1	BC - 46	PA < 2/3	Francisco Rodrigues do Nascimento	10.371,87

(1) PA - Parcialmente Atingido.

Quadro 5.7**Proprietários Residentes na Área Remanescente com Valor da Indenização > R\$ 12.000,00**

Nº de Ordem	Código do Imóvel	Condição do Imóvel (1)	Nome do Proprietário	Valor Indenização (R\$ 1,00)
1	BC - 38	NI	Francisco de Matos Brito	43.448,88
2	BC - 54	PA < 2/3	Lineide Ferreira Lima	21.292,82

(1) NI - Não Informada e PA - Parcialmente Atingida.

**Quadro 5.8****Proprietários Residentes na Área Remanescente com Valor da Indenização < R\$ 12.000,00**

N.º de Ordem	Código do Imóvel	Condição do Imóvel (1)	Nome do Proprietário	Valor Indenização (R\$ 1,00)
1	BC - 39	PA < 2/3	Raimundo Cardoso de Sousa	3.146,74
2	BC - 53	PA < 2/3	Dionísio da Silva Garcia	3.568,88
3	BC - 64	PA > 2/3	Lúcio da Rocha Sidney	3.776,38

(1) PA - Parcialmente Atingida.

Quadro 5.9**Espólios com Valor da Indenização > R\$ 12.000,00**

Nº de Ordem	Código do Imóvel	Condição do Imóvel (1)	Nome do Proprietário	Valor Indenização (R\$ 1,00)
1	BC - 8	PA > 2/3	Manoel Estanislau de Sousa	21.021,60
2	BC - 10	TA	Francisco Braga de Oliveira	45.699,56
3	BC - 13	TA	Oscar Ramos Domingos	85.886,59
4	BC - 15	TA	Manoel Manduca Alves de Matos	18.291,19
5	BC - 30	NI	Humberto Nunes de Miranda	10.683,62
5.1	BC - 30.1	NI	Humberto Nunes de Miranda	38.107,36
6	BC - 48	PA < 2/3	Otacílio Ramos Domingos	79.269,83
7	BC - 55	TA	Manoel Estanislau de Souza	38.256,89

(1) NI - Não Informada, TA - Totalmente Atingida e PA - Parcialmente Atingida.

**Quadro 5.10****Espólios com Valor da Indenização < R\$ 12.000,00**

N.º de Ordem	Código do Imóvel	Condição do Imóvel (1)	Nome do Proprietário	Valor Indenização (R\$ 1,00)
1	BC - 16	NI	Francisco Ferreira dos Santos	5.256,02
2	BC - 33	PA < 2/3	Manoel Xavier de Matos	8.779,44
3	BC - 62	NI	Severiano Caetano de Freitas	8.387,39
4	BC - 66	NI	Agapito Francisco de Melo	2.656,72

(1) NI – Não Informada e PA – Parcialmente Atingida.

Quadro 5.11**Empresa com Valor da Indenização > R\$ 12.000,00**

N.º de Ordem	Código do Imóvel	Condição do Imóvel (1)	Nome do Proprietário	Valor Indenização (R\$ 1,00)
1	BC - 34	PA > 2/3	Cerâmica Sobarro Ltda	385.135,88

(1) PA – Parcialmente Atingido.

**Quadro 5.12 - Benefeitores**

N.º de Ordem	Código do Imóvel	Condição do Imóvel (1)	Nome do Benefeitor	Valor Indenização (R\$ 1,00)
1	BC - 15E	TA	Pedro Peres Telêmaco	5.330,33
2	BC - 15G	TA	Vanda de Matos da Silva	8.510,58
3	BC - 15V	TA	Raimundo Marcílio dos Santos Matos	3.795,71
4	BC - 15W	TA	Francisco Rufino Rabelo	15.692,61
5	BC - 15X	TA	Francisco Antônio de Azevedo	11.446,25
6	BC - 15Y	TA	Francisco Magno Ribeiro de Matos	9.813,05
7	BC - 16B	NI	Raimundo Nonato dos Santos Paulino	1.890,00
8	BC - 18B	PA < 2/3	Prefeitura Municipal de Caucaia	40.984,72
9	BC - 32B	PA > 2/3	João Osvaldo Alves de Oliveira	2.890,45

(1) NI - Não Informada, TA - Totalmente Atingida e PA - Parcialmente Atingida.

Quadro 5.13**Herdeiros Moradores Com Benefeitorias com Valor da Indenização > R\$ 5.000,00**

N.º de Ordem	Código do Imóvel	Condição do Imóvel (1)	Nome do Herdeiro	Valor Indenização (R\$ 1,00)
1	BC - 15B	TA	Francisco Alves de Matos	48.248,03
2	BC - 15D	TA	Luzia de Matos Sena	13.550,36
3	BC - 15I	TA	Antônia Ribeiro de Matos	7.344,99
4	BC - 15J	TA	Edite Andréia Fernandes de Matos	11.827,52
5	BC - 15K	TA	Samuel Fernandes de Matos	7.607,74
6	BC - 15N	TA	Cristiane Fernandes de Matos	10.184,99

**Quadro 5.13 (Continuação)****Herdeiros Moradores Com Benfeitorias com Valor da Indenização > R\$ 5.000,00**

N.º de Ordem	Código do Imóvel	Condição do Imóvel (1)	Nome do Herdeiro	Valor Indenização (R\$ 1,00)
7	BC - 15O	TA	Silvana Matos Garcia	12.463,25
8	BC - 15P	TA	Antônia Rosiane de Freitas Matos	9.104,76
9	BC - 15Q	TA	Antônio Alves de Matos	10.822,97
10	BC - 15R	TA	José Alves de Matos	15.124,53
11	BC - 16A	NI	Francisca dos Santos Paulino	10.063,94
12	BC - 16D	NI	Manoel Xavier dos Santos	7.783,84
13	BC - 16H	NI	Manoel Gomes da Silva	59.787,13
14	BC - 33A	PA < 2/3	Eduardo Pereira de Matos	32.589,46
15	BC - 49A	NI	Sebastião Deodoro de Almeida	5.325,17
16	BC - 49B	NI	Maria do Carmo do Nascimento	12.370,54
17	BC - 49D	NI	João Ferreira do Nascimento	7.129,51
18	BC - 49F	NI	Francisco Ferreira do Nascimento	6.309,82
19	BC - 49G	NI	Francisco Pereira de Freitas	5.039,58
20	BC - 49H	NI	Manoel Ferreira do Nascimento	13.400,86
21	BC - 49I	NI	Raimundo Nonato Ferreira do Nascimento	5.728,24
22	BC - 49L	NI	Assis Ferreira do Nascimento	5.527,37
23	BC - 62A	NI	Maria Romélia de Freitas	6.092,10
24	BC - 62B	NI	Antônia de Sousa Freitas	6.412,69
25	BC - 62G	NI	Orlene Monteiro da Silva	6.417,53

(1) NI - Não Informada, TA - Totalmente Atingida e PA - Parcialmente Atingida.

**Quadro 5.14****Herdeiros Moradores Com Benfeitorias com Valor da Indenização < R\$ 5.000,00**

Nº de Ordem	Código do Imóvel	Condição do Imóvel (1)	Nome do Herdeiro	Valor Indenização (R\$ 1,00)
1	BC - 15A	TA	Daniel Fernandes de Matos	367,27
2	BC - 15C	TA	Rogério Fernandes de Matos	398,35
3	BC - 15L	TA	Fernando César Fernandes de Matos	278,83
4	BC - 15M	TA	Geraldo Alves de Matos	2.396,17
5	BC - 15T	TA	Raimundo Nonato Alves de Matos	1.878,13
6	BC - 15U	TA	Manoel Alceu Alves de Matos	3.817,91
7	BC - 17A	NI	Joaquim Cunha da Silva Filho	4.315,74
8	BC - 44A	TA	Edmilson Rodrigues do Nascimento	1.383,55
9	BC - 44B	TA	Antônio Ferreira de Sousa	892,24
10	BC - 44C	TA	Cícero Vasconcelos de Oliveira	1.189,78
11	BC - 44D	TA	Raimundo Coelho da Silva	2.728,41
12	BC - 44E	TA	Evaldo Rodrigues do Nascimento	3.691,52
13	BC - 49E	NI	Francisco Davi Gomes da Silva	3.041,45
14	BC - 49J	NI	Francisco Ferreira do Nascimento	4.099,82
15	BC - 49M	NI	Francisco Ferreira do Nascimento	3.949,80
16	BC - 49N	NI	Francisca da Silva Costa	2.056,48
17	BC - 62C	NI	João Nogueira de Freitas	4.281,49
18	BC - 62D	NI	Antônio de Deus Freitas de Sousa	1.274,81
19	BC - 62E	NI	Raimundo Nonato Freitas de Sousa	1.109,17
20	BC - 62F	NI	Antônio de Sousa Freitas	2.832,40

(1) NI - Não Informada e TA - Totalmente Atingida.

**Quadro 5.15****Herdeiro Morador sem Benefitorias**

Nº de Ordem	Código do Imóvel	Condição do Imóvel (1)	Nome do Herdeiro
1	BC - 13A	TA	Antônio Ocival Forte Ramos

(1) TA - Totalmente Atingida.

Quadro 5.16**Moradores Com Benefitorias com Valor da Indenização < 5.000,00**

N.º de Ordem	Código do Imóvel	Condição do Imóvel (1)	Nome do Morador	Valor Indenização (R\$ 1,00)
1	BC - 16C	NI	Narcélio dos Santos Paulino	4.167,09
2	BC - 16E	NI	Maria Pereira da Silva	2.893,73
3	BC - 18E	PA < 2/3	Maciana Abreu da Silva	2.893,73
4	BC - 30.1A	NI	José Florindo de Souza	4.601,96
5	BC - 42B	PA > 2/3	Raimundo Matos Cardoso	2.575,65
6	BC - 45A	TA	Francisco Antônio Fernandes	2.218,85
7	BC - 45C	TA	João Estanislau da Silva	3.172,09
8	BC - 45D	TA	Evandro Rodrigues do Nascimento	4.293,68
9	BC - 51A	NI	Raimunda da Silva Pereira	2.536,66

(1) NI - Não Informada, TA - Totalmente Atingida e PA - Parcialmente Atingida.

**Quadro 5.17****Moradores Com Benefitorias com Valor da Indenização > 5.000,00**

Nº de Ordem	Código do Imóvel	Condição do Imóvel (1)	Nome do Morador	Valor Indenização (R\$ 1,00)
1	BC - 12A	PA < 2/3	Manoel Coelho da Silva	19.841,93
2	BC - 17B	NI	José Cavalcante de Matos	25.668,51
3	BC - 18D	PA < 2/3	Raimundo Lopes da Silva	8.694,99
4	BC - 30.1C	NI	Francisco Vicente Gabriel	24.175,55
5	BC - 30.1D	NI	Raimundo Nonato de Sousa Gabriel	8.349,79
6	BC - 30.1E	NI	Lazaro de Sousa Gabriel	16.422,15
7	BC - 32A	PA > 2/3	Maria Alice de Oliveira Guimarães	7.264,31
8	BC - 33B	PA < 2/3	Raimundo Ribeiro de Matos	9.721,38
9	BC - 33C	PA < 2/3	Antônio Rodrigues da Silva	6.373,23
10	BC - 42A	PA > 2/3	Valdomiro Coelho Garcia	22.009,02
11	BC - 45B	TA	Antônio Ferreira do Nascimento	9.353,76
12	BC - 47B	PA < 2/3	Raimundo Expedito Caetano Ramos	23.494,57

(1) NI - Não Informada, TA - Totalmente Atingida e PA - Parcialmente Atingida.

**Quadro 5.18****Moradores Sem Benfeitorias**

N.º de Ordem	Código do Imóvel	Condição do Imóvel (1)	Nome do Morador
1	BC - 6A	NI	Francisco Jânio Ramos da Silva
2	BC - 6B	NI	João Braz da Silva
3	BC - 6C	NI	Francisco Cabral da Silva
4	BC - 6D	NI	Luiza da Silva Ferreira
5	BC - 6E	NI	Antônio Santos da Silva
6	BC - 9A	PA < 2/3	José Alves de Sousa
7	BC - 9B	PA < 2/3	Antônio Augusto Freitas de Sousa
8	BC - 9C	PA < 2/3	Antônio Oliveira dos Santos
9	BC - 10A	TA	Manoel Pereira de Oliveira
10	BC - 10B	TA	Terezinha Feliciano da Silva
11	BC - 11A	TA	Francisco Evaldo de Almeida
12	BC - 12B	PA < 2/3	Adriana Paz da Silva
13	BC - 12C	PA < 2/3	Joaquim Cunha da Silva
14	BC - 12D	PA < 2/3	Joaquim Paz da Silva
15	BC - 12E	PA < 2/3	Sandra Paz da Silva
16	BC - 12F	PA < 2/3	Raimundo Pedro da Silva
17	BC - 12G	PA < 2/3	Geraldo Ribeiro do Nascimento
18	BC - 13B	TA	Francisco José Vieira de Sousa
19	BC - 14A	TA	Hilda Maria dos Santos
20	BC - 15F	TA	José Nilton Freitas de Sousa
21	BC - 15H	TA	Jerry Adriano Nascimento Costa

**Quadro 5.18 (Continuação)****Moradores Sem Benfeitorias**

N.º de Ordem	Código do Imóvel	Condição do Imóvel (1)	Nome do Morador
22	BC - 15S	TA	Francisco Conacilio dos Santos Matos
23	BC - 16F	NI	Francisco dos Santos da Silva
24	BC - 16G	NI	Silvio dos Santos da Silva
25	BC - 16I	NI	Edinusia dos Santos da Silva
26	BC - 16J	NI	Edineusa dos Santos da Silva
27	BC - 16L	NI	Maria de Nazaré Queiroz da Silva
28	BC - 16M	NI	Paulo Sérgio dos Santos da Silva
29	BC - 16N	NI	Francisca Pereira da Silva
30	BC - 17C	NI	Maria das Dores Vieira de Souza
31	BC - 18A	PA < 2/3	Ciro Nunes Guimarães
32	BC - 18C	PA < 2/3	Francisco Ferreira de Oliveira
33	BC - 23A	NI	Raimundo Nonato Araújo de Oliveira
35	BC - 23B	NI	Otacílio Ferreira da Costa
36	BC - 24A	NI	Oscar Mateus da Cunha
37	BC - 24B	NI	Regina Ferreira da Cunha
38	BC - 26A	TA	Luciano Ferreira do Nascimento
39	BC - 28 .1A	PA > 2/3	Manoel Ribeiro da Silva
40	BC - 28 .1B	PA > 2/3	Ismael Maciel Lopes
41	BC - 29A	PA < 2/3	Francisco Valtemir Sousa Rodrigues

**Quadro 5.18 (Continuação)****Moradores Sem Benfeitorias**

N.º de Ordem	Código do Imóvel	Condição do Imóvel (1)	Nome do Morador
42	BC - 30.1B	NI	Manoel Rodrigues de Souza
43	BC - 33D	PA < 2/3	Antônio Pereira da Silva
44	BC - 38A	NI	Francisco de Sousa Lopes
45	BC - 38B	NI	Antônio Luís Maciel Lopes
46	BC - 40A	PA < 2/3	José Miranda Acácio
47	BC - 43A	NI	Antônio Claudemir da Rocha
48	BC - 43B	NI	Antônio Rodrigues do Nascimento
49	BC - 47A	PA < 2/3	Luiz Alves da Silva
50	BC - 48A	PA < 2/3	Antônio da Rocha Melo
51	BC - 48B	PA < 2/3	João Genésio de Freitas

(1) NI - Não Informada, TA - Totalmente Atingida e PA - Parcialmente Atingida.

Apresenta-se a seguir um resumo das informações coletadas:

- Propriedades Rurais Atingidas67
- Indústria de Cerâmica Vermelha Atingida.....01
- Propriedades com Área Totalmente Atingida.....08
- Propriedade com Área Atingida < 2/3.....25
- Propriedade com Área Atingida > 2/3.....07
- Propriedade com Representatividade da Área Atingida não Informada.....28



- Proprietários Residentes nos Lotes	04
- Proprietários Residentes nas Áreas Remanescentes.....	05
- Proprietários Não Residentes.....	48
- Espólios.....	11
- Benefeitores.....	09
- Herdeiro Morador Sem Benefeitoria.....	01
- Herdeiros Moradores Com Benefeitorias	45
- Moradores Com Benefeitorias.....	21
- Moradores Sem Benefeitorias.....	51

5.3. PARTICIPAÇÃO DA COMUNIDADE

Esta tarefa foi desenvolvida ao longo das etapas dos trabalhos desenvolvidos no Projeto de Reassentamento, visto que é de suma importância a participação dos reassentados nas fases do planejamento. Assim sendo, para obtenção de cooperação, participação e "feedback", estes foram sistematicamente informados e consultados sobre os seus direitos, as opções de reassentamento possíveis e as normas preconizadas pela Política de Reassentamento do Estado do Ceará durante a preparação do projeto de reassentamento. Estas medidas foram implementadas diretamente, junto às populações interessadas.

A importância da participação da população alvo ao longo das fases de elaboração do projeto de reassentamento, tem como base o princípio de que ninguém aprecia perder a capacidade de decidir sobre o próprio destino, pois se corre o risco de rejeição a quaisquer medidas a serem adotadas, por mais benéficas que sejam elas.

Assim sendo, foram realizadas duas reuniões entre a equipe de elaboração do projeto de reassentamento, técnicos da SRH – Secretaria dos Recursos Hídricos e a comunidade a ser reassentada, onde os membros das equipes da Consultora e da SRH puderam avaliar as preocupações das pessoas. Tais reuniões tiveram como finalidade precípua, informar e ao mesmo tempo obter informações da população sobre os seguintes itens:



- Apresentar à Política de Reassentamento do Estado do Ceará;
- Informar a população sobre os procedimentos que serão adotados para o seu reassentamento;
- Registrar, através de anotações, as necessidades e preferências da população afetada;
- Esclarecer soluções alternativas para as famílias afetadas;
- Obter da população afetada sugestões e reações às soluções propostas, assimilando as suas sugestões sempre que estas forem consideradas viáveis.

Dessa análise surgiram elementos para formulação de alternativas, não apenas de locais de reassentamento, como também de alternativas de soluções para a retomada da atividade econômica da população, consideradas as novas perspectivas que surgirão com a criação do reservatório. Na primeira reunião efetuada procurou-se identificar as principais lideranças locais, as quais foram de extrema valia na obtenção de informações básicas. Os tópicos e conclusões de cada reunião foram registrados em atas, que são apresentadas no Anexo 2.

5.4. TERMOS DE OPÇÃO

Com base na caracterização sócio-demográfica da população impactada foi procedida à definição das proposições de reassentamento para os diferentes casos existentes, tendo sempre como premissas:

- Ajustamento ao perfil socioeconômico dos diferentes grupos homogêneos identificados, principalmente do ponto de vista da experiência pregressa e da grande interferência sofrida;
- Contemplar as percepções e expectativas locais identificadas quanto ao encaminhamento de soluções de relocação.

Dentre as opções de reassentamento que podem ser adotadas e que foram discutidas com a população afetada pode-se citar: o reassentamento nas áreas remanescentes; o reassentamento em centros urbanos próximos; o reassentamento em agrovila nas imediações do reservatório e a compensação monetária, entre outros. Concluída a etapa de esclarecimentos a população sobre os procedimentos que serão adotados no seu plano



de reassentamento e sobre as opções que estes teriam, foi solicitado aos mesmos que expressassem a sua opção entre o reassentamento em agrovila ou uma compensação monetária que permita o autoreassentamento, a qual foi devidamente registrada pelos técnicos do Consórcio Montgomery Watson/Engesoft e da SRH.

Das quatro famílias de proprietários residentes na área desapropriada, três contam com valores elevados das indenizações por terras e benfeitorias, podendo efetuar o autoreassentamento e apenas uma família de proprietário residente no lote precisa receber ajuda de custo para efetuar o autoreassentamento. Das 118 famílias de moradores e herdeiros moradores que foram contempladas pelo plano de reassentamento, 74 optaram por serem reassentadas numa agrovila, 16 receberão ajuda de custo para efetuarem o autoreassentamento e o restante conta com valores das indenizações por benfeitorias elevados, o que permite que estes efetuem o autoreassentamento. O elevado número de moradores e herdeiros que optaram pelo reassentamento pode ser atribuído ao êxito apresentado pela agrovila do Açude Sítios Novos, que se localiza na região do presente empreendimento e que serve de exemplo permitindo uma melhor aceitação pela população atingida. Ressalta-se que, foram acrescentados mais 4 lotes a área da agrovila, perfazendo assim 78 lotes. Tal procedimento visa atender, por ocasião da implementação do projeto, a uma parcela da população que não compareceu a reunião onde foi solicitada a manifestação de interesse por parte destes em integrarem o contingente a ser relocado na área da agrovila.

Os Quadros 5.19 e 5.20 apresentam as opções de reassentamento adotadas pelas famílias que participam do plano de reassentamento. Ressalta-se, no entanto, que a SRH optou por dispensá-los da assinatura dos termos de opção em face da controvérsia gerada pelos elevados custos exigidos para implantação da barragem, que podem inviabilizar a sua implementação a curto prazo. Assim sendo, apresenta-se no Anexo 3 apenas os modelos dos Termos de Opção.

**Quadro 5.19****Opção por Reassentamento em Agrovila**

Nº de Ordem	Código do Imóvel	Condição do Atingido	Nome
1	BC - 6A	MSB	Francisco Jânio Ramos da Silva
2	BC - 6B	MSB	João Braz da Silva
3	BC - 6C	MSB	Francisco Cabral da Silva
4	BC - 6E	MSB	Antônio Santos da Silva
5	BC - 9A	MSB	José Alves de Sousa
6	BC - 9B	MSB	Antônio Augusto Freitas de Sousa
7	BC - 9C	MSB	Antônio Oliveira dos Santos
8	BC - 10A	MSB	Manoel Pereira de Oliveira
9	BC - 10B	MSB	Terezinha Feliciano da Silva
10	BC - 11A	MSB	Francisco Evaldo de Almeida
11	BC - 12B	MSB	Adriana Paz da Silva
12	BC - 12C	MSB	Joaquim Cunha da Silva
13	BC - 12D	MSB	Joaquim Paz da Silva
14	BC - 12E	MSB	Sandra Paz da Silva
15	BC - 12G	MSB	Geraldo Ribeiro do Nascimento
16	BC - 13B	MSB	Francisco José Vieira de Sousa
17	BC - 14A	MSB	Hilda Maria dos Santos (1)
18	BC - 15A	HMCB	Daniel Fernandes de Matos
19	BC - 15C	HMCB	Rogério Fernandes Matos
20	BC - 15H	MSB	Jerry Adriano Nascimento Costa
21	BC - 15K	HMCB	Samuel Fernandes de Matos
22	BC - 15 L	HMCB	Fernando César Fernandes de Matos
23	BC - 15M	HMCB	Geraldo Alves de Matos

**Quadro 5.19 (Continuação)****Opção por Reassentamento em Agrovila**

Nº de Ordem	Código do Imóvel	Condição do Atingido	Nome
24	BC - 15T	HMCB	Raimundo Nonato Alves de Matos
25	BC - 15U	HMCB	Manoel Alceu Alves de Matos
26	BC - 16C	MCB	Narcélio dos Santos Paulino
27	BC - 16D	HMCB	Manoel Xavier dos Santos
28	BC - 16E	MCB	Maria Pereira da Silva
29	BC - 16F	MSB	Francisco dos Santos da Silva
30	BC - 16G	MSB	Silvio dos Santos da Silva
31	BC - 16I	MSB	Edinusia dos Santos da Silva
32	BC - 16J	MSB	Edineusa dos Santos da Silva
33	BC - 16L	MSB	Maria de Nazaré Queiroz da Silva
34	BC - 16M	MSB	Paulo Sérgio dos Santos da Silva
35	BC - 16N	MSB	Francisca Pereira da Silva
36	BC - 17A	HMCB	Joaquim Cunha da Silva Filho
37	BC - 17C	MSB	Maria das Dores Vieira de Sousa
38	BC - 18E	MCB	Maciana Abreu da Silva
39	BC - 23A	MSB	Raimundo Nonato Araújo de Oliveira
40	BC - 23B	MSB	Otacílio Ferreira da Costa
41	BC - 28.1A	MSB	Manoel Ribeiro da Silva
42	BC - 29A	MSB	Francisco Valtemir Sousa Rodrigues
43	BC - 30.1A	MCB	José Florindo de Souza
44	BC - 30.1B	MSB	Manoel Rodrigues de Souza
45	BC - 33D	MSB	Antônio Pereira da Silva
46	BC - 38A	MSB	Francisco de Sousa Lopes

**Quadro 5.19 (Continuação)****Opção por Reassentamento em Agrovila**

Nº de Ordem	Código do Imóvel	Condição do Atingido	Nome
47	BC - 38B	MSB	Antônio Luís Maciel Lopes
48	BC - 40A	MSB	José Miranda Acácio
49	BC - 42B	MCB	Raimundo Matos Cardoso
50	BC - 43A	MSB	Antônio Claudemir Gomes da Rocha
51	BC - 43B	MSB	Antônio Rodrigues do Nascimento
52	BC - 44A	HMCB	Edmilson Rodrigues do Nascimento
53	BC - 44B	HMCB	Antônio Ferreira de Sousa
54	BC - 44C	HMCB	Cícero Vasconcelos de Oliveira
55	BC - 44D	HMCB	Raimundo Coelho da Silva
56	BC - 44E	HMCB	Evaldo Rodrigues do Nascimento
57	BC - 45A	MCB	Francisco Antônio Fernandes
58	BC - 45C	MCB	João Estanislau da Silva
59	BC - 47A	MSB	Luiz Alves da Silva
60	BC - 48B	MSB	João Genésio de Freitas
61	BC - 49A	HMCB	Sebastião Deodoro de Almeida
62	BC - 49D	HMCB	João Ferreira do Nascimento
63	BC - 49E	HMCB	Francisco Davi Gomes da Silva
64	BC - 49F	HMCB	Francisco Ferreira do Nascimento
65	BC - 49G	HMCB	Francisco Pereira de Freitas
66	BC - 49I	HMCB	Raimundo Nonato Ferreira do Nascimento
67	BC - 49J	HMCB	Francisco Ferreira do Nascimento
68	BC - 49L	HMCB	Assis Ferreira do Nascimento
69	BC - 49N	HMCB	Francisca da Silva Costa
70	BC - 51A	MCB	Raimunda da Silva Pereira
71	BC - 62A	HMCB	Maria Romélia de Freitas

**Quadro 5.19 (Continuação)****Opção por Reassentamento em Agrovila**

Nº de Ordem	Código do Imóvel	Condição do Atingido	Nome
72	BC – 62D	HMCB	Antônio de Deus Sousa Freitas
73	BC – 62 F	HMCB	Antônio de Sousa Freitas
74	BC - 62G	HMCB	Orlene Monteiro da Silva

(1) Agrovila sem lote agrícola.

Quadro 5.20 – Opção por Compensação Monetária

Nº de Ordem	Código do Imóvel	Condição do Atingido	Nome
1	BC - 6D	MSB	Luiza da Silva Ferreira
2	BC - 12F	MSB	Raimundo Pedro da Silva
3	BC - 13A	HMSB	Antônio Ocival Forte Ramos
4	BC – 15F	MSB	José Nilton Freitas de Sousa
5	BC - 15S	MSB	Francisco Conacilio dos Santos Matos
6	BC – 18A	MSB	Ciro Nunes Guimarães
7	BC - 18C	MSB	Francisco Ferreira de Oliveira
8	BC – 24A	MSB	Oscar Mateus da Cunha
9	BC - 24B	MSB	Regina Ferreira da Cunha
10	BC - 26A	MSB	Luciano Ferreira do Nascimento
11	BC - 28 .1B	MSB	Ismael Maciel Lopes
12	BC - 45D	MCB	Evandro Rodrigues do Nascimento
13	BC – 48A	MSB	Antônio da Rocha Melo
14	BC - 49M	HMSB	Francisco Ferreira do Nascimento
15	BC - 62C	HMSB	João Nogueira de Freitas
16	BC - 62E	HMSB	Raimundo Nonato Freitas de Sousa



MONTGOMERY WATSON



6. ALTERNATIVAS LOCACIONAIS PARA AGROVILA



6. ALTERNATIVAS LOCACIONAIS PARA AGROVILA

6.1. GENERALIDADES

O contingente populacional alvo do plano de reassentamento, que deverá ser relocado na área da agrovila perfaz 78 famílias, todas oriundas da zona rural do município de Caucaia. Na indicação de alternativas locais para a área da agrovila foram levadas em conta as seguintes premissas básicas:

- Potencialidade agrícola dos solos da região, objetivando a indicação de solos agricultáveis para a implantação de lotes agrícolas;
- Posicionamento da área em relação a fontes hídricas, em especial ao reservatório a ser implantado;
- Infra-estrutura de transporte, energia elétrica, escola e posto de saúde;
- Proximidade de núcleos urbanos;
- Procurar indicar propriedades extensas, com situações jurídicas regularizadas, que não pertençam a herdeiros e que não contem com contingentes populacionais a serem relocados, visando agilizar a sua aquisição.

6.2. IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS PARA REASSENTAMENTO

Na escolha das áreas potenciais para implantação do reassentamento da população deverão ser analisados parâmetros pertinentes às potencialidades de terras aráveis aptas para a agricultura ou não; posicionamento da área em relação a fontes hídricas; a infraestrutura de transporte existente e planejada; as atividades produtivas existentes e a proximidade aos núcleos urbanos. O potencial de produção dos solos e as vantagens de situação do novo local deverão ser, no mínimo, equivalentes às do antigo local.

No projeto de reassentamento ora em elaboração foram indicadas cinco áreas para o reassentamento, todas localizadas nas imediações da bacia hidráulica do reservatório (Figura 6.1) e com situação jurídica regularizada:



- Área 01: situada à margem direita da BR-020 a 3,5km a jusante do eixo do barramento, na localidade de Campina, em terras pertencentes ao proprietário José Lino da Silveira. Dispõe de uma área de 962,0ha. Conta com solos de boa qualidade, do tipo argila siltosa e apresenta relevo plano. Não conta atualmente com fonte hídrica na sua área. O acesso viário é permitido através da BR-020. Não conta com famílias residindo atualmente em sua área. Dispõe de rede elétrica trifásica interceptando sua área. Acesso à escola e a posto de saúde nas localidades de Tucunduba (2,5km) ou na cidade de Caucaia (26,5km). Núcleo urbano mais próximo é Tucunduba a 2,5km;

- Área 02: situada na margem direita da BR - 020 a 2,5km a jusante do eixo do barramento, na localidade de Fazenda Maniçoba, em terras pertencentes à Alice Cordeiro Montenegro e Francisco Miranda Cordeiro. Apresenta área superior a 200,0ha. Conta com seis famílias residindo atualmente em sua área. Apresenta solos de boa qualidade, do tipo argila siltosa e o relevo é plano. Como fonte hídrica conta atualmente com um pequeno barreiro em sua área. O acesso viário é permitido através da BR-020. Dispõe de rede elétrica trifásica interceptando sua área. Acesso à escola e a posto de saúde nas localidades de Tucunduba (3,0km) ou na cidade de Caucaia (27,5km). Núcleo urbano mais próximo é Tucunduba a 3,0km;

- Área 03: situada imediatamente a jusante do eixo da barragem auxiliar, em terras pertencentes a 17 proprietários distintos, três dos quais são espólios (Raimundo Cruz Martins Campelo, Dionísio da Silva Garcia, Espólio de Otacílio Ramos Domingos, Espólio de Severiano Caetano de Freitas, Espólio de Benedito Nogueira de Sousa, João Batista, etc.), o que dificulta a sua aquisição. Apresenta área superior a 200,0ha. Conta com 10 famílias residindo atualmente em sua área. Apresenta solos não muito propícios ao desenvolvimento agrícola devido ao relevo ondulado. Não conta atualmente com fonte hídrica na sua área. O acesso viário é efetuado por estrada vicinal bastante precária e a área não conta com rede de energia elétrica. Acesso à escola na propriedade do Sr. João Batista, situada dentro da área estudada e posto de saúde em Mingaú (4,0km) ou em Caucaia (31,0km). Núcleo urbano mais próximo Mingaú a 4,0km;



- Área 04: situada imediatamente à jusante do eixo da barragem auxiliar, na intersecção da BR-020 com o eixo, em terras pertencentes ao Francisco Eduardo. Apresenta área superior a 200,0ha. Não conta com famílias residindo atualmente em sua área. Apresenta solos não muito propícios ao desenvolvimento agrícola dado o relevo acidentado com algumas áreas suave onduladas. Não conta atualmente com fonte hídrica na sua área. O acesso viário poderá ser efetuado através de trecho a ser relocado da BR-020. A área conta com rede de energia elétrica trifásica passando a cerca de 250,0m desta. Acesso à escola e posto de saúde na localidade de Tucunduba (6,0km) ou na cidade de Caucaia a 30,0km. Núcleo urbano mais próximo Tucunduba a 6,0km;
- Área 05: situada à margem direita do reservatório a 5,1km do eixo do barramento na localidade de Fazenda Pão de Açúcar, em terras pertencentes a Antônio Diogo e Cláudio Queiroz. Dispõe de uma área de 1.650,0ha. Não conta com famílias residindo atualmente em sua área. Apresenta solos de boa qualidade, do tipo argila siltosa e o relevo é plano. Como fonte hídrica conta atualmente com o açude Pão de Açúcar em sua área. O acesso viário poderá ser efetuado através de trecho a ser relocado da BR-020. A área conta com rede de energia elétrica passando a cerca de 600m. Acesso à escola e posto de saúde na localidade de Brasília e Caucaia (35,0km). Núcleo urbano mais próximo é Brasília a 2,5km.

O Quadro 6.1 apresenta as principais características das cinco alternativas estudadas para localização da agrovila.

6.3. ESTUDO PEDOLÓGICO DESENVOLVIDO

O Estudo Pedológico desenvolvido objetivou a identificação de área potencialmente agricultável para implantação dos lotes agrícolas associados à agrovila. O estudo teve como base cartográfica um *overlay* de toda a área periférica ao futuro reservatório (Desenho 02/09 do Tomo II), obtido através da fotointerpretação do Levantamento Aerofogramétrico, na escala 1:5000, efetuado pela BASE Aerofotogrametria e Projetos S/A em 2001

Os solos predominantes na região estudada são os Planosolos seguidos pelos Solonetz Solodizados e Litólicos, aparecendo em menor escala os Solos Aluviais. Ocorrem em relevo plano a ondulado formando as seguintes associações de classe:

**Quadro 6.1 - Características das Áreas Estudadas para Localização da Agrovila**

Discriminação	Área 01	Área 02	Área 03	Área 04	Área 05
Proprietário	José Lino da Silveira (Campina)	Alice Cordeiro Montenegro e Francisco Miranda Cordeiro (Fazenda Maniçoba)	Raimundo Cruz Martins Campelo, Dionísio da Silva Garcia, Esp. Otacílio Ramos Domingos, Esp. Severiano Caetano de Freitas, Esp. Benedito Nogueira de Sousa, João Batista (17 proprietários)	Francisco Eduardo (Intersecção da BR-020 com o eixo)	Antônio Diogo e Claúdio Queiroz (Fazenda Pão de Açúcar)
Área Total (ha)	962,0	> 200,0	> 200,0	> 200	1.650,0
Situação Jurídica	Escritura	Escritura	Escritura	Escritura	Escritura
Nº Famílias Residentes	Nenhuma	6	10	Nenhuma	Nenhuma
Corresponde a Área de jazida	Não	Não	Não	Não	Não
Relevo	Plano	Plano	Ondulado	Ondulado com algumas áreas suave onduladas	Plano
Tipo de Solo	Argila siltosa	Argila siltosa	Argila siltosa	Argila	Argila siltosa
Distância do Açude	3,5km a jusante do Eixo	2,5km a jusante do Eixo	Imediatamente a jusante do eixo (barragem auxiliar)	Imediatamente a jusante do eixo (barragem auxiliar)	5,1km do eixo, colada na poligonal
Fonte Hídrica Atual	Não tem	Barreiro	Não tem	Não tem	Açude Pão de Açúcar
Energia Elétrica	Rede Trifásica	Rede Trifásica	Não tem	Trifásica a 250m	Trifásica a 600m
Acesso Viário	BR-020	BR-020	Estrada precária intercepta a área	BR-020 (Trecho a ser relocado)	BR-020 (Trecho a ser relocado)
Núcleo Urbano mais Próximo	Tucunduba a 2,5km, e Caucaia a 26,5km	Tucunduba a 3,0km, e Caucaia a 27,5km	Mingau a 4,0km e Caucaia 31,0km	Tucunduba a 6,0 km, e Caucaia a 30,0km	Brasília a 2,5km, e Caucaia a 35,0km
Acesso a Escola	Tucunduba a 2,5km, e Caucaia a 26,5km	Tucunduba a 3,0km, e Caucaia a 27,5km	Prop. João Batista (dentro da área)	Tucunduba a 6,0km, e Caucaia a 30,0km	Brasília a 2,5km, e Caucaia a 35,0km
Acesso a Posto de Saúde	Tucunduba a 2,5km, e Caucaia a 26,5km	Tucunduba a 3,0km, e Caucaia a 27,5km	Mingau a 4,0km e Caucaia 31,0km	Tucunduba a 6,0km, e Caucaia a 30,0km	Brasília a 2,5km, e Caucaia a 35,0km



- SS - Associação de Solonetz Solodizado + Planosol Solódico + Solos Aluviais Eutróficos, todos A fraco, textura indiscriminada, fase floresta ciliar de carnaúba, relevo plano;
- PL - Associação de Planosol Solódico textura arenosa/média e argilosa, fase floresta ciliar de carnaúba + Solonetz Solodizado textura arenosa/média e argilosa, fase floresta ciliar de carnaúba + Solos Litólicos Eutróficos textura arenosa/média fase pedregosa e rochosa, substrato gnaisse e granito, todos A fraco fase caatinga hiperxerófila, relevo plano e suave ondulado;
- Re - Associação de Solos Litólicos Eutróficos A fraco e moderado, textura arenosa/média, fase pedregosa e rochosa, Caatinga Hiperxerófila, relevo forte ondulado a montanhoso, substrato gnaisse e granito + Afloramentos de Rocha + Podzólico Vermelho Amarelo equivalente Eutrófico raso, A fraco e moderado, textura argilosa cascalhenta, fase pedregosa, Caatinga hiperxerófila, relevo ondulado e forte ondulado;
- Ae - Solos Aluviais, relevo plano, vegetação floresta ciliar de carnaúba.

Os Planosolos Solódicos são solos moderadamente profundos a rasos, moderadamente ácidos a praticamente neutros, textura arenosa em superfície sobre média e argilosa em profundidade, bem a imperfeitamente drenados e bastante susceptíveis à erosão. Apresentam problemas de estrutura colunar ou prismática no horizonte B, soma de bases trocáveis elevadas e baixa permeabilidade, sofrendo encharcamento durante o período chuvoso e fendilhamento na época seca. Contam com teores elevados de sódio nos horizontes subsuperficiais. Constituem o primeiro componente da unidade de mapeamento PL e o segundo componente da unidade SS, estando recobertos por vegetação de caatinga hiperxerófila e pela floresta ciliar de carnaúbas. Formam associações com os Solonetz e os Litólicos. Apresentam relevo variando de suave ondulado a ondulado.

Os Solonetz Solodizados são solos rasos a pouco profundos, textura arenosa em superfície sobre média e argilosa em profundidade, imperfeitamente a mal drenados e bastante susceptíveis à erosão. Apresentam como restrição ao uso agrícola o elevado teor de sódio trocável nos horizontes subsuperficiais, além de condições físicas muito desfavoráveis ao manejo, grande susceptibilidade à erosão e escassez d'água no período seco. A exemplo do que ocorre com os Planosolos Solódicos apresentam, também,



problemas de estrutura colunar ou prismática no horizonte B, soma de bases trocáveis elevadas, baixa profundidade efetiva e encharcamento durante o período chuvoso, e ressecamento/fendilhamento no período de estiagem. Formam associações com os Planosolos e os Solos Aluviais. Apresentam relevo plano.

Os Litólicos são solos rasos, de textura arenosa/média, apresentando pedregosidade/rochosidade superficial, drenagem moderada a acentuada, sendo bastante susceptíveis à erosão face à reduzida espessura. Apresentam fortes limitações no que se refere à deficiência d'água no período seco e à difícil mecanização, em face da pequena profundidade dos solos e da pedregosidade/rochosidade superficial. Forma associações com Afloramentos de Rocha e com os Podzólicos Vermelho Amarelo Cascalhento. Ocorrem em relevo ondulado a montanhoso.

Os Podzólicos Vermelho Amarelo são solos rasos, com horizonte B textural, argila de atividade baixa, média a baixa acidez, e fertilidade natural média a alta. Via de regra, são solos moderadamente a bem drenados. O horizonte A possui textura argilosa cascalhenta. A transição do horizonte A para o horizonte B é abrupta. De um modo geral, esses solos possuem elevado potencial agrícola, dependendo da disponibilidade hídrica e das condições de relevo. Para o aproveitamento racional com agricultura, estes solos exigem práticas de conservação complexas dado o relevo acidentado. Ocorrem formando associação com os solos Litólicos, em relevo ondulado a montanhoso.

Os Aluviões são solos de fertilidade natural alta, com drenagem moderada a imperfeita, sem problemas de erosão, mas com riscos periódicos de inundação. São moderadamente profundos a muito profundos. Ocupa superfícies de relevo plano às margens dos principais cursos d'água da área. Apresentam texturas variadas desde arenosas até argilosas. Quanto às propriedades químicas, são ligeiramente ácidos, argila de atividade alta, baixa saturação de alumínio e alta saturação de bases. São solos de grande potencialidade para a agricultura, não sofrendo maiores restrições ao seu uso, devendo ser cultivados intensivamente.

Ressalta-se que o nível de detalhamento apresentado pelo presente mapeamento não permite a identificação com segurança de áreas com potencial para o desenvolvimento hidroagrícola. Permite, no entanto, a indicação de áreas para o desenvolvimento de estudos mais detalhados, as quais foram hachureadas em algumas manchas das unidades de mapeamento PL e SS.



O restante da área, composto pelas demais manchas destas duas unidades de mapeamento e pela Unidade Re, apresentam baixa potencialidade agrícola, dado aos problemas de encharcamento durante o período chuvoso e fendilhamento na época seca e aos elevados teores de sódio nos horizontes subsuperficiais no caso dos Planossolos e Solonetz. Além disso, há a pouca profundidade efetiva, a presença de pedregosidade superficial e a susceptibilidade a erosão no caso dos Litólicos.

Em suma, os solos da região são apropriados à exploração com pecuária extensiva em meio à vegetação nativa. Prestam-se, também, para o cultivo de culturas de subsistência, principalmente milho e feijão, procurando-se selecionar variedades de ciclo curto, para que se possa aproveitar o pouco período invernososo.

Quanto aos Solos Aluviais (Unidade Ae) estes não apresentam maiores limitações para a exploração em regime de sequeiro de culturas tradicionais, inclusive forrageiras.

Por fim, sugerem-se como atividades potenciais para serem exploradas pela população a ser reassentada a implantação de hortas comunitárias, o cultivo da mamona para biodiesel e de culturas de subsistência, a caprinocultura voltada para a produção de leite e queijo, a apicultura com média de R\$120,00/lata de 18kg e a piscicultura extensiva, quando da formação do lago.

6.4. SELEÇÃO DA ÁREA DE REASSENTAMENTO

A seleção da área para implantação da agrovila foi efetuada pela população a ser reassentada por ocasião da reunião realizada no dia 19 de novembro de 2003, na localidade de Riacho do Feijão. Para tanto foi apresentado pela Consultora para apreciação pela população uma análise comparativa entre as diversas alternativas estudadas, apresentando suas principais vantagens e desvantagens, bem como os resultados do levantamento pedológico efetuado para seleção das áreas dos lotes agrícolas.



Foram tiradas todas as dúvidas apresentadas pela população e em seguida foi posto em votação, tendo sido selecionada para implantação da agrovila a Área 01, de propriedade do Sr. José Lino da Silveira. A referida área deverá contar com 78 lotes residenciais de 15,0 x 30,0m e com área para implantação de infra-estrutura de serviços. Contará, ainda, com uma área destinada a lotes agrícolas de 5,0ha, perfazendo ao todo 390,0 ha, com uma área destinada à horta comunitária e com uma área de preservação. Foi solicitada ainda a população que esta sugerisse a atividade econômica a ser desenvolvida na área da agrovila, tendo esta optado com maioria de votos pela agricultura.



MONTGOMERY WATSON



Engenharia e Consultoria S/C Ltda

7. PROJETO URBANÍSTICO DA AGROVILA



7. PROJETO URBANÍSTICO DA AGROVILA

7.1. GENERALIDADES

O Projeto de Reassentamento ora apresentado é direcionado à população residente ou com atividade produtiva na área atingida pela construção da Barragem Ceará. Dentre as alternativas de reassentamento estudadas, a implantação de uma agrovila e de lotes agrícolas foi selecionada por um contingente populacional composto por 78 famílias a serem relocadas. Como o objetivo do projeto é oferecer as condições necessárias à auto-sustentação das famílias atingidas, o reassentamento destas famílias está incluso na primeira etapa de intervenção do projeto, evitando, portanto, danos de qualquer natureza para o conjunto da comunidade a ser reassentada.

O Programa de Necessidades da agrovila foi definido com base nos critérios determinados pela SRH e nos dados obtidos no estudo sócio-econômico da população alvo do Projeto de Reassentamento, no levantamento cadastral das propriedades atingidas e nas reuniões realizadas com a comunidade. Assim sendo, o Programa de Necessidades desenvolvido contemplou os seguintes itens: setor residencial; infraestrutura urbana; sistema viário; equipamentos urbanos (escola, posto de saúde, igreja, ISCA e centro comercial) e equipamentos de lazer (quiosque, playground, quadra poliesportiva, praças e jardins).

7.2. LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DA AGROVILA

A escolha da área para implantação da agrovila resultou dos estudos desenvolvidos ao longo da elaboração do Plano de Reassentamento, tendo como base os critérios preconizados pela SRH e as expectativas da população atingida. Foi definida em comum acordo com a comunidade local envolvida, tendo para tanto sido efetuada uma discussão exaustiva com as lideranças comunitárias, em reuniões permanentes marcadas com o grupo de famílias afetadas e realizadas no próprio ambiente rural de moradia da comunidade atingida.

Os critérios utilizados na escolha do local de implantação da agrovila consistiram em: disponibilidade de infra-estrutura básica (energia elétrica, rede viária e proximidade da fonte hídrica), condições de geológicas e de permeabilidade do solo, topografia do terreno, potencial agrícola dos solos destinados ao parcelamento agrícola, acessibilidade



a escolas e postos de saúde, proximidade de núcleos urbanos e situação jurídica do imóvel a ser desapropriado.

A área destinada à implantação da agrovila e do seu respectivo parcelamento agrícola encontra-se situada à margem direita da BR-020 a 3,5km a jusante do eixo do barramento, na localidade de Campina, em terras pertencentes ao proprietário José Lino da Silveira, conforme pode ser visualizado na Figura 6.1, anteriormente apresentada.

Conta com solos de boa qualidade, do tipo argila siltosa, e apresenta relevo plano. Não conta atualmente com fonte hídrica na sua área, devendo o abastecimento da agrovila ser proveniente da Barragem Ceará a ser construída. Dispõe de rede elétrica trifásica interceptando sua área e o acesso à escola e a posto de saúde mais próximos estão na localidade de Tucunduba (2,5km) ou na cidade de Caucaia (26,5km).

O acesso viário é permitido através da BR-020, que liga a área da agrovila a capital do Estado e a cidade de Caucaia, bem como a toda a região do Sertão Central cearense. Além disso, a BR-020 é interligada através do 4º Anel Rodoviário as principais vias de escoamento de tráfego que partem de Fortaleza em direção ao interior do Ceará e a outros estados (CE-040, BR-116, CE-060, CE-065 e BR-222). A área da agrovila dista cerca de 35,0km de Fortaleza e 26,5km de Caucaia. O acesso ao distrito de Tucunduba, núcleo urbano mais próximo, é permitido através de uma estrada carroçável que tangencia a área do parcelamento agrícola, distando este 2,5km da área da agrovila.

7.3. DESCRIÇÃO DO PROJETO DA AGROVILA

7.3.1 Concepção Urbanística

A concepção da estrutura urbana da agrovila foi definida a partir de princípios básicos associados à tipologia urbana e das edificações preconizadas pelo Programa de Necessidades, ao cenário geográfico da área onde será implantado o loteamento do núcleo urbano e de conformidade com as exigências da legislação ambiental pertinente, tendo abrangido os seguintes itens:

- Sítio geográfico: condições topográficas, natureza do solo, vegetação, clima e dimensões da área a ser utilizada;



- Número de famílias a serem atendidas (78 famílias) e as formas de associação vivenciadas pela comunidade identificadas nos estudos preliminares desenvolvidos;
- Relação do núcleo com a região de entorno e as estradas contíguas.

A partir deste contexto de análise, a equipe de arquitetos optou pela implantação de uma grande praça marcando a entrada do núcleo urbano, objetivando obter uma perfeita integração com o parcelamento rural e com a estrutura rodoviária existente. Visaram, ainda, resguardar o novo núcleo urbano de uma futura intensificação do tráfego de veículos.

A forma urbana do loteamento foi definida pela própria morfologia do terreno e pela opção de criação de um espaço central (praça) em formato retangular como área de convergência e de aglutinação da população. A referida praça foi proposta com o intuito de promover a convivência entre os moradores, nos diversos grupos etários, permitindo um clima de segurança e proteção aos idosos e crianças. No entorno desta praça foram posicionados os principais equipamentos urbanos (posto de saúde, escola e equipamentos de lazer - quadra poliesportiva, jardins, mobiliário urbano). O clima mais ameno deste logradouro público é garantido pela arborização proposta para a área. Contígua a esta área foi criado um espaço verde que permite a integração da grande praça da entrada com a praça vivencial, na qual foram implantados os demais equipamentos urbanos (setor comercial, igreja e sede da ISCA - Instituição Sócio-comunitária da Agrovila).

Os lotes residenciais com dimensões de 15,0 x 30,0m serão orientados no sentido norte-sul, seguindo a inclinação da morfologia do terreno, possibilitando assim um dinamismo e flexibilidade na organização urbana e, ao mesmo tempo, dando melhores condições de ventilação. A distribuição em dois núcleos, ladeando o espaço verde, teve o intuito de facilitar o acesso aos equipamentos, além de despertar o interesse pelo uso do espaço coletivo. O Desenho 03/09 do Tomo II mostra a Planta Geral de Urbanização da área da agrovila. No Anexo 4 é apresentado o memorial descritivo e lista das coordenadas dos vértices da poligonal de contorno da área da agrovila.



7.3.2. Parcelamento Urbano

A área efetivamente ocupada pela agrovila terá uma extensão de 11,36ha, sendo composta por 78 lotes residenciais com dimensões de 15,0 x 30,0m (450,0m²) cada, pela área institucional e praças, pelo sistema viário e pelas áreas de preservação e de proteção da rodovia, cujos quantitativos são apresentados no Quadro 7.1.

Quadro 7.1

Quantitativos da Área da Agrovila

Discriminação	Área (ha)	%
Lotes Residenciais	3,51	30,89
Área Institucional e Praças	1,89	16,63
Sistema Viário	2,63	23,23
Área de Preservação	2,81	24,41
Área de Proteção da Rodovia	0,55	4,84
Área Total	11,36	100,00

Em cada lote residencial será edificada uma casa padrão SRH, em alvenaria de tijolo, com área mínima de 52,0m², composta por sala, cozinha, dois quartos e banheiro, sendo dotada com todas as instalações hidráulicas, sanitárias e elétricas. O projeto da casa oferece também possibilidades de ampliação. O sistema de esgotamento sanitário a ser implantado na agrovila consiste num sistema individual centrado no uso de fossas sépticas com capacidade para 10 pessoas.

Na Área Institucional serão construídas as seguintes edificações em alvenaria de tijolo: uma escola com quatro salas de aula, um posto de saúde e a sede da ISCA, todas devidamente dotadas com instalações hidráulicas, sanitárias e elétricas. Além destas edificações foram previstas áreas para futura implantação de igreja, quadra poliesportiva e prédios comerciais. O Desenho 04/09 do Tomo II mostra a Planta de Loteamento da Área da Agrovila, enquanto que o Desenho 05/09 apresenta a Planta do Centro de Serviços.



7.3.3. Sistema Viário

O sistema viário projetado é composto por quatro vias que interceptam a área da agrovila no sentido leste/oeste e outras quatro vias que se desenvolvem no sentido norte/sul, hierarquizadas de conformidade com o tipo e a natureza do tráfego. As vias projetadas apresentam seção de 15,0m, sendo 9,0m de pista de rolamento e calçadas laterais de 3,0m.

A Via LO - 01 permite a integração com a BR-020, interligando a área da agrovila com a cidade de Caucaia e com a capital do estado através da articulação com a estrada de ligação distrital, que permite o acesso a Tucunduba. As demais vias destinam-se à circulação de pedestre, veículos, bicicletas e carroças, permitindo o acesso aos lotes residenciais e aos equipamentos urbanos da agrovila.

A área compreendida entre a Via LO-01 e a estrada distrital será destinada a preservação, com a articulação entre estas duas vias apresentando uma seção de 37,0m, composta pelas pistas de rolamento da duas vias com 7,0m cada, um canteiro central com 17,0m e calçadas laterais de 3,0m. O Desenho 06/09 do Tomo II apresenta a Planta do Sistema Viário da agrovila.

7.3.4. Sistema de Abastecimento d'Água

O sistema de abastecimento d'água da área da agrovila tem como objetivo atender as 78 unidades habitacionais, bem como as edificações da área institucional e o setor comercial. A captação será feita na adutora a ser projetada para o abastecimento d'água da cidade de Caucaia, que se desenvolverá pela faixa de domínio da BR-020, posicionada a oeste da área da agrovila, da qual partirá um ramal até o reservatório elevado.

O sistema adutor será composto por tubulações com diâmetro de 50mm, de PVC do tipo PBA Classe 20, com extensão total, do início do ramal até o reservatório elevado, de 650,0m, cujo dimensionamento é apresentado no Quadro 7.2. A reservação da água será feita num reservatório elevado com capacidade para 20,0m³ de água, com altura de fuste de 6,0m. A estrutura será em concreto armado. O tratamento dado à água será a desinfecção simples feita por um kit de cloração.

**Quadro 7.2****Dimensionamento da Adutora de Abastecimento d'Água**

Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unitário (R\$)	Custo Total (R\$)
Trechos				6.090,50
PVC Tigre PBA Classe 20 – DN 50	m	650,0	7,63	4.959,50
Locação e nivelamento da adutora	m	650,0	1,18	767,00
Carga, transporte e descarga de tubos e peças	m	650,0	0,09	58,50
Assentamento de tubos e conexões	m	650,0	0,47	305,50
Escavação Manual até 2m:	m ³	382,2	9,04	3.455,08
Reaterro	m ³	380,92	5,63	2.144,58
Conexões				3.972,65
Registro de gaveta com cabeçote DN 50 FoFo	un	2,00	265,55	531,10
Válvula controladora de vazão DN 50	un	1,00	1.182,24	1.182,24
Curva 90 BB PVC DN 50	un	2,00	71,61	143,23
Válvula borboleta com bio a DN 50	un	6,00	352,68	2.116,08
Total				15.662,81

A rede de distribuição será composta por uma única zona de pressão atendida pelo reservatório elevado, sendo utilizadas tubulações de PVC do tipo PBA Classe 15, com diâmetro de 50mm e tubulações do tipo PEAD com diâmetro de 25mm. A extensão total da rede será de 2.207,3m, sendo 1.727,3m com diâmetro nominal de 50mm e o restante com diâmetro de 25mm (Quadro 7.3).



O Desenho 07/09 do Tomo II apresenta a Planta do Sistema de Abastecimento d'Água da agrovila. No Anexo 5 é apresentado o estudo de vazão e a memória de cálculo da rede do sistema de abastecimento d'água projetado.

7.3.5. Sistema Elétrico

O Desenho 08/09 do Tomo II apresenta a localização das linhas de energia elétrica trifásica posicionadas nas imediações da área da agrovila, que se desenvolvem ao longo das faixas de domínio da BR-020 e da estrada de acesso ao distrito de Tucunduba, tangenciando a área da agrovila a oeste e ao sul, respectivamente. A partir de uma destas linhas será derivado o ramal que responderá pelo suprimento elétrico da agrovila. O ramal terá uma extensão de cerca de 50m.

Quadro 7.3 - Dimensionamento da Rede de Distribuição

Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unitário (R\$)	Custo Total (R\$)
Trechos				12.221,92
PVC Tigre PBA classe 15 – DN 50	m	1.727,30	5,98	10.329,25
PEAD – DN 25	m	480,00	1,00	480,00
Locação e nivelamento da rede de água	m	2.207,30	0,08	176,58
Carga, transporte e descarga de tubos e peças	m	2.207,30	0,09	198,66
Assentamento de tubos e conexões	m	2.207,30	0,47	1.037,43
Escavação Manual até 2m	m ³	707,35	9,04	6.394,44
Reaterro	m ³	702,46	5,63	3.954,85
Conexões				1.323,36
Registro de gaveta com cabeçote DN 50 FoFo	un	2,00	265,55	531,10
Cruzeta BBBB PVC DN 50	un	1,00	72,40	72,40
Curva 90 BB PVC DN 50	un	5,00	71,61	358,07
Tê BBB PVC DN 50	un	6,00	59,30	355,80
Cap PVC DN 50	un	3,00	2,00	5,99
Total				23.894,57

Reservatório: Volume : 20,00 m³ e Altura de Fuste (fundo): 6,0m. Custo estimado em R\$ 25.000,00.



O sistema viário do parcelamento agrícola é composto pela estrada de ligação distrital, com seção transversal de 9,0m e uma faixa de proteção de 60,0m de acordo com as normas do DERT – Departamento de Edificações, Rodovias e Transportes. O sistema viário interno é constituído por vias de serviços com seção transversal de 9,0m, que partindo da estrada de ligação distrital permitem o acesso aos lotes agrícolas perfazendo uma extensão total de 8.153,00m. Foi evitado o uso da BR-020 como via de distribuição do sistema viário interno por motivos técnicos, sendo esta reservada apenas para efetuar as ligações intermunicipais e interestaduais. O Desenho 09/09 do Tomo II apresenta a Planta do Parcelamento Agrícola proposto.

7.3.6. Parcelamento Agrícola

A área selecionada para o desenvolvimento das atividades preconizadas no Programa Agrícola proposto localiza-se no quadrante nordeste da intersecção da BR-020 com a estrada de ligação distrital, distando 2,5km do povoado de Tucunduba e 35,0km de Fortaleza. Apresenta relevo suave, com declividade na direção nordeste, com raras presenças de grotas e riachos. Ocupa uma área total de 440,33ha, dividida em 78 lotes individuais de 5,0ha cada e uma área destinada a implantação de uma horta comunitária.



MONTGOMERY WATSON



8. PLANO DE DESENVOLVIMENTO DE ATIVIDADES ECONÔMICAS



8. PLANO DE DESENVOLVIMENTO DE ATIVIDADES ECONÔMICAS

8.1. GENERALIDADES

Não se pode excluir, dentro de um plano de reassentamento, o estabelecimento de estratégias que assegurem a subsistência e ascensão social das famílias de agricultores que foram deslocados de suas atividades atuais. Isto se torna mais importante face a carência de alternativas econômicas viáveis em áreas que se caracterizam pelas limitações impostas pela escassez de recursos hídricos e pela falta de novas oportunidades de empregos.

Dentro deste contexto, procurou-se, a nível deste estudo, definir um modelo de produção capaz de melhorar as condições de vida da população reassentada, de modo a fortalecer a comunidade e facilitar o processo de emancipação da mesma em um prazo mais curto possível.

Convém ressaltar, ainda, que este plano de produção foi concebido levando em consideração os dados e informações coletadas na área onde deverá ser conduzido o reassentamento. Sem um claro conhecimento dessas limitações e potencialidades físicas e econômicas, não seria possível definir um plano de produção de acordo com a realidade da região e das aspirações dos agricultores a serem reassentados. Outra preocupação que foi levada em consideração durante a concepção do plano de produção se refere ao caráter conservador quanto às inovações a serem introduzidas, buscando não ferir demasiadamente os costumes e hábitos de manejo dos reassentados.

Assim, na definição do modelo de exploração agrícola proposto para a área de reassentamento, levou-se em consideração a aptidão pedológica, os fatores agroclimáticos, os aspectos socioeconômicos e culturais e as potencialidades de mercado.

Além destes aspectos outros fatores de relevante importância foram as informações obtidas tanto na área do futuro reservatório como na área definida para o reassentamento. Estas informações foram examinadas e confrontadas à luz dos conhecimentos existentes sobre a área e discutidas num processo participativo com a comunidade.

Em suma, o modelo de exploração foi definido levando em conta a situação existente e projetado de forma adaptada à realidade local.



8.2. PLANO DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA PARA ÁREA DE REASSENTAMENTO

8.2.1. Seleção de Culturas

Tendo por base os objetivos, o público-meta, as culturas a serem exploradas e os condicionantes físicos e socioeconômicos, procurou-se definir o tipo de unidade de exploração que proporcione as condições mínimas indispensáveis para a obtenção de êxito no processo de reassentamento.

Dentre os principais objetivos a serem alcançados pelo plano proposto estão proporcionar geração de empregos e renda a população reassentada, qualificação da mão-de-obra e promoção do desenvolvimento da região por meio de incrementos técnicos agrônômicos e do uso de insumos modernos.

É importante ressaltar que a indicação das culturas e seu afolhamento não apresenta caráter estático, mas deve possuir um certo grau de flexibilidade, podendo inclusive ser ajustado no tempo e no espaço, conforme as necessidades e as alterações que venham a ocorrer, tais como variações de demanda, de preços, etc.

A linha de produção indicada para o modelo de exploração inclui principalmente culturas que já fazem parte da atividade agrícola local, porém com um sistema produtivo melhorado em termos de tecnologia apropriada e do melhor manejo do solo, maior utilização de insumos e inclusão de culturas com amplas possibilidades perante o mercado.

O modelo consiste na exploração de 390ha em regime de sequeiro, cabendo a cada uma das 78 famílias alvo do projeto de reassentamento um lote de 5,0ha. Foram selecionadas as seguintes culturas para integrarem o modelo de exploração recomendado para a área do projeto: milho, feijão, melancia e melão. As duas primeiras, além de geradoras de renda, fundamentam a subsistência do assentado e sua família e, as duas últimas, são eminentemente geradoras de renda.

Observa-se que as culturas selecionadas, em função das características edáficas da área, possuem tecnologias disponíveis, não havendo restrições que impeçam seus cultivos. A indicação destas culturas teve como principais motivos:

- Feijão e milho: tradição de cultivo na área do projeto;



- Melancia e melão: por apresentarem alta rentabilidade com relativa facilidade de cultivo, adaptada à área do estudo e a demanda regional insatisfeita.

Observa-se, ainda, que embora a cultura do algodão se apresente atualmente no Estado do Ceará como uma lavoura comercial em fase de revitalização, a mesma não foi indicada no presente plano pelo fato da região não ter tradição na sua exploração. No Quadro 8.1 são apresentadas as principais características e especificações agrônômicas das culturas envolvidas.

Quadro 8.1

Características e Especificações Agrônômicas das Culturas Propostas

Culturas	Especificações			
	Variedade/Cultivar	Espaçamento	Ciclo (dias)	Rendimento Médio (t/kg/ha)
Feijão	EPACE - 10	0,8 m/linha	120	1.500
Milho	Híbrido	1,0 x 0,2m	120	2.000
Melancia	Santa Bárbara, Valência	2,0 x 2,0m	90	10.000
Melão	Valenciano Amarelo	2,0 x 1,5m	120	10.000

8.2.2. Sistema de Produção

8.2.2.1. Generalidades

O sistema de produção elaborado para o modelo de exploração proposto, visa proporcionar aos usuários uma orientação geral das diversas etapas do planejamento agrícola.

As técnicas agrícolas preconizadas são de conhecimento dos produtores que lidam com agricultura de sequeiro e as recomendações de insumos não oferecem obstáculos para sua adoção. As variedades/cultivares preconizadas são as recomendadas pela pesquisa e adotadas na prática com resultados satisfatórios.



8.2.2.2. Cultura: Feijão (*Vigna Sinensis*, Endl)

a) Considerações Gerais

Devido à rusticidade da planta, a facilidade de cultivo e ao seu elevado valor nutricional, o que aliado à tradição alimentar torna esta lavoura numa das mais cultivadas no Nordeste do Brasil.

O surgimento de novos cultivares desenvolvidos pela pesquisa, com maior resistência a pragas e doenças, além do caráter precoce, tem conduzido o produtor a usar mais tecnologia na sua exploração, fazendo com que esta atinja níveis de produção e produtividade satisfatórios.

b) Tipo de Solo

O feijoeiro é cultivado nos mais variados tipos de solo. Como qualquer outra cultura prefere solos profundos, bem drenados, com bom teor de húmus e pH na faixa de 5,5 a 6,5.

c) Preparo do Solo

O preparo do solo deverá ser feito através de uma aração profunda com arado de disco seguido de uma gradagem leve. O teor de umidade do solo deve ser levado em consideração para obtenção de uma maior eficiência desta prática.

d) Plantio e Adubação

Deverá ser adotado o uso de plantadeiras-adubadeiras mecanizadas para efetuar o plantio do feijoeiro, as quais devem estar bem reguladas permitindo a distribuição uniforme das sementes no solo. A adubação de fundação deverá ser baseada na interpretação da análise do solo da área a ser explorada.

e) Espaçamento e Densidade

Recomenda-se o plantio no espaçamento de 0,80 m entre linhas com 10 sementes por metro linear, o que proporciona uma densidade de 125.000 plantas/ha.



f) Variedade/Cultivar

Tratando-se de cultivo de sequeiro, um dos aspectos importantes é a precocidade do cultivar. Assim sendo, recomenda-se a cultivar EPACE-10, que é reconhecidamente produtiva, precoce e adaptada à região.

g) Tratos Culturais/Capinas

Durante o estágio inicial de desenvolvimento o feijoeiro não suporta concorrência com ervas daninhas. O controle destas poderá ser feito através do uso de produtos químicos, capinas manuais e/ou mecânicas. O uso de cultivador deve ser cuidadoso para não afetar o sistema radicular da cultura, o que pode proporcionar ataques de moléstias.

h) Controle Fitossanitário

O feijoeiro é sensível ao ataque de pragas, assim como a incidência de moléstias que comprometem o rendimento da cultura. Assim sendo, recomenda-se o estabelecimento de um calendário de combate às pragas e doenças, cuja elaboração juntamente com a identificação dos danos causados e a aplicação dos produtos químicos, devem ter a orientação da assistência técnica.

i) Colheita e Produtividade

A colheita deve ser feita manualmente usando mão-de-obra disponível na região, iniciando-a tão logo as vagens estejam secas, com teor de umidade satisfatório. Quando necessário, o produto de pois de colhido deve ser posto para secar ao sol, em lonas ou terreiros de chão batido. Após a secagem deve-se realizar a desbulha manual ou através de máquinas. Os grãos podem ser armazenados de diversas formas, sendo recomendável o uso de silos metálicos ou sacarias empilhadas e expurgadas adequadamente. Estima-se uma produtividade em torno de 1,50t/ha.

8.2.2.3. Cultura: Milho (*Zea mays*, Linn)

a) Considerações Gerais

O milho é uma cultura de subsistência bastante difundida na região e que constitui a base energética da alimentação do homem do campo, além de ser largamente utilizado na indústria na produção de farelos, amidos e óleos. É Também utilizado na composição de ração animal e como silagem no estado vegetativo.



b) Tipo de Solo

Recomenda-se o cultivo do milho em solos de textura média, cujos teores de argila possibilitam drenagem das águas da chuva através do perfil e apresentam boa capacidade de absorção.

c) Preparo do Solo

Nos solos de textura média, permeáveis, drenados e com média capacidade de retenção de água, recomenda-se uma aração com arado de aiveca seguida de duas gradagens.

Nos solos mais argilosos, devem ser analisadas a princípio as condições de umidade do solo, que devem estar friáveis para execução de uma aração com arado de aiveca, seguido de duas gradagens, sendo a última com grade niveladora.

d) Adubação

Recomenda-se que a adubação seja feita com base na interpretação da análise do solo, sendo parte do nitrogênio, o fósforo e o potássio (NPK) aplicados em fundação e o restante do nitrogênio (N), em cobertura, quando a planta atingir cerca de 40cm.

A cultura do milho é pouco tolerante à acidez, sendo recomendável a adoção da calagem para elevação do pH para próximo da neutralidade.

e) Plantio

O plantio será feito em covas com profundidade de 4 a 6 cm, o que possibilita a semente um bom contato com solo úmido. Deverá ser utilizado 3 a 4 sementes por cova.

A abertura das covas deve ser efetuada mecanicamente, através do uso de plantadeira, cuja regulagem depende da profundidade desejada, do poder germinativo da semente e do diâmetro efetivo da roda da plantadeira.

f) Densidade/Espaçamento

As covas devem ter espaçamento de 1,0 x 0,20 m, o que proporciona uma densidade de aproximadamente 50.000 plantas/ha.



g) Variedade/Cultivar

Deve ser adotada, de preferência, cultivar recomendado pelos órgãos de pesquisa e de comprovada eficiência na região.

h) Tratos Culturais

O combate às ervas daninhas deve ser efetuado de acordo com a disponibilidade de mão-de-obra, utilizando o controle manual através de duas a três capinas ou o controle mecânico com o uso de cultivadores tracionados por animal ou trator. Neste último caso para um bom controle é melhor fazer um repasse com enxada.

Quanto ao combate de pragas, o milho é uma cultura bastante resistente, tendo grande capacidade de recompor-se fisiologicamente dos danos e produzir bem, sendo relativamente baixa a quantidade de inseticidas utilizados no controle das principais pragas que ocorrem nesta gramínea.

As formigas cortadeiras representadas pelos gêneros *Atta* (saúva) e *Acromyemex* (quenquéns) são consideradas a principal praga, devendo ser combatidas de forma sistemática pelo agricultor através de produtos químicos (formicidas).

O controle de doenças deve ser efetivado através da utilização de cultivares resistentes em face de sua eficiência e economicidade. De modo geral, as cultivares comerciais são resistentes as principais doenças.

i) Colheita e Rendimento

O milho pode ser colhido manual, semi-mecanizado ou mecanicamente, conforme a disponibilidade e economicidade de máquinas e mão-de-obra. Recomenda-se efetuar a colheita tão logo se atinja a época adequada aos 110-120 dias, de modo a reduzir as perdas decorrentes do ataque de pragas ou quando for adotada a colheita mecânica. A colheita deve ser realizada quando o caule está seco, as espigas não se deixam torcer e os grãos não ficam marcados sob pressão da unha. O rendimento médio esperado é de 2,0 t/ha.



8.2.2.4. Cultura: Melancia (*Citrillus vulgaris*, Schrad)

a) Considerações Gerais

Também pertencente à família das cucurbitáceas, a melancia, tem amplas possibilidades de alcançar ótimos retornos ao produtor, em função dos solos predominantes na área e do clima bastante propício, que permitem a obtenção de elevada produtividade.

b) Variedades

Existem diversas variedades de cultivar, sendo as mais recomendadas a Santa Bárbara, a Rainha Dixie, a Tom Watson, a Coração Doce e a Valência.

c) Solo e Clima

Os solos mais apropriados para o plantio de melancia são os do tipo silico-argilosos e argilo-silicosos profundos, ricos em matéria orgânica, com textura média e pH entre 5,0 a 6,2. A correção da acidez do solo melhora a produção porque tem como efeito o aumento do teor de cálcio.

As regiões de climas quentes ou temperado-quentes são as que oferecem melhores condições de cultivo. Temperaturas superiores a 35°C podem eventualmente prejudicar a floração e frutificação. A melancia é pouco tolerante ao frio, precisa de temperaturas razoavelmente elevadas durante o dia e a noite, e baixa umidade relativa do ar. Umidade elevada prejudica a qualidade dos frutos.

d) Plantio

Planta-se a melancia em covas de 0,40 x 0,40 x 0,40 m distanciadas de 2 x 2 m ou 2 x 3 m. As covas recebem o enchimento da mistura de adubo orgânico e terra. Colocam-se 5 a 6 sementes por cova com cobertura por camada de terra com 5 cm de espessura.

e) Adubação

Recomenda-se a seguinte adubação por hectare: 20 toneladas de esterco de gado, utilizados no enchimento das covas; 200 kg de sulfato de amônia, aplicados em fundação e bem incorporado ao enchimento da cova; 360 kg de superfosfato simples, distribuídos em fundação e em cobertura no início da frutificação e 50 kg de cloreto de potássio,



empregado totalmente em fundação. Na eliminação da acidez do solo prejudicial à cultura deverá ser adotado o uso de calcário dolomítico.

f) Tratos Culturais

Geralmente duas a três capinas são suficientes. A primeira capina poderá ser feita com cultivador e as demais deverão ser de preferência manuais, com o auxílio de enxadas, tendo-se o cuidado para não atingir o sistema radicular.

Quando as plantas tiverem duas ou três folhas definitivas, faz-se um desbaste, deixando apenas duas plantas sadias e vigorosas. Poderá ser feita, também, a eliminação dos frutos defeituosos, mantendo-se 6 a 8 frutos dos mais bem formados por cova de duas plantas, visando a obtenção de frutos maiores e mais ricos em açúcar. Não é aconselhável a poda das ramas.

Por ocasião das limpas, ou quando necessário, realizar a rotação da posição dos frutos no solo, tendendo a favorecer que toda área do fruto seja exposta ao sol, a fim de evitar o que se classifica de barriga branca.

Sempre que possível, evitar o contato do fruto com o solo úmido, promovendo seu acochoamento com restos culturais desidratados (palha seca).

g) Pragas e Doenças

O combate consiste na aplicação, orientada por técnicos, de defensivos químicos, quando houver incidência de pragas e doenças.

h) Colheita

A melancia atinge o ponto de colheita em 90-100 dias. A melancia madura tem o pedúnculo murcho e, quando batida, tem uma percussão surda. A produtividade média gira em torno de 20t/ha, entretanto para efeito de cálculo adotou-se um rendimento de 10t/ha.

Na atividade de colheita, realizar o corte do pedúnculo a 4-5cm de extensão, não efetuando seu desligamento do fruto, afim de evitar pontos vulneráveis à ação bacteriana.



8.2.2.5. Cultura: Melão (*Cucumis melo*, Linn.)

a) Generalidades

O melão é uma planta anual, herbácea, pertencente à família das curcubitáceas. Constitui-se num produto olerícola de grande expressão econômica, cujo mercado consumidor atual apresenta-se bastante promissor.

b) Variedades

Considerando-se os aspectos de comercialização do produto, suas qualidades agronômicas quanto à susceptibilidade as doenças, resistência a conservação pós-colheita e ao transporte são indicados os seguintes cultivares:

- Valenciano Amarelo: cultivar de origem espanhola apresenta a maior área plantada no Brasil. Os frutos são oblongos ou oblongos arredondados, de casca amarela lisa ou ligeiramente enrugada, sem odor, polpa branco-creme, espessa, de textura fina e doce, peso médio de 1,5kg. Os frutos são de excelente conservação pós-colheita e resistência ao transporte;
- Gold Mine: é um híbrido muito produtivo, menos exigente em água e que tem apresentado boa resistência de campo a oídio e mildio. Os frutos são uniformes, com peso médio em torno de 1,8kg, pequena cavidade interna, sem odor e polpa de coloração branco-creme;
- Tipo “Pele de Sapo”, Meloso: é um híbrido F₁ com frutos de formato elíptico, polpa branco-creme, cujo peso médio varia de 1,5 a 2,5kg, muito doces e de boa conservação pós-colheita.

c) Solos

O meloeiro prefere os solos de textura média, sílico-argilosos ou argilo-sílicos, profundos, bem drenados, ricos em matéria orgânica e com pH variando entre 6,4 e 7,2. Não deve ser cultivado em solos ácidos sem as devidas correções.

O preparo do solo deve ser feito de forma a revolver o solo de 20 a 25cm de profundidade, visando aumentar a aeração e a sua capacidade de armazenamento d'água. Para isto, recomenda-se uma aração média, em torno de 30cm de profundidade e uma gradagem feita no sentido perpendicular, evitando-se destorroar demasiadamente o solo, deixando torrões que possam servir para fixação das gavinhas e ainda, reduzir a área do contato



do fruto com a superfície do solo. O sulcamento deve ser feito a uma profundidade de 20cm, num espaçamento de 2 a 3m.

d) Clima

O meloeiro desenvolve-se e produz bem em climas quentes, temperados, desde que não sejam muito nebulosos e úmidos. A temperatura ideal varia de 25°C a 35°C. Temperaturas superiores a 35°C podem afetar a floração e a frutificação, e abaixo de 18°C as flores não se abrem.

Altas temperaturas e baixa umidade relativa do ar aumentam o teor de açúcar do melão, tornam melhores o seu sabor e aroma e aumentam sua consistência e durabilidade. As regiões semi-áridas são, por isso, as mais adequadas para o seu cultivo. O melão não deve ser cultivado sob condições de alta umidade do solo e do ar.

e) Plantio

O estabelecimento da cultura é realizado através de semeadura direta, cuja profundidade do plantio não deve ir além de 2 - 3cm abaixo do nível normal do terreno. As covas com 0,30 x 0,30m x 0,30m deverão ser adubadas e cheias até pouco acima do solo para que as ramas não encontrem empecilho. Em relação ao gasto com sementes recomenda-se usar de 3 a 5 sementes/cova, gastando-se em média de 0,8 a 1,0kg de sementes/ha. O espaçamento indicado é de 2,0m X 1,5m com uma planta por cova, resultando numa densidade de 3.334 plantas/ha.

f) Tratos Culturais

Desbaste: Fazem-se geralmente dois desbastes. O primeiro é executado quando as plantas apresentam duas folhas definitivas, deixando-se duas plantas por cova. O segundo, executado 15 dias após o primeiro, deve deixar apenas uma planta por cova. Deve-se aproveitar esta operação para fazer o replantio sem, contudo, utilizar plantas desbastadas.

Capinas: por ocasião do desbaste faz-se uma limpeza ao redor da planta. As cucurbitáceas são sensíveis às pisaduras, cortes, etc., portanto deve-se ter cuidado durante a execução das limpas para não ferir a planta ou o sistema radicular. Normalmente 2 a 3 capinas são suficientes.



Desbastes dos frutos: a operação de desbastes dos frutos só deverá ser realizada quando compensar. Na época em que os frutos atingirem os 10cm de comprimento retira-se com auxílio de um canivete os frutos defeituosos e definhados, deixando-se em média seis frutos por planta.

Manejo dos frutos: por ocasião dos tratos culturais deve-se promover a rotação periódica na posição dos frutos prostados ao solo, objetivando-se que toda área do fruto seja exposta ao sol, a fim de evitar laterais descoloridas, característica que desclassifica a qualidade e padrão dos frutos.

g) Adubação

Resultados experimentais evidenciaram que melhores produções são obtidas com 80kg/ha de Nitrogênio, 80kg/ha de Fósforo e 80kg/ha de Potássio, ou seja, 178kg/ha de uréia (45% de N), 400kg/ha de superfosfato simples (20% P_2O_5) e 160kg/ha de sulfato de potássio (50% de K_2O), respectivamente.

A adubação química obedece a seguinte aplicação:

- Em fundação (na cova): aplicar 27g de uréia, 12g de superfosfato simples e 48g de sulfato de potássio;
- Em cobertura: aplicar 30g de uréia, 30dias após o plantio, ao redor da planta distando de 30cm.

A adubação orgânica é de fundamental importância para elevação da produtividade. Nos solos mais leves deverão ser aplicadas cerca de 10,0t por hectare de esterco. Para corrigir possíveis efeitos de acidez na produção recomenda-se a aplicação de 1,0t de calcário dolomítico, aplicada na época de preparo do solo, 15 a 20 dias antes do plantio, distribuído a lanço e incorporado através da última gradagem. Para sua solubilização, deverá sofrer irrigações leves até o plantio.

h) Controle Fitossanitário

O controle de pragas e doenças do meloeiro deve ser preventivo e curativo. As principais pragas são pulgões, vaquinhas, cigarrinhas e nematóides. As doenças de maior frequência são antracnose, oídio, míldio, mosaico, cancro das hastes e sarna (queima).



As pulverizações deverão ser efetuadas logo no início do aparecimento das pragas e ser repetida com intervalo de 15 dias. O mais correto e adequado é que o tratamento das pragas e doenças seja orientado por especialistas.

i) Colheita e Rendimento

A colheita deve ser iniciada quando o melão atingir um ponto ótimo para o transporte, quando a base do fruto cede um pouco sobre a pressão dos dedos. Outro bom indicador é a coloração amarelada dos frutos. Em geral a colheita tem início aos 90 dias após o plantio, podendo se prolongar até 120 dias. A produtividade é de 10 t/ha.

8.2.3. Contas Culturais

Nos Quadros 8.2 a 8.5 são apresentadas as contas culturais para cada cultura indicada, considerando-se os custos para 1,0 ha. Nos cálculos foram empregados os custos unitários dos insumos, apresentados no Quadro 8.6.

Os preços foram coletados no comércio especializado e considerados aqueles praticados na época (novembro/2003), ao nível de produtor. Também no Quadro 8.6 constam os preços médios, ao nível de produtor, dos produtos a serem cultivados na área do projeto.

8.2.4. Definição do Modelo de Exploração

O modelo de exploração ora proposto foi dimensionado para garantir produção e produtividade suficientes para gerar receitas satisfatórias. As culturas indicadas foram criteriosamente examinadas nos seus aspectos agrotécnicos e na potencialidade de mercado. A concepção do modelo também levou em consideração a implantação de culturas que proporcionassem retorno a curto prazo.

A superfície da exploração é de 5,0 ha, tendo-se as seguintes áreas por cultura:

- Feijão: 1,5 ha;
- Milho: 1,5 ha;
- Melancia: 1,0 ha;
- Melão: 1,0 ha.

Quadro 8.2 - Conta Cultural de Feijão - 1,0 hectare

Discriminação	Unid.	Quant.	Custo		Meses						
			Unit.(R\$)	Total (R\$)	J	F	M	A	M	J	
SERVIÇOS											
Aração	h/m	2	30,78	61,57	2						
Gradagem	h/m	2	30,78	61,57	2						
Plantio	D/h	5	11,00	55,00	5						
Desbaste	D/h	4	11,00	44,00		4					
Capinas Manuais	D/h	4	11,00	44,00		2	2				
Adubação	D/h	2	11,00	22,00		2					
Controle Fitossanitário	D/h	3	11,00	33,00		3					
Colheita	D/h	10	11,00	110,00			7	3			
Custos Serviços (I)	R\$			431,14							
	h/m	4			5	0	0	0	0	0	
	D/h	28			5	11	9	3	0	0	
INSUMOS											
Sementes	kg	22	20,52	451,51							
Adubos											
Sulfato de Amônia	kg	45	0,49	22,05							
Superfosfato Simples	kg	100	0,53	53,00							
Cloreto de Potássio	kg	42	0,57	24,14							
Inseticida	l	2	28,22	56,44							
Formicida	kg	3	10,26	30,78							
Custos Insumos (II)				637,92							
Custo Total (I+II)				1.069,06							

**Quadro 8.3 - Conta Cultural de Milho - 1,0 hectare**

Discriminação	Unid.	Quant.	Custo		Meses						
			Unit.(R\$)	Total(R\$)	J	F	M	A	M	J	
SERVIÇOS											
Aração	h/m	2	30,78	61,57	2						
Gradagem	h/m	2	30,78	61,57	2						
Plantio	D/h	4	11,00	44,00	4						
Desbaste	D/h	2	11,00	22,00		2					
Capinas Manuais	D/h	2	11,00	22,00		1	1				
Adubação	D/h	2	11,00	22,00	1	1					
Controle Fitossanitário	D/h	1	11,00	11,00		1					
Colheita	D/h	4	11,00	44,00				4			
Custos Serviços (I)	RS			288,14							
	h/m	4			5	0	0	0	0	0	
	D/h	15			5	5	1	4	0	0	
INSUMOS											
Sementes	kg	25	1,54	38,48							
Adubos											
Sulfato de Amônia	kg	150	0,49	73,50							
Superfosfato Simples	kg	85	0,53	45,05							
Cloreto de Potássio	kg	50	0,57	28,73							
Inseticida	l	1	28,22	28,22							
Formicida	kg	1	10,26	10,26							
Custos Insumos (II)				224,24							
Custo Total (I+II)				512,38							

**Quadro 8.4 - Conta Cultural de Melancia - 1,0 hectare**

Discriminação	Unid.	Quant.	Custo		Meses						
			Unit.(R\$)	Total(R\$)	J	F	M	A	M	J	
SERVIÇOS											
Aração	h/m	2	30,78	61,57		2					
Gradagem	h/m	2	30,78	61,57		2					
Transporte	D/h	5	11,00	55,00						5	
Adubação Fundação	D/h	5	11,00	55,00		5					
Plantio e Replatio	D/h	5	11,00	55,00		2,5	2,5				
Desbaste	D/h	5	11,00	55,00			5				
Capinas Manuais	D/h	10	11,00	110,00			5	5			
Adubação em Cobertura	D/h	3	11,00	33,00			3				
Controle Fitossanitário	D/h	6	11,00	66,00			3	3			
Colheita	D/h	10	11,00	110,00						10	
Custos Serviços (I)				R\$	662,14						
	h/m	4			0	7	0	0	0	0	0
	D/h	49			0	7,5	18,5	8	15	0	0
INSUMOS											
Sementes	kg	2	82,09	164,19							
Adubos											
Sulfato de Amônia	kg	200	0,49	98,00							
Superfosfato Simples	kg	360	0,53	190,80							
Sulfato de Potássio	kg	50	1,54	76,96							
Calcário Dolomítico	t	1	105,18	105,18							
Esterco de Curral	t	5	36,00	180,00							
Inseticida	l	2	28,22	56,44							
Bactericida	kg	1,5	25,65	38,48							
Formicida	kg	3	10,26	30,78							
Fungicida	kg	2	14,11	28,22							
Espalhante Adesivo	l	1	14,11	14,11							
Custos Insumos (II)				R\$	983,16						
Custo Total (I+II)				R\$	1.645,30						



Quadro 8.5 - Conta Cultural de Melão - 1,0 hectare

Discriminação	Unid.	Quant.	Custo		Meses						
			Unit.(R\$)	Total(R\$)	J	F	M	A	M	J	
SERVIÇOS											
Aração	h/m	2	30,78	61,57		2					
Gradagem	h/m	2	30,78	61,57		2					
Transporte	D/h	7	11,00	77,00						7	
Adubação Fundação	D/h	8	11,00	88,00		8					
Plantio e Replântio	D/h	10	11,00	110,00		5	5				
Desbaste e poda	D/h	7	11,00	77,00			3	4			
Capinas Manuais	D/h	12	11,00	132,00		2	4	3		3	
Adubação em Cobertura	D/h	8	11,00	88,00			3	5			
Controle Fitossanitário	D/h	9	11,00	99,00		3	3	3			
Colheita	D/h	18	11,00	198,00						10	8
Custos Serviços (I)	R\$			992,14							
	h/m	4			0	6	0	0	0	0	0
	D/h	79			0	18	18	15	20	8	
INSUMOS											
Sementes	kg	0,8	92,00	73,60							
Adubos											
Sulfato de Amônia	kg	150	0,49	73,50							
Superfosfato Simples	kg	360	0,53	190,80							
Sulfato de Potássio	kg	80	1,54	123,14							
Calcário Dolomítico	t	1	105,18	105,18							
Esterco de Curral	t	5	36,00	180,00							
Inseticida	l	2	28,22	56,44							
Bactericida	kg	1,5	25,65	38,48							
Formicida	kg	3	10,26	30,78							
Fungicida	kg	2	14,11	28,22							
Espalhante Adesivo	l	1	14,11	14,11							
Custos Insumos (II)				914,25							
Custo Total (I+II)				1.906,39							



MONTGOMERY WATSON

**Quadro 8.6 - Preços de Insumos e Produtos Agrícolas (Novembro/2003)**

Discriminação	Unidade	Preço Unitário (R\$ 1,00)
Fertilizantes/Corretivos		
Sulfato de Amônia	kg	0,49
Superfosfato Simples	kg	0,53
Superfosfato Triplo	kg	0,78
Sulfato de Potássio	kg	1,54
Cloreto de Potássio	kg	0,57
Calcário Dolomítico	t	105,18
Esterco de Curral	t	36,00
Defensivos		
Formicida	kg	10,26
Fungicida	kg	14,11
Bactericida	kg	25,65
Inseticida	kg	28,22
Espalhante Adesivo	l	14,11
Folidol 60 EM	l	25,65
Cupravit	kg	15,39
Sementes		
Feijão	kg	20,52
Milho	kg	1,54
Melancia	kg	82,09
Serviços		
Tração Mecânica	horas/máq.	30,78
Mão-de-obra	homem/dia	11,00
Produtos		
Feijão	t	1.100,00
Milho	t	327,00
Melancia	t	200,00
Melão	t	460,00



As culturas serão implantadas em rotação anual, sempre no período das chuvas, uma vez que o modelo de exploração proposto não preconiza a princípio a utilização da irrigação.

8.2.5. Necessidades de Mão-de-Obra

No Quadro 8.7 são apresentadas as necessidades de mão-de-obra previstas para a condução do modelo de exploração. A utilização de mão-de-obra no modelo de exploração proposto encontra-se associado ao plantio, tratos culturais, tratamento fitossanitário, colheita, etc. Também são visualizados neste quadro, os custos de mão-de-obra (familiar e contratada).

8.2.6. Custos Diretos da Produção

Os custos diretos da produção estão representados pelo somatório das despesas incorridas com o pagamento de serviços e com a aquisição de insumos agrícolas necessários à fundação das lavouras, exceto mão-de-obra. Representam os custos relativos ao aluguel de máquinas (aração e gradagem) e a compra de sementes, fertilizantes, inseticidas e fungicidas, entre outros.

O Quadro 8.8 apresenta os custos diretos totais de produção a serem incorridos desde a implantação até o ano considerado de estabilização.

8.2.7. Inversões, Reversões e Desinvestimentos

A unidade agrícola, isto é, o lote-tipo deverá realizar investimentos necessários às explorações agrícolas, tais como:

- Equipamentos agrícolas (carroças com arreios; cultivador; pulverizador e implementos leves);
- Aquisição de animais;
- Implantação de cercas.

Quadro 8.7. - Necessidades e Custos de Mão-de-obra

Cultura	Área (ha)	Meses - Necessidades de mão-de-obra (Dias/homem/mês)												Total Anual	
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
Feijão	1,5	7,5	16,5	13,5	4,5	0,0	0,0								42,0
Milho	1,5	7,5	7,5	1,5	6,0	0,0	0,0								22,5
Melancia	1,0	0,0	7,5	18,5	8,0	15,0	0,0								49,0
Melão	1,0	0,0	18,0	18,0	15,0	20,0	8,0								79,0
															0,0
TOTAL		15,0	49,5	51,50	33,5	35,0	8,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	192,5
OFERTA FAMILIAR		50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	600,0
DEFICIT		0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5
Mão-de-obra Familiar (Custo Anual em Reais)														2.117,50	
Mão-de-obra Contratada (Custo Anual em Reais)														16,50	



MONTGOMERY WATSON



Quadro 8.8 - Custos Diretos de Produção

Culturas	Área (ha)	Anos de Exploração							
		1	2	3	4	5	6	7	8 e +
Feijão	1,50	1.141,59	1.141,59	1.141,59	1.141,59	1.141,59	1.141,59	1.141,59	1.141,59
Milho	1,50	521,08	521,08	521,08	521,08	521,08	521,08	521,08	521,08
Melancia	1,00	1.106,30	1.106,30	1.106,30	1.106,30	1.106,30	1.106,30	1.106,30	1.106,30
Melão	1,00	1.037,39	1.037,39	1.037,39	1.037,39	1.037,39	1.037,39	1.037,39	1.037,39
Total (1)		3.806,36	3.806,36	3.806,36	3.806,36	3.806,36	3.806,36	3.806,36	3.806,36

(1) Exceto o custo da mão-de-obra familiar



O Quadro 8.9 mostra o esquema de inversões parcelares ao longo do período de atividades da exploração. Na sua elaboração foram utilizados os seguintes critérios técnicos:

- As inversões serão efetuados no primeiro ano de exploração do modelo proposto;
- As reinversões são feitas com base na vida útil dos diversos itens de investimentos, assumindo, exceto para destoca e limpeza, os seguintes valores residuais/sucata: cercas (30%); sulcador/cultivador e pulverizador (30%); implementos agrícolas (40%);
- Reinversões, a cada 5 anos, da ordem de 50,0% do investimento inicial para os animais de trabalho. Os 50,0% restantes correspondem ao valor residual ou de venda dos animais descartados.

No vigésimo quinto ano da unidade de exploração, final do horizonte de análise do projeto, foi efetuado o desinvestimento dos bens de capital, cuja vida útil ultrapassou o horizonte de análise. No cálculo dos desinvestimentos foram considerados a vida útil residual do bem de capital e a depreciação anual, calculada pelo método linear.

8.2.8. Manutenção dos Investimentos

Os Custos de Manutenção dos Investimentos apresentados no Quadro 8.10 foram estimados com base nas despesas previstas para manutenção e conservação dos investimentos. Na determinação desses custos foram considerados os seguintes critérios:

- Carroças com arreios, sulcador, cultivador, pulverizador e equipamentos agrícolas: 20,0% do valor do investimento a cada 5 anos, exceto nos anos de reinvestimentos;
- Cercas: 5,0% do valor do investimento anualmente, exceto nos anos de reinvestimentos.



MONTGOMERY WATSON

**Quadro 8.9 - Investimentos, Reinvestimentos e Desinvestimentos Parcelares**

Discriminação	Unid.	Custo Unitário (R\$)	Quant.	Vida Útil (anos)	Anos de Exploração					Desinvest.
					Invest.	Reinvestimentos				
					1	5	10	15	20	
Obras e Serviços					5.440,00	0,00	3.500,00	0,00	3.500,00	2.500,00
. Destoc. e Limpeza	ha	88,00	5	-	440,00					
. Cercas	m	5,00	1.000	10	5.000,00		3.500,00		3.500,00	2.500,00
Equipamentos Agrícolas					1.720,00	0,00	668,00	730,00	668,00	735,90
. Carroça com Arreios	unid	730,00	1	15	730,00			730,00		240,90
. Sulcador/Cultivador	unid	220,00	2	10	440,00		308,00		308,00	220,00
. Pulverizador	unid	150,00	2	10	300,00		210,00		210,00	150,00
. Implementos Agrícolas	vb	250,00		10	250,00		150,00		150,00	125,00
Animais de Trabalho	unid	900,00	1	5	900,00	450,00	450,00	450,00	450,00	450,00
Total					8.060,00	450,00	4.618,00	1.180,00	4.618,00	3.685,90



MONTGOMERY WATSON



Quadro 8.10 - Manutenção dos Investimentos Parcelares

Discriminação	Custo Investimento (R\$)	Vida Útil (anos)	Anos de Exploração do Modelo									
			2/4	5	6/9	10	11/14	15	16/19	20	21/24	25
Obras e Serviços			250,00	250,00	250,00	0,00	250,00	250,00	250,00	0,00	250,00	0,00
. Cercas	5.000,00	10	250	250,00	250,00	0,00	250,00	250,00	250,00	0,00	250,00	0,00
Equipamentos Agrícolas			0,00	344,00	0,00	0,00	0,00	344,00	0,00	0,00	0,00	0,00
. Carroça com Arreios	730,00	15		146,00				146,00				0,00
. Sulcador/Cultivador	440,00	10		88,00				88,00				0,00
. Pulverizador	300,00	10		60,00				60,00				0,00
. Implementos Agrícolas	250,00	10		50,00				50,00				0,00
Total	6.720,00		250,00	594,00	250,00	0,00	250,00	594,00	250,00	0,00	250,00	0,00

Nota: Nos anos em que há reinvestimentos, não haverá manutenção



8.2.9. Produtividade e Produção das Culturas

O Quadro 8.11 apresenta a produtividade e a produção das culturas selecionadas, desde a implantação até o ano de estabilização. No cálculo da produção consideram-se as áreas plantadas, conforme as culturas e as respectivas produtividades.

8.2.10. Valor Bruto da Produção

O valor bruto da produção foi obtido através da multiplicação dos preços unitários dos produtos pelas respectivas produções das culturas exploradas. O Quadro 8.12 apresenta o fluxo de receitas, isto é, o valor da produção anual do projeto, conforme as culturas.

8.2.11. Avaliação Financeira do Lote

8.2.11.1. Generalidades

A análise financeira ora posta em prática visa além de conhecer e demonstrar a viabilidade financeira do modelo de exploração, avaliar a sensibilidade dos resultados a fatores exógenos, tais como variação nos preços dos produtos e/ou insumos, redução na produção e acréscimos nos investimentos e/ou custos operacionais.

Foi elaborada através da estruturação de um fluxo de entradas e saídas de caixa, onde no fluxo de entradas encontram-se os valores residuais dos investimentos e o valor bruto da produção, e no fluxo de saídas estão as inversões, reinversões e os custos operacionais.

8.2.11.2. Componentes das Receitas

As receitas estão representadas pelo valor bruto da produção anual e pelo valor dos desinvestimentos que seriam efetuados no final do horizonte de análise, os quais podem ser visualizados no Quadro 8.13, sendo os valores destes obtidos da seguinte forma:



MONTGOMERY WATSON



Quadro 8.11 - Produtividades e Produções Previstas

Produtividade (t/ha)									
Culturas	Área (ha)	Anos de Exploração do Modelo							
		1	2	3	4	5	6	7	8 e +
Feijão	1,50	1,20	1,30	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
Milho	1,50	1,70	1,80	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Melancia	1,00	8,00	9,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
Melão	1,00	8,00	9,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00

Produções Previstas (toneladas)									
Culturas	Área (ha)	Anos de Exploração do Modelo							
		1	2	3	4	5	6	7	8 e +
Feijão	1,50	1,80	1,95	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25
Milho	1,50	2,55	2,70	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Melancia	1,00	8,00	9,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
Melão	1,00	8,00	9,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00

Quadro 8.12 - Valor Bruto da Produção (R\$)

Culturas	Preços (R\$/t)	Anos de Exploração												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Feijão	1.100,00	1.980,00	2.145,00	2.475,00	2.475,00	2.475,00	2.475,00	2.475,00	2.475,00	2.475,00	2.475,00	2.475,00	2.475,00	2.475,00
Milho	327,00	833,85	882,90	981,00	981,00	981,00	981,00	981,00	981,00	981,00	981,00	981,00	981,00	981,00
Melancia	200,00	1.600,00	1.800,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00
Melão	460,00	3.680,00	4.140,00	4.600,00	4.600,00	4.600,00	4.600,00	4.600,00	4.600,00	4.600,00	4.600,00	4.600,00	4.600,00	4.600,00
Total		8.093,85	8.967,90	10.056,00	10.056,00	10.056,00	10.056,00	10.056,00	10.056,00	10.056,00	10.056,00	10.056,00	10.056,00	10.056,00

Culturas	Preços (R\$/t)	Anos de Exploração												
		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Feijão	1.100,00	2.475,00	2.475,00	2.475,00	2.475,00	2.475,00	2.475,00	2.475,00	2.475,00	2.475,00	2.475,00	2.475,00	2.475,00	2.475,00
Milho	327,00	981,00	981,00	981,00	981,00	981,00	981,00	981,00	981,00	981,00	981,00	981,00	981,00	981,00
Melancia	200,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00
Melão	460,00	4.600,00	4.600,00	4.600,00	4.600,00	4.600,00	4.600,00	4.600,00	4.600,00	4.600,00	4.600,00	4.600,00	4.600,00	4.600,00
Total		10.056,00	10.056,00	10.056,00	10.056,00	10.056,00	10.056,00	10.056,00	10.056,00	10.056,00	10.056,00	10.056,00	10.056,00	10.056,00



- Valor bruto da produção – obtido através da multiplicação dos preços unitários, ao nível de produtor, expressos em reais de novembro de 2003, pelas produções anuais previstas (vide Quadro 8.12);
- Valor dos desinvestimentos – calculados com base no valor residual dos investimentos, cuja vida útil for superior ao horizonte de análise do modelo. Esses valores são computados como receitas apenas no ano 25, considerado final do horizonte de análise (vide Quadro 8.9).

8.2.11.3. Componentes dos Custos

Os custos do modelo de exploração são compostos pelas inversões, reinversões e custos operacionais, a seguir especificados e apresentados no Quadro 8.13:

- Inversões – esses custos estão especificados no Quadro 8.9, apresentado anteriormente;
- Reinversões – esses custos também estão especificados no Quadro 8.9;
- Custos operacionais – são compostos pelos dos seguintes itens:
 - Custos Diretos de Produção - inclui os gastos com insumos (sementes, fertilizantes e defensivos, etc.) e os relativos a aluguel de maquinário. Não se encontra incluso gastos com pagamento da mão-de-obra que será considerado, separadamente. Foram calculados com base nas contas culturais das culturas que compõem o modelo de exploração e nas respectivas áreas cultivadas. (vide Quadro 8.8);
 - **Custo de Manutenção dos Investimentos** – estimados com base nas despesas previstas para manutenção dos investimentos (vide Quadro 8.10);
 - **Custos com Mão-de-obra Familiar** – estimados com base na utilização do fator e no preço da diária local (vide Quadro 8.7);



- **Custos com Mão-de-obra Contratada** – representados pelo valor do “déficit” de mão-de-obra familiar, evidenciado pelo balanço entre as necessidades e as disponibilidades desse fator no modelo e no preço da diária local (vide Quadro 8.7);
- **Impostos** – para o ICMS foi considerada uma alíquota média de 10,0% sobre o valor da produção comercializada (Quadro 8.13);
- **Taxas - o FUNRURAL** foi calculado com base em 2,5% do valor da produção comercializada, 2,5% para assistência técnica e 2,0% para a cooperativa (Quadro 8.13).

Para fins de cálculo, adotou-se que a produção comercializada será da ordem de 80,0% do valor da produção.

8.2.11.4. Resultados da Avaliação Financeira

A avaliação financeira do modelo proposto foi procedida considerando os fluxos anuais de receitas (entradas), custos (saídas) e benefícios líquidos apresentados anteriormente no Quadro 8.13. Foram adotados os indicadores de rentabilidade sugeridos pela literatura especializada, ou seja, Valor Presente Líquido (VPL), Relação Benefício/Custo (B/C) e a Taxa Interna de Retorno (TIR), cujos valores são apresentados no Quadro 8.14.

Após a determinação da rentabilidade financeira do modelo de exploração, foi analisado o grau de sensibilidade dos resultados obtidos quanto a fatores exógenos, sendo os resultados da análise de análise de sensibilidade, também, apresentados no Quadro 8.14.

Esta última análise visa estabelecer uma melhor precisão e fidedignidade dos elementos utilizados para elaboração dos benefícios, custos e investimentos do projeto. Assim, é importante testar a influência desses fatores sobre os resultados básicos estimados, uma vez que durante o horizonte analisado poderão ocorrer mudanças significativas tais como variações nas produtividades físicas, preços dos insumos e produtos, disponibilidade dos insumos, etc.

Quadro 8.13 - Fluxos de Receitas, Custos e Benefícios Líquidos do Modelo Proposto

Especificação	Anos do Projeto												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Receitas	8.093,85	8.967,90	10.056,00	10.056,00	10.056,00	10.056,00	10.056,00	10.056,00	10.056,00	10.056,00	10.056,00	10.056,00	10.056,00
Valor da Produção	8.093,85	8.967,90	10.056,00	10.056,00	10.056,00	10.056,00	10.056,00	10.056,00	10.056,00	10.056,00	10.056,00	10.056,00	10.056,00
Valor dos Desinvestimentos													
Custos (1)	15.101,12	7.409,99	7.557,97	7.557,97	8.351,97	7.557,97	7.557,97	7.557,97	7.557,97	11.925,97	7.557,97	7.557,97	7.557,97
Investimentos	8.060,00												
Reinvestimentos					450,00					4.618,00			
Custos Operacionais (1)	7.041,12	7.409,99	7.557,97	7.557,97	7.901,97	7.557,97	7.557,97	7.557,97	7.557,97	7.307,97	7.557,97	7.557,97	7.557,97
.Diretos de Produção	3.806,36	3.806,36	3.806,36	3.806,36	3.806,36	3.806,36	3.806,36	3.806,36	3.806,36	3.806,36	3.806,36	3.806,36	3.806,36
.M.O. Familiar	2.117,50	2.117,50	2.117,50	2.117,50	2.117,50	2.117,50	2.117,50	2.117,50	2.117,50	2.117,50	2.117,50	2.117,50	2.117,50
.M.O. Assalariada	16,50	16,50	16,50	16,50	16,50	16,50	16,50	16,50	16,50	16,50	16,50	16,50	16,50
.Manutenção dos Investimentos		250,00	250,00	250,00	594,00	250,00	250,00	250,00	250,00	0,00	250,00	250,00	250,00
.Impostos (ICMS)	647,51	717,43	804,48	804,48	804,48	804,48	804,48	804,48	804,48	804,48	804,48	804,48	804,48
.FUNRURAL	161,88	179,36	201,12	201,12	201,12	201,12	201,12	201,12	201,12	201,12	201,12	201,12	201,12
.Contr. a Coop./Assoc. Assent	129,50	143,49	160,90	160,90	160,90	160,90	160,90	160,90	160,90	160,90	160,90	160,90	160,90
.Assistência Técnica	161,88	179,36	201,12	201,12	201,12	201,12	201,12	201,12	201,12	201,12	201,12	201,12	201,12
Benefício Líquido (1)	-7.007,27	1.557,91	2.498,03	2.498,03	1.704,03	2.498,03	2.498,03	2.498,03	2.498,03	-1.869,97	2.498,03	2.498,03	2.498,03
Benefício Líquido (2)	-4.889,77	3.675,41	4.615,53	4.615,53	3.821,53	4.615,53	4.615,53	4.615,53	4.615,53	247,53	4.615,53	4.615,53	4.615,53

(1) Inclusive mão-de-obra familiar

(2) Exceto mão-de-obra familiar

Especificação	Anos do Projeto												
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Receitas	10.056,00	10.056,00	10.056,00	10.056,00	10.056,00	10.056,00	10.056,00	10.056,00	10.056,00	10.056,00	10.056,00	10.056,00	13.741,90
Valor da Produção	10.056,00	10.056,00	10.056,00	10.056,00	10.056,00	10.056,00	10.056,00	10.056,00	10.056,00	10.056,00	10.056,00	10.056,00	10.056,00
Valor dos Desinvestimentos													
Custos (1)	7.557,97	7.557,97	9.081,97	7.557,97	7.557,97	7.557,97	7.557,97	11.925,97	7.557,97	7.557,97	7.557,97	7.557,97	7.307,97
Investimentos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Reinvestimentos	0,00	0,00	1.180,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.618,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Custos Operacionais (1)	7.557,97	7.557,97	7.901,97	7.557,97	7.557,97	7.557,97	7.557,97	7.307,97	7.557,97	7.557,97	7.557,97	7.557,97	7.307,97
.Diretos de Produção	3.806,36	3.806,36	3.806,36	3.806,36	3.806,36	3.806,36	3.806,36	3.806,36	3.806,36	3.806,36	3.806,36	3.806,36	3.806,36
.M.O. Familiar	2.117,50	2.117,50	2.117,50	2.117,50	2.117,50	2.117,50	2.117,50	2.117,50	2.117,50	2.117,50	2.117,50	2.117,50	2.117,50
.M.O. Assalariada	16,50	16,50	16,50	16,50	16,50	16,50	16,50	16,50	16,50	16,50	16,50	16,50	16,50
.Manutenção dos Investimentos	250,00	250,00	594,00	250,00	250,00	250,00	250,00	0,00	250,00	250,00	250,00	250,00	0,00
.Impostos (ICMS)	804,48	804,48	804,48	804,48	804,48	804,48	804,48	804,48	804,48	804,48	804,48	804,48	804,48
.FUNRURAL	201,12	201,12	201,12	201,12	201,12	201,12	201,12	201,12	201,12	201,12	201,12	201,12	201,12
.Contr. a Coop./Assoc. Assent.	160,90	160,90	160,90	160,90	160,90	160,90	160,90	160,90	160,90	160,90	160,90	160,90	160,90
.Assistência Técnica	201,12	201,12	201,12	201,12	201,12	201,12	201,12	201,12	201,12	201,12	201,12	201,12	201,12
Benefício Líquido (1)	2.498,03	2.498,03	974,03	2.498,03	2.498,03	2.498,03	2.498,03	-1.869,97	2.498,03	2.498,03	2.498,03	2.498,03	6.433,93
Benefício Líquido (2)	4.615,53	4.615,53	3.091,53	4.615,53	4.615,53	4.615,53	4.615,53	247,53	4.615,53	4.615,53	4.615,53	4.615,53	8.551,43

(1) Inclusive mão-de-obra familiar

(2) Exceto mão-de-obra familiar

**Quadro 8.14 Indicadores de Rentabilidade Relativos à Avaliação Financeira do Modelo Proposto**

Taxa Interna de Retorno	29,26%
--------------------------------	---------------

Valor Presente Líquido						
6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%
19.096,97	14.744,39	11.471,52	8.959,34	6.992,97	5.425,31	4.154,08

Relação Benefício/Custo						
6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%
1,17	1,15	1,13	1,12	1,10	1,09	1,07

Análise de Sensibilidade

Especificação	VPL (12%)	B/C (12%)	TIR
- Menos 5% Rec + 0% Custos	4.677,13	1,06	20,76%
- Menos 10% Rec + 0% Custos	394,92	1,01	12,73%
- Menos 5% Rec + 5% Custos	842,88	1,01	13,48%
- Menos 5% Rec + 10% Custos	-2.991,36	0,96	6,96%
- Menos 10% Rec + 5% Custos	-3.439,33	0,96	5,91%



Para o modelo de exploração proposto a Taxa Interna de Retorno, estimada em 29,26%, é superior ao custo de oportunidade do capital, considerado como 12,0% ao ano. O Valor Presente Líquido apresenta-se sempre positivo e a Relação Benefício/Custo superior à unidade até quando se atualizou os fluxos de receitas e custos a taxas de desconto iguais a 18,0%. Tais resultados indicam, portanto, uma boa rentabilidade financeira para o lote analisado.

Verifica-se também que a **renda familiar**, definida pelo resta (resíduo) da receita bruta menos todos os custos, exceto o custo da mão-de-obra familiar, representada pelo fluxo anual “**Benefício Líquido 2**”, no Quadro 8.13, é, em média, superior à 17 salários mínimos por ano, superando, portanto, a renda média das famílias residentes na área afetada pela implantação da barragem, conforme os dados da pesquisa socioeconômica.

8.3. MELHORIA DA PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA NA REGIÃO DO RESERVATÓRIO

A economia da região onde será implantado o futuro reservatório encontra-se centrada na pecuária extensiva e na agricultura tradicional de subsistência com baixas produtividades, além de expostas ao risco secular das secas. Em menor escala aparecem a ovinocaprinocultura e a exploração da palha de carnaúba.

Objetivando reverter em parte esta realidade recomenda-se a introdução de melhorias nos níveis da produção agropecuária regional. No Setor Pecuário é recomendável a aquisição de matrizes bovinas e do uso da inseminação artificial pelos proprietários, visando melhorar o padrão genético do rebanho. Sugere-se, também, a adoção do manejo de área de pastoreio, técnica que consiste em dividir as mangas em piquetes e concentrar determinada lotação de animais em cada piquete até a utilização da pastagem sem destruí-la. Em seguida se transfere o lote de animais para o piquete seguinte, e assim por diante, até o último piquete, quando então os animais retornam para o piquete inicial.

Deverá ser introduzido, também, o uso de pastagem nativa melhorada, bem como da leucena e da palma forrageira e de restos culturais na suplementação da alimentação do rebanho bovino.

As características de semi-aridez vigentes na região enseja que seja incentivada e dinamizada a criação de caprinos, dado seu elevado nível de resistência às condições adversas do meio, além dos menores custos de manejo, quando comparados aos bovinos.



O criatório de caprinos permite a formação de um fluxo de renda adicional para o pequeno produtor pela venda de animais para o abate com menos de um ano de idade, pela comercialização do leite ou, quem sabe do queijo. Além disso, o risco de perda, comparativamente ao rebanho bovino, é significativamente inferior, mormente no seu aspecto econômico, tendo em vista o valor entre o preço do caprino e do bovino.

Na atividade agrícola devem ser difundidas junto aos produtores rurais novas tecnologias, tais como:

- Utilização de cobertura morta (*mulch*), que consiste na manutenção de restos culturais, mato capinado, capim seco e outros resíduos vegetais como cobertura do solo no intervalo entre as linhas de plantas. Com a cobertura morta obtém-se uma melhor estrutura física dos horizontes superficiais do solo, aumenta-se o teor de matéria orgânica e o poder de filtração das águas pluviais, reduzindo a ação dos processos erosivos;
- Uso da adubação verde, que consiste no plantio de espécies leguminosas (coquetel) em áreas de fertilidade comprometida, para posterior incorporação ao solo, visando elevar o teor de matéria orgânica e de nutrientes, e melhorar o aproveitamento das adubações minerais. A adubação verde aumenta o teor de matéria orgânica no solo ao longo dos anos; disponibiliza nutrientes vegetais às plantas (nitrogênio); aumenta a infiltração e a retenção da umidade no solo; protege o solo dos efeitos diretos da chuva e do sol; evita a erosão e recicla os nutrientes do subsolo para o solo. Para a adubação verde sugerimos as seguintes espécies: feijão de porco, guandu e mucunã preta;
- Uso da adubação orgânica (esterco e restos orgânicos), contribuindo para proteção do solo do impacto das chuvas e dos raios solares, enriquecimento do solo com nutrientes vegetais, enriquecimento e proteção da flora microbiana do solos, favorecimento da infiltração e da retenção da água no solo e melhora da estrutura e da capacidade tampão do solo;
- Uso do cultivo mínimo, técnica que preconiza a execução do plantio sem mobilização ou com mobilização mínima do solo, também denominada de plantio direto ou cultivo na palha nas áreas de relevo mais movimentado;
- Substituir tratores e implementos pesados por outros mais leves e trocar arados de disco por arados de aivecas, ou por arados de dentes;



- Adotar práticas de uso e manejo conservacionista do solo (terraceamento, cordões de contorno, plantio em curva de nível, etc.) e da água, e reflorestamento de áreas degradadas, bem como de uso e manejo adequado de agrotóxicos, entre outros.

Deverá ser incentivada a criação de pequenas cooperativas ou associações de produtores rurais com vistas a facilitar o armazenamento da produção, a aquisição de insumos agropecuários a preços compatíveis, o beneficiamento e a comercialização dos produtos agropecuários a preços mais compensadores.

Por fim, durante a capacitação dos produtores engajados na agrovila nas práticas de uso e manejo conservacionista do solo e água, deverão também ser treinados agentes multiplicadores, cuja função será a difusão de técnicas agropecuárias junto aos produtores rurais da região.

8.4. PLANO DE EXPLORAÇÃO PISCÍCOLA

8.4.1. Política de Peixamento Preconizada para os Açudes do PROGERIRH

O peixamento dos açudes nordestinos é proposto desde o século passado e procedido desde 1917. Trata-se de coleções de água ricas em alimentos naturais para peixes, dada a presença de minerais nos solos da região e, por conseguinte, nas suas águas, contando ainda com elevadas temperatura e insolação. Tais características resultam em açudes mais piscosos, com produtividade média de pescado em torno de 130kg/ha/ano.

As espécies recomendadas, em função do conhecimento adquirido em muitos anos de criação de peixes no Estado, são: tilápia do Nilo, apaiari, pescada do Piauí, curimatã pacu, piau verdadeiro, carpa comum e o tambaqui entre as aclimatizadas e curimatã comum, piau lavrado e sardinha entre as nativas.

Deve-se dar ênfase aos peixamentos com espécies que consomem caramujos (apaiari, tambaqui, tilápias do Nilo e do Congo e piau verdadeiro), pois estas contribuem para controlar o caramujo hospedeiro intermediário do vetor da esquistossomose.

Ressalta-se, também, que nenhuma das duas espécies de tucunaré ocorrentes no Ceará deve ser recomendada para os peixamentos, a não ser com o objetivo de competir com a piranha e a pirambeba. A política atual de peixamento adotada pela Secretaria de Desenvolvimento Rural não inclui as espécies de tucunaré.



O aproveitamento de um açude para piscicultura envolve três tipos de exploração: extensiva, intensiva (viveiros) e superintensiva (tanques-rede). A primeira é recomendada sem restrição, sendo realizada mediante povoamento com as espécies indicadas, contando com administração e fiscalização da pesca. Sua produtividade pode chegar a mais de 700kg/ha/ano.

A criação intensiva deve ser realizada quando existir água suficiente, tendo em vista um consumo médio de 50.000m³/ha de viveiro/ano. Sua produtividade é elevada podendo alcançar mais de 20t/ha/ano.

A criação superintensiva é realizada dentro do açude, em tanques-rede, apresentando produtividade acima de 100kg/m³/ano. A área do reservatório ocupada pelos tanques-rede não deve exceder a 2,0% da área do espelho d'água. Entretanto, em decorrência da grande quantidade de matéria orgânica necessária para esta atividade, não se recomenda este cultivo quando o açude se destinar ao abastecimento de água para a população humana, como é o caso do uso predominante nos açudes do PROGERIRH.

8.4.2. Piscicultura Extensiva

O programa de peixamento proposto para a Barragem Ceará contempla principalmente a exploração da piscicultura extensiva. Na piscicultura extensiva o povoamento inicial do reservatório deverá adotar inicialmente a adaptação das espécies nativas da bacia do rio Ceará às condições lânticas do lago formado. Dentre as espécies de peixes constatadas pela pesquisa de campo na bacia do rio Ceará figuram: traíra (*Hoplias malabaricus*), curimatã comum (*Prochilodus cearaensis*), piaia comum (*Leporinus sp.*), piaba (*Astyanax sp.*), piabuçu (*Curimatus elegans*), cará (*Geophagus brasiliensis*), mussum (*Synbrachus marmoratus*) e tilápia do Nilo (*Sarotherodon niloticus*), esta última aclimatizada.

Posteriormente devem ser introduzidas espécies aclimatadas selecionadas, tendo em vista maior exploração do valor econômico. A escolha das espécies a serem introduzidas no açude contemplou os seguintes critérios:

- Critérios ecológicos: posição na cadeia trófica, potencial reprodutivo, produtividade da biomassa, etc;
- Critérios econômicos-culturais: facilidade de manejo, fonte protéica e energética, palatabilidade, boa aceitação comercial, etc.



Dentre as várias espécies propostas para o peixamento da Barragem Ceará, citam-se:

- Curimatã comum (*Prochilodus cearensis*) - espécie nativa, muito bem adaptada para piscicultura em açude. Desova de março a maio nas cabeceiras dos rios. É iliófaga, consumindo diatomáceas, protozoários, microcrustáceos, etc.;
- Carpa comum (*Cyprinus carpio*) - espécie vegetariana, de origem chinesa, altamente adaptada no Brasil. Excelente para o peixamento de reservatórios;
- Tilápia do Nilo (*Sarotherodon niloticus*) - é uma espécie aclimatizada, planctófaga e rapidamente atinge o peso ideal para a captura, sendo excelente para o peixamento;
- Tambaqui (*Colossoma macropomum*) - espécie originária da região amazônica, omnívora, largamente utilizada nos programas de povoamento de açudes.

A primeira etapa do programa de peixamento da Barragem Ceará deve compreender a formação de estoque de matrizes e reprodutores. A duração prevista dessa etapa é de aproximadamente 2 anos.

No povoamento inicial deverão ser utilizados alevinos de espécies que se reproduzam naturalmente e espécies reofilicas, que se reproduzem artificialmente. Foram sugeridas como espécies a serem introduzidas no reservatório, além das citadas anteriormente (curimatã comum, carpa comum, tambaqui e tilápia do Nilo), a curimatã pacu, o apaiari, a pescada do Piauí, a pirapitinga, o piau verdadeiro e a sardinha. Além destes, convém acrescentar exemplares de camarão canela, os quais completarão o povoamento do açude.

A segunda etapa consiste no repovoamento com espécies que não se reproduzem no reservatório. Realizado a cada dois anos, o repovoamento deverá constar da adição de alevinos de carpa comum, curimatã pacu, tambaqui, pirapitinga e piau verdadeiro. Algumas espécies poderão requerer repovoamento dependendo do grau de depleção das mesmas. Caso seja necessário, recomenda-se utilizar o mesmo número de alevinos do povoamento inicial. O Quadro 8.15 apresenta os quantitativos de alevinos a serem utilizados no povoamento inicial e no repovoamento do reservatório. Os alevinos para o peixamento deverão ter comprimento acima de 60mm.



Os alevinos poderão ser obtidos na Estação de Piscicultura Valdemar C. de França, em Maranguape; no Centro de Pesquisas Ictiológicas Rodolpho Von Inhering, em Pentecoste, ambos pertencentes ao DNOCS - Departamento Nacional de Obras Contra as Secas, ou na Estação de Piscicultura Raimundo Saraiva da Costa, em Fortaleza, esta última pertencente a UFC - Universidade Federal do Ceará. As estações de piscicultura devem ser contatadas com uma antecedência mínima de 30 dias.

Cuidados especiais deverão ser tomados na liberação dos alevinos no reservatório, visando minimizar a ação dos predadores (pássaros, peixes, etc.), bem como a variação de temperatura entre a água do reservatório e as dos recipientes onde os alevinos estão acondicionados. Não se deve também liberar os alevinos nas imediações do sangradouro da barragem.

A produtividade média da pesca nos açudes públicos cearenses administrados pelo DNOCS é de 130kg/ha/ano. Contudo, em vários açudes públicos de porte similar a Barragem Ceará, onde o programa de alevinagem é bem conduzido com adoção de medidas de fomento e de administração da pesca, as pesquisas realizadas revelam que se pode chegar à captura de 250kg/ha/ano de pescado, no oitavo ano após o enchimento do reservatório. Assim sendo, o potencial pesqueiro da Barragem Ceará, no ano de estabilização, será de 330t de pescado, considerando a área da bacia hidráulica na cota 43 (1.323ha).

**Quadro 8.15****Número de Alevinos Utilizados no Peixamento do Reservatório**

Espécies	Povoamento Inicial		Repovoamento	
	Alevinos/ ha	Nº de Alevinos	Alevinos/ ha	Nº de Alevinos
Curimatã Comum	100	132.300	-	-
Curimatã Pacu	125	165.375	125	165.375
Apaiari	50	66.150	-	-
Pescada do Piauí	100	132.300	-	-
Tambaqui	125	165.375	125	165.375
Pirapitinga	125	165.375	125	165.375
Carpa Comum	125	165.375	100	132.300
Piau Verdadeiro	125	165.375	125	165.375
Sardinha	50	66.150	-	-
Tilápia do Nilo	50	66.150	-	-
Camarão Canela	25	33.075	-	-
Total	1.000	1.323.000	600	793.800

A SRH e a COGERH caberão implantar a administração dos recursos pesqueiros do açude, onde vigorarão as leis e normas referentes à regulamentação da pesca em águas interiores, com vistas à proteção da ictiofauna. A proibição da pesca na época das cheias, quando ocorre o fenômeno da piracema, e o controle do tamanho da malha da rede de espera, constituem umas das principais normas disciplinares a serem seguidas na área.

O empreendedor deve estimular a população ribeirinha à prática pesqueira incentivando, inclusive, a criação de um clube de pesca ou cooperativa de pesca que poderá ter as seguintes atribuições: comercialização; regulamentação e fiscalização da pesca no reservatório; promoção de cursos de treinamento e campanhas de conscientização sobre a importância deste tipo de uso do açude, entre outras.



O programa de peixamento do açude deverá ser iniciado logo que se complete o enchimento do lago devendo, em 4 (quatro) anos, no mínimo, estar em plena operação. A pesca comercial, no entanto, poderá ser iniciada 1 (um) ano após o enchimento do açude e seu peixamento inicial. A área da bacia hidráulica do reservatório deverá ser desmatada visando evitar não só a eutrofização das águas represadas, como danos as embarcações e artes de pesca, tendo esta medida já sido prevista no âmbito do Estudo de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) da Barragem Ceará.

Estima-se que com essa atividade, sejam criadas 80 novas oportunidades de emprego para pescadores e mais 160 empregos indiretos, isto é, para ajudantes de pescaria, reparo e fabricação de redes e outros artefatos pesqueiros, fabricação e comercialização de gelo, sal e outros insumos, preservação e processamento do pescado (evisceração, salga, filetagem, etc.), transporte e comercialização do pescado.

Os investimentos na atividade pesqueira do açude, bem como a receita gerada na ocasião da estabilização do programa de peixamento deverá ser devidamente quantificada em projeto específico, cuja elaboração deverá ser contratada pela SRH.

Estimativas efetuadas pelo Consórcio Montgomery Watson/Engesoft prevê uma receita gerada na atividade pesqueira, quando da estabilização do programa de peixamento, da ordem de R\$ 495.000,00 (preço de novembro de 2.003), conforme pode ser visualizado no Quadro 8.16.

Com relação aos investimentos, representados pela implantação de um entreposto de pesca, pela aquisição de alevinos para o povoamento inicial do reservatório e de equipamentos e materiais de pesca (balança de pé, balança de balcão, redes de espera, redes sardinheira, espinhéis, covos, tarrafas, caixas de isopor e canoas a remo), estimou-se um custo de R\$ 180.152,72, conforme pode ser visualizado no Quadro 8.17. Os investimentos devem ser efetuados nos 3 primeiros anos após o enchimento do reservatório.

**Quadro 8.16****Valor da Produção de Pescado**

Ano	Estágio de Captura (%)	Produção Total (t)	Preço Unitário Médio (R\$/t)	Valor Produção Pescado (R\$)
1	10	33	1.500,00	49.500,00
2	20	66	1.500,00	99.000,00
3	30	99	1.500,00	148.500,00
4	44	145	1.500,00	217.500,00
5	58	191	1.500,00	286.500,00
6	72	238	1.500,00	357.000,00
7	86	284	1.500,00	426.000,00
8 e +	100	330	1.500,00	495.000,00

O custo anual da pesca atingirá a cifra de R\$ 30.700,00 (Quadro 8.17), sendo composto pela aquisição gelo, sal e de 50,0% dos alevinos previstos para o repovoamento, bem como gastos com manutenção dos equipamentos de pesca e edificações.

Deduzindo do valor da produção anual de pescado os custos operacionais, obtém-se para o ano de estabilização uma renda líquida anual de R\$ 464.300,00, o correspondente a R\$ 5.803,75/pescador/ano ou R\$ 483,65/pescador/mês.

8.4.3. Piscicultura Intensiva

8.4.3.1. Generalidades

A região onde será implantada a Barragem Ceará encontra-se predominantemente assente sobre o embasamento cristalino, apresentando em geral solos pouco profundos e pedregosos, que se prestam apenas à exploração pecuária, reflorestamento e conservação da mata nativa, sendo as áreas favoráveis à exploração agrícola bastante reduzidas. Além disso, os recursos hídricos da região apresentam fraca distribuição em termos espaciais e temporais, estando a oferta d'água restrita aos reservatórios e pequenos trechos de vales perenizados, com as demais áreas apresentando suprimento hídrico deficitário.

**Quadro 8.17****Investimentos e Custeio Anual do Programa de Pesca**

Discriminação	Unidade	Quantidade	Custos (R\$)	
			Unitário	Total
Investimentos			180.152,72	
Entrepasto	um	1	25.000,00	25.000,00
Balança de Pé (200kg)	uma	1	540,00	540,00
Balança de Balcão (30kg)	uma	1	650,00	650,00
Alevinos	um	1.323.000	0,022 a 0,025	32.082,72
Redes de Espera (100m)	uma	28	2.000,00	56.000,00
Redes Sardinheira (100m)	uma	28	1.000,00	28.000,00
Espinhel (100 anzóis)	um	38	10,00	380,00
Covos	um	140	10,00	1.400,00
Tarrafas	uma	45	100,00	4.500,00
Caixa de Isopor (80l)	uma	80	20,00	1.600,00
Canoa à Remo	uma	80	250,00	20.000,00
Custos Operacionais Anuais			30.700,00	
Alevinos	um	396.500	0,022 a 0,025	9.922,00
Gelo	t	165	86,00	14.190,00
Sal	t	21	120,00	2.520,00
Manutenção dos equipamentos de pesca/edificações	-	-	-	4.068,00

Tais características exercem forte influência sobre a economia da zona rural, contribuindo para intensificação do processo de migração campo-cidade, dado a ausência de investimentos que permitam a fixação do homem no campo. Neste contexto, faz-se necessário o desenvolvimento de atividades produtivas compatíveis com a capacidade de suporte dos recursos de solo e água locais, e capazes de ensejar a geração de emprego e renda permitindo o atendimento das necessidades básicas da população.

Dentre as atividades econômicas passíveis de serem implementadas pela iniciativa privada em contrapartida a agricultura de sequeiro e a pecuária extensiva tradicionalmente desenvolvida no domínio do semi-árido, permitindo o desenvolvimento sustentável da região, figura a piscicultura intensiva, que preconiza o criatório de espécies piscícolas em viveiros escavados no solo.

Ressalta-se, no entanto, que para que a piscicultura intensiva possa ser executada à jusante do reservatório, ao longo do trecho perenizado do rio Ceará em áreas não propícias ao desenvolvimento da agricultura, se faz necessário definir juntamente com a SRH e a COGERH se há disponibilidade de água para o desenvolvimento desta atividade.



A piscicultura intensiva é realizada em viveiros escavados no terreno natural, dotados de sistemas de abastecimento e de renovação/drenagem de água.

As espécies piscícolas a serem utilizadas são machos de tilápia do Nilo, obtidos por reversão sexual ou por sexagem. Outras espécies que podem ser utilizadas são o tambaqui e a carpa comum, sendo que a tilápia é a mais indicada, tendo em vista a boa tecnologia existente para seu cultivo e um amplo mercado consumidor a nível regional, nacional e internacional. Ressalta-se, ainda, a facilidade na produção e aquisição de alevinos, razão pela qual a maioria dos projetos implantados tem o macho da tilápia do Nilo como único ou como principal peixe criado.

Apresenta-se a seguir dois módulos de projetos para criação de machos da tilápia do Nilo em seis viveiros de 0,2ha cada, perfazendo um total de 1,2ha. Ambos os módulos possibilitam ao piscicultor despesar um viveiro por mês, distribuindo sua produção ao longo do ano, garantindo a geração de uma renda que permita a manutenção de uma família no campo.

8.4.3.2. Módulo de Projeto para Criação de Machos de Tilápia do Nilo, na densidade de 2 peixes/m², em 1,2ha de Viveiro

a) Infra-estrutura Básica

Terreno com topografia plana ou ligeiramente inclinada (menos de 3,0%), próximo a fonte fornecedora de água (açude ou trecho de rio perenizado), sendo se possível a água captada e conduzida aos viveiros por gravidade. O solo deve ter textura argilosa, argilo-silicosa ou sílico-argilosa (neste caso com teor mínimo de argila de 25,0%), os quais apresentam boa capacidade de retenção de água e menores perdas por percolação nos viveiros.

As propriedades beneficiadas com o projeto deverão dispor de um pequeno armazém para guarda da ração e de equipamentos e materiais de uso na piscicultura, além de contarem com rede de energia elétrica e com vias para escoamento da produção, mesmo durante a quadra invernososa.

b) Viveiros

O projeto contará com 6 viveiros escavados no terreno natural, cada um com área de 2.000m², profundidade mínima de 0,80m, máxima de 1,30m e média de 1,05m. O



formato do viveiro será retangular, podendo ser 40 x 50m ou 25 x 80m, dependendo da topografia do terreno. O abastecimento de água será feito com tubo de PVC, de 4", na testa posterior do viveiro, sendo a drenagem realizada por gravidade, utilizando o sistema cano/cotovelo, com tubos de PVC de 4". O consumo anual de água para cada módulo de 1,2ha será de 57.300m³.

c) Tecnologia de Cultivo

O sistema adotado é o intensivo sem aeração artificial e com eventual renovação de água, recebendo os viveiros, antes de cada cultivo calagem (100g de calcário/m² espalhado no piso) e adubação (250g de esterco de bovinos, suínos ou galináceos/m², também espalhado no piso). Deste modo, serão necessários 200kg de calcário e 500kg de esterco por viveiro/ciclo de cultivo. Como serão dois ciclos por ano de cultivo, o projeto irá requerer 400kg de calcário e 1.000kg de esterco por viveiro. Para os seis viveiros do projeto o consumo anual será de 2.400kg de calcário e 6.000kg de esterco.

A densidade de estocagem será de 2 peixes/m², com os alevinos apresentando comprimento de no mínimo 5cm. Serão necessários 4.000 alevinos/viveiro/ciclo de cultivo, sendo adquiridos em estações de piscicultura. Para os dois ciclos de cultivo o projeto irá requerer 8.000 alevinos/viveiro/ano, perfazendo para os seis viveiros um total anual de 48.000 alevinos.

Os peixes deverão receber ração balanceada com teor protéico de 28,0%, fornecida na base de 3,0% da biomassa/dia, distribuídas em duas refeições diárias. A conversão alimentar esperada é de 1,8:1, sendo consumidas 2,92 t/viveiro/cultivo, ou seja, 5,83 t/viveiro/ano, perfazendo para os seis viveiros um consumo anual de 34,99 t de ração.

Cada ciclo de cultivo será de seis meses, quando os peixes alcançarão 450g de peso médio. Considerando um índice de sobrevivência de 90,0% no final, a produção será de 3.600 tilápias/viveiro/6 meses, equivalente a uma biomassa de 1.620kg/viveiro/6 meses. Por ano serão 7.200 tilápias, ou seja, 3.240kg de peixes produzidos por viveiro. Como o projeto disporá de seis viveiros, a produção anual atingirá o montante de 19.440kg de tilápias para consumo, apresentando uma produtividade de 16,2 t/ha/ano.

d) Dados Econômicos

Serão necessários investimentos da ordem de R\$ 28.068,00, assim distribuídos: construção de seis viveiros – R\$ 26.384,00 e aquisição de equipamentos e utensílios – R\$



1.684,00. O custo anual de produção atingirá a cifra de R\$ 34.277,76 e a receita bruta anual a ser obtida com a comercialização de 16.200kg de tilápia ao preço de R\$ 3,00/kg perfaz R\$ 48.600,00.

8.4.3.3. Módulo de Projeto para Criação de Machos de Tilápia do Nilo, na densidade de 5 peixes/m², em 1,2ha de Viveiro

a) Infra-estrutura Básica

Terreno com topografia plana ou ligeiramente inclinada (menos de 3,0%), próximo a fonte fornecedora de água (açude ou trecho de rio perenizado), sendo se possível a água captada e conduzida aos viveiros por gravidade. O solo deve ter textura argilosa, argilo-silicosa ou sílico-argilosa (neste caso com teor mínimo de argila de 25,0%), os quais apresentam boa capacidade de retenção de água e menores perdas por percolação nos viveiros.

As propriedades beneficiadas com o projeto deverão dispor de um pequeno armazém para guarda da ração e de equipamentos e materiais de uso na piscicultura, além de contarem com rede de energia elétrica e com vias para escoamento da produção, mesmo durante a quadra invernososa.

b) Viveiros

O projeto contará com 6 viveiros escavados no terreno natural, cada um com área de 2.000m², profundidade mínima de 0,80m, máxima de 1,30m e média de 1,05m. O formato do viveiro será retangular, podendo ser 40 x 50m ou 25 x 80m, dependendo da topografia do terreno. O abastecimento de água será feito com tubo de PVC, de 4", na testa posterior do viveiro, sendo a drenagem realizada por gravidade, utilizando o sistema cano/cotovelo, com tubos de PVC de 4". O consumo anual de água para cada módulo de 1,2ha será de 57.300m³.

c) Tecnologia de Cultivo

O sistema adotado é o intensivo com aeração artificial e eventual renovação de água, recebendo os viveiros, antes de cada cultivo calagem (100g de calcário/m² espalhado no piso) e adubação (250g de esterco de bovinos, suínos ou galináceos/m², também espalhado no piso). Deste modo, serão necessários 200kg de calcário e 500kg de esterco por viveiro/ciclo de cultivo. Como serão dois ciclos por ano de cultivo, o projeto irá



requerer 400kg de calcário e 1.000kg de esterco por viveiro. Para os seis viveiros do projeto o consumo anual será de 2.400kg de calcário e 6.000kg de esterco.

A densidade de estocagem será de 5 peixes/m², com os alevinos apresentando comprimento de no mínimo 5cm. Serão necessários 10.000 alevinos/viveiro/ciclo de cultivo, sendo adquiridos em estações de piscicultura. Para os dois ciclos de cultivo o projeto irá requerer 20.000 alevinos/viveiro/ano, perfazendo para os seis viveiros um total anual de 120.000 alevinos.

Os peixes deverão receber ração balanceada com teor protéico de 28,0%, fornecida na base de 3,0% da biomassa/dia, distribuídas em duas refeições diárias. A conversão alimentar esperada é de 1,8:1, sendo consumidas 7,29 t/viveiro/cultivo, ou seja, 14,58 t/viveiro/ano, perfazendo para os seis viveiros um consumo anual de 87,48 t de ração.

Cada ciclo de cultivo será de seis meses, quando os peixes alcançarão 450g de peso médio. Considerando um índice de sobrevivência de 90,0% no final, a produção será de 9.000 tilápias/viveiro/6 meses, equivalente a uma biomassa de 4.050 kg/viveiro/6 meses. Por ano serão 18.000 tilápias, ou seja, 9.100 kg de peixes produzidos por viveiro. Como o projeto disporá de seis viveiros, a produção anual atingirá o montante de 54.600 kg de tilápias para consumo, apresentando uma produtividade de 45,5 t/ha/ano.

d) Dados Econômicos

Serão necessários investimentos da ordem de R\$ 40.068,00, assim distribuídos: construção de seis viveiros – R\$ 26.425,00 e aquisição de equipamentos e utensílios – R\$ 13.643,00. O custo anual de produção atingirá a cifra de R\$ 78.000,00 e a receita bruta anual a ser obtida com a comercialização de 54.600 kg de tilápia ao preço de R\$ 3,00/kg perfaz R\$ 163.800,00.

Por fim, a definição do número de módulos de piscicultura intensiva a ser implantado na região deverá se fundamentar na oferta de recursos hídricos locais, na extensão do trecho do rio Ceará perenizado, na disponibilidade de infra-estrutura de apoio a produção (estação de piscicultura, comércio especializado, de equipamentos e insumos, assistência técnica, etc.) e na proximidade do mercado consumidor, representado pela Região Metropolitana de Fortaleza.

Deverá a princípio ser elaborado um estudo de viabilidade técnica e econômica do projeto de exploração da piscicultura intensiva, no qual deverá ser avaliado o potencial e as



exigências do mercado consumidor, a cadeia de comercialização existente, a infraestrutura necessária para escoamento da produção (rodovias, armazéns, câmaras frigoríficas, etc.); as possibilidades de se acrescentar valor agregado ao produto através da implementação de estabelecimentos de beneficiamento; a definição do número de módulos a serem implementados e da técnica de cultivo a ser adotada; a viabilidade de formação de cooperativas de produção, entre outros.

Posteriormente poderá ser implementado a nível de projeto piloto 20 módulos de piscicultura intensiva, dos quais 50,0% deverão apresentar densidade de estocagem de 5 peixes/m² e os outros 50,0% de 2 peixes /m².

Deverão ser desenvolvidas ações de estímulo ao processo de organização dos piscicultores, em associações de classe ou cooperativas, de modo a melhorar a infraestrutura de conservação e comercialização do pescado produzido, bem como a obtenção de insumos a preços acessíveis, entre outros. Deverá ser, também, prevista a capacitação da mão-de-obra para o desenvolvimento desta atividade.



MONTGOMERY WATSON



9. PLANOS DE AÇÕES COMPLEMENTARES



9. PLANO DE AÇÕES COMPLEMENTARES

9.1. GENERALIDADES

O setor agropecuário da região caracteriza-se pelo tradicionalismo, apresentando por consequência, um baixo desempenho. O baixo nível de produtividade das explorações agrícolas provocam graves problemas setoriais, dentre os quais destacam-se: baixo nível de renda, baixo padrão de vida da população rural, inadequado aproveitamento dos fatores produtivos e vulnerabilidade das explorações ante as variações climáticas.

As condições climáticas da região, caracterizadas pela deficiência, irregularidade e má distribuição das chuvas, faz com que a agricultura praticada seja baseada na exploração de culturas de sequeiro, apresentando baixa produtividade por hectare, devido em grande parte à não utilização de insumos básicos (fertilizantes, defensivos, sementes, etc.) que poderiam aumentar os níveis de produção, mas em contrapartida, impõem um certo aumento nos custos de produção. Esses insumos não são utilizados devido a falta de orientação técnica, ao baixo nível de capitalização da grande maioria das propriedades e às fortes restrições no acesso ao crédito oficial, que reduzem a capacidade das unidades produtivas quanto à utilização de tecnologias mais modernas, mesmo as de uso corrente – sementes melhoradas, por exemplo.

A área explorada pelas famílias é pequena, devido principalmente a não utilização de animais de tração e implementos que poderiam permitir o preparo e cultivo de uma área maior, dentro dos limites de tempo impostos pela duração da estação chuvosa.

Além disso, as culturas predominantemente exploradas são de subsistência apresentando valor de mercado baixo. Desta forma, para que se obtenha uma maior lucratividade, os agricultores são obrigados a manterem os custos de produção num nível mínimo.

A atividade pecuária, por sua vez, apresenta como principais pontos de estrangulamento ao seu desenvolvimento a sazonalidade da produção de forragens, dado à má distribuição das chuvas; manejos reprodutivos e sanitários do rebanho inadequados, face a falta de assistência técnica e a descapitalização dos pecuaristas, além do padrão racial impróprio do para obtenção de índices satisfatórios de produtividade leiteira.

Diante do exposto, faz-se necessário à adoção de medidas que permitam aos reassentados o rompimento com os entraves ao desenvolvimento do setor agropecuário



local, contribuindo assim para o desenvolvimento social, econômico e ambientalmente sustentável da agrovila.

9.2. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Com a desestruturação dos componentes naturais da paisagem, o homem altera o equilíbrio ecológico, modificando os fluxos de matéria e de energia. Através da eliminação e degradação localizada de determinados elementos naturais, como a vegetação, o solo e a água, pode intensificar a ação dos processos geomorfológicos que já ocorrem na região. Além disso, a faixa de entorno do futuro reservatório, considerada de reserva ecológica, será responsável pelo enriquecimento do ecossistema local, além de atuar como área de reprodução e desenvolvimento de espécimes terrestres e aquáticas, representantes da fauna e da flora, devendo ter respeitado os seus limites. Na área da agrovila, deve-se atentar para a preservação da área de reserva legal exigida pela legislação vigente.

Entre os principais fatores de origem humana que ocorrem e/ou são possíveis de ocorrer na região estão: desmatamento da vegetação marginal dos cursos d'água para cultivos agrícolas, formação de pastos e exploração da lenha; desencadeamento de processos erosivos e de carreamento de sedimentos com conseqüente assoreamento e diminuição da capacidade dos cursos e mananciais d'água, e aporte de poluentes, causando o surgimento de turbidez e trazendo prejuízo ao pleno desenvolvimento do ecossistema; acondicionamento impróprio do lixo doméstico com riscos de poluição dos recursos hídricos subterrâneos e superficiais, além do uso de agrotóxicos e fertilizantes na atividade agrícola.

Com tais parâmetros em mente, é necessário que se formule um projeto de educação ambiental destinado aos reassentados e aos proprietários e moradores da região, potenciais usuários do reservatório, pois somente com a formação de uma consciência ecológica popular se poderá alcançar uma convivência satisfatória entre o homem e o equilíbrio da natureza.

Dentro do binômio natureza/sociedade, a melhor lei é a educação. Um projeto de educação ambiental consiste na atuação junto à comunidade, visando, através da transmissão de determinadas práticas e informações, educá-la em suas relações com o meio ambiente. Nos seus objetivos, um projeto de educação ambiental deve enfatizar os seguintes pontos:



- Reuniões e outros eventos envolvendo professores das escolas da área de entorno do reservatório e da agrovila, tendo como objetivo a incorporação do enfoque ambiental nas disciplinas curriculares;
- Divulgar informações sobre práticas de uso e conservação dos recursos naturais, através de rádio e televisão visando ampliar o nível de conhecimento da população sobre o assunto;
- Realizar palestras para associações e/ou grupos formais e informais, tendo em vista promover a participação da população na defesa e proteção do meio ambiente.

O papel da população deverá ser dinâmico, sendo imprescindível sua fiscalização junto às degradações do meio, bem como a real efetivação das diversas medidas mitigadoras a serem adotadas para o sucesso do empreendimento.

Sugere-se para tanto, que o empreendedor realize palestras com os usuários do reservatório, entre os quais encontram-se inclusive os reassentados, e distribua cartilhas educativas, transmitindo conhecimentos sobre as principais questões ambientais concernentes à área, procurando inculir nestes noções relativas à importância ecológica do ecossistema e da reconstituição e preservação da vegetação da área de entorno do reservatório, de modo que a faixa de proteção a ser estabelecida passe a constituir um patrimônio paisagístico do município e do estado, permitindo que eles atuem eficientemente no processo de manutenção e até mesmo de recuperação do equilíbrio ambiental da área.

A elaboração das cartilhas, bem como a definição do conteúdo das palestras e até mesmo as suas execuções poderá ficar a cargo da SEMACE em colaboração com o IBAMA. Assim sendo, faz-se necessário o estabelecimento de um convênio entre a SRH e os referidos órgãos para este fim. Foi prevista, no âmbito das medidas mitigadoras preconizadas no Estudo de Impacto Ambiental da Barragem Ceará uma verba de R\$ 30.000,00 para execução deste programa.



9.3. PROGRAMA DE CONTROLE DE SAÚDE

O diagnóstico de saúde da região onde será implantada a agrovila aponta para uma baixa cobertura com serviços médico-sanitários, assim como a prevalência de doenças infecto-contagiosas passíveis de controle e, até mesmo erradicação. As múltiplas causas desta situação podem ser agrupadas em dois blocos, sendo um ligado às condições de vida e o outro à oferta de serviços.

No primeiro bloco os problemas variam desde a falta de condições sanitárias do meio até as dificuldades salariais, gerando indivíduos suscetíveis e expostos. No segundo bloco estão a insuficiência e/ou inadequação dos serviços de saúde disponíveis, assim como hábitos culturais que conduzem a práticas perniciosas à saúde. A ação eficaz requer, portanto, o conhecimento nosológico e padrão cultural da população para que possam ser estabelecidos procedimentos regulamentados que tenham aceitação da clientela.

O programa de controle de saúde ora preconizado visa dar cobertura com serviços de saúde aos reassentados e estabelecer com as instituições de saúde da área de influência direta a rede que constituirá o sistema descentralizado e hierarquizado. A descentralização compreende que a atenção primária (ações preventivas, educativas e porta de entrada para o atendimento médico) deverá estar distribuída de forma acessível a todos. A hierarquização, por sua vez, visa permitir que o paciente receba atendimento de acordo com a gravidade do seu caso e se estabelece com a introdução de um sistema de referência e contra-referências a partir da porta de entrada.

A alocação de recursos humanos de nível superior mostra-se inviável para a área da agrovila, visto que estes profissionais, por motivos diversos, tendem a se concentrar nos grandes centros urbanos. Em função desta realidade, a alternativa é a utilização de agentes de saúde treinados para a prestação de cuidados primários. Sob este título estão agrupados, fundamentalmente, as atividades de imunização, curativos, hipodermia, assistência materno-infantil, seguimento pré-natal e de puericultura. Estão, também, aí inclusas as ações de educação em saúde tais como planejamento familiar; aleitamento materno; difusão de regras de higiene corporal, de higiene da digestão e dos alimentos (mastigar bem os alimentos; alimentar-se nas horas certas; incluir frutas, verduras ricas em fibras na alimentação; lavar bem os alimentos crus; verificar se os alimentos não estão estragados; evitar a contaminação dos alimentos por fezes de baratas, ratos e moscas) e da prática de hábitos saudáveis (sentar corretamente, praticar exercícios, etc.). Outras ações podem ser inclusas, de acordo com a demanda local, mediante



treinamento. Na área da agrovila é imprescindível introduzir ações preventivas com relação à intoxicação por agrotóxicos.

O agente de saúde deve, também, estimular a adoção de bons hábitos alimentares. Para tanto deve incentivar a instalação de hortas e pomares nas habitações, para o consumo familiar e, também, para fins de comercialização do excedente. O mesmo deve ocorrer com o criatório de aves e animais de pequeno porte (ovinos e caprinos) para o fornecimento de proteínas.

Deve difundir também a prática da medicina natural, com o uso de remédios caseiros preparados com ervas medicinais, através do incentivo a instalação de uma farmácia viva comunitária. A comercialização de ervas naturais ou beneficiadas também poderá representar uma fonte de renda complementar para as famílias reassentadas.

O agente de saúde deverá ser recrutado entre as famílias dos reassentados, o que permite uma maior participação da comunidade junto ao serviço de saúde. Na seleção de agentes deve ser levado em conta o nível de instrução dos candidatos, com estes precisando, no mínimo, saber ler e escrever corretamente. Além disso, a seleção só deve ser concluída após o treinamento, levando em conta o aproveitamento individual.

Para efeito de treinamento pode-se recorrer aos serviços, do mesmo tipo do proposto, existentes na área de influência. O conteúdo teórico do treinamento poderá ser obtido junto ao Departamento de Medicina Preventiva da UFC – Universidade Federal do Ceará.

O quantitativo ideal de agentes de saúde é de dois agentes/posto de saúde, de modo que estes possam alternar-se nas atividades intra e extra-muros (visitação domiciliar, atividades educativas, etc.). Ressalta-se que, a área de influência do posto de saúde a ser instalado na agrovila extrapola seus limites, razão pela qual é preciso estar consciente que a população circunvizinha também demandará os serviços aí fornecidos.

O funcionamento do posto de saúde a ser construído na área da agrovila estará subordinado a um Centro de Saúde do município de Caucaia, que realizará a supervisão sistemática do trabalho desenvolvido.



9.4. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO

Os dados da pesquisa socioeconômica, aplicada junto a população-alvo do reassentamento, revela um alto índice de analfabetos e semi-analfabetos entre os participantes. Tal situação não só limita o acesso destas pessoas a novas oportunidades de emprego no mercado de trabalho, como também impede que conheçam novas tecnologias de trabalho no setor agropecuário e principalmente que possam exercer o controle das despesas e receitas do seu trabalho.

Assim sendo, para que o reassentado possa, de fato, exercer o pleno controle sobre seus negócios, é fundamental que ele domine, no mínimo, a escrita, a leitura e as quatro operações aritméticas básicas. É preciso que em cada família sejam capacitadas pessoas para desempenhar estas funções. Não é obrigado que seja o chefe da família que deva fazer e saber tudo. É importante que a mulher e os filhos participem dos negócios da família.

No âmbito da agrovila como um todo, por sua vez, é preciso também, que existam pessoas capacitadas para gerenciar a horta comunitária, as compras e as vendas, a contabilidade da cooperativa, manter correspondência com fornecedores e compradores, enfim com todos os setores que movimentem a vida econômica e social da agrovila.

Educação é aprender a ler, a escrever, a fazer contas. É também descobrir as causas dos problemas e os meios para solucioná-los. Isto se faz pela discussão, pelo estudo, pela leitura de cartilhas e livros que ajudam o trabalhador reassentado a aprender como melhorar o rendimento do trabalho, como usar máquinas e implementos, conhecer as vantagens e desvantagens das tecnologias e dos insumos.

Desta forma, a educação não pode ser entendida apenas como a escola para as crianças, ela deve estar presente em todas as atividades de cada família e do conjunto da agrovila, devendo também ser incentivada a alfabetização dos adultos. Deverá ser feito, ainda, um levantamento dos jovens (homens e mulheres) interessados em fazer cursos profissionalizantes (contabilidade, escolas agrícolas, computação, etc.).

O modelo de educação básica aplicado, em geral, apresenta limitações para o atendimento das reais necessidades dos estudantes da zona rural. O método de ensino, as matérias ensinadas e o calendário escolar, em geral, não são compatíveis com a realidade do campo. Existem várias propostas visando modificar esta situação que precisam ser conhecidas e discutidas com os reassentados. É importante que seja criada



uma Comissão de Educação para que, organizadamente, faça suas reivindicações junto aos órgãos responsáveis pela educação a nível municipal, estadual e federal.

A professora que trabalha na agrovila cumpre um importante papel na educação das crianças, razão pela qual é de suma importância que esta conheça o Plano de Ação da agrovila e assim possa divulgá-lo e estudá-lo junto com os alunos.

O funcionamento da escola a ser construída na área da agrovila estará subordinado a Secretaria de Educação do município de Caucaia, que realizará a supervisão sistemática do trabalho desenvolvido.

9.5. TREINAMENTO E CAPACITAÇÃO DOS REASSENTADOS

O Programa de Treinamento e Capacitação dos Reassentados visa promover o desenvolvimento socioeconômico e cultural dos reassentados e de suas famílias, através da transferência de tecnologias de produção e da sua preparação para a vida comunitária e para administração da agrovila. Mais especificamente este programa visa:

- Atender as necessidades dos reassentados no tocante à organização social e da produção;
- Habilitar os reassentados para o desenvolvimento da capacidade de administração, gerência, controle e avaliação do processo produtivo;
- Promover intercâmbio de experiências com reassentados de outras agrovilas;
- Articular as atividades geradoras de renda, com capacitação profissional;
- Capacitar agentes multiplicadores de nível médio para a difusão de novas tecnologias junto aos reassentados e aos demais proprietários rurais da região. Os referidos agentes deverão ser recrutados junto à comunidade local;
- Apoiar atividades ligadas às manifestações artísticas e culturais, na perspectiva do resgate da cultura popular.

A capacitação deverá atender às necessidades imediatas dos reassentados, bem como prepará-los para enfrentar as mudanças tecnológicas capazes de viabilizar o desenvolvimento da produção.



O programa deverá ser implementado logo no primeiro semestre do ano de implantação da agrovila, tendo como público-alvo não só os reassentados e suas famílias, como também os agentes multiplicadores de nível médio. Para estes últimos o treinamento deverá ser efetuado no ano que precede a implantação da agrovila.

A capacitação dos agentes multiplicadores deverá ser realizada em centros de treinamento regionais ou localizados em Fortaleza, com previsão de conclusão a tempo de treinar os reassentados antes do início da operação da agrovila. O conteúdo do curso a ser ministrado aos técnicos de nível médio versará basicamente sobre os seguintes temas: pequena produção rural; política agrícola; associativismo; cooperativismo; crédito rural; comercialização; segurança no trabalho (direitos trabalhistas); formas de comunicação (rádio, TV, publicações e reuniões); manejo, manutenção e rendimento de máquinas e implementos; controle de pragas e doenças; manejo do solo e de insumos agrícolas. Deverão ser também discutidos aspectos, idéias e experiências relevantes sobre a educação de adultos, principalmente no que se refere à questão “Educação x Transferência de Tecnologia”. O treinamento dos agentes multiplicadores deverá contar, ainda, com aulas práticas e visitas a cooperativas e a uma agrovila já em operação.

O treinamento dos reassentados, também deverá contar com aulas teóricas e práticas, tendo o seguinte conteúdo programático:

- **Preparação do solo para a sementeira:** aração, gradeação (tipos; atrelamento); práticas de conservação dos solos (terraceamento, plantio em curva de nível, efeitos sobre o solo);
- **Sementes:** seleção, tratamento, armazenamento, densidade de sementeira, uso de sementes melhoradas, germinação, rendimento;
- **Operação de máquinas e implementos:** condições adequadas de operação; tração animal (seleção de animais e forma de atrelamento), tração mecânica (componentes, forma de atrelamento, capacidades e rendimento); operação de plantadeiras/adubadeiras e de pulverizadores; manutenção das máquinas e implementos; e medidas de segurança a serem adotadas durante o uso de máquinas e implementos;
- **Noções básicas de controle de pragas agrícolas:** identificação do agente causador (insetos e ácaros); biologia (ciclo de vida; flutuação populacional e modo de atuação); nível de dano; manejo cultural, químico, biológico e integrado;



- **Noções básicas de controle de doenças:** identificação dos agentes causadores, sitomatologia, modo de ação do agente causador e formas de controle (práticas profiláticas, controle químico, cultural e resistência varietal);
- **Noções básicas sobre a toxicidade dos insumos:** conceitos de toxicidade (aguda, crônica, de curta, média e longa duração); de vias de ingestão (oral, dérmica e inalação) e de dose letal; caracterização das substâncias químicas (organoclorados, organofosforados, carbamatos, piretróides, inorgânicos, etc.); caracterização de inseticidas, fungicidas, acaricidas, nematocidas, herbicidas, etc.; conceitos de tolerância, carência e resíduo e tecnologia de armazenamento dos insumos e disposição final das embalagens;
- **Noções básicas de tecnologias de aplicação de agrotóxicos:** equipamentos de aplicação; dosagens; cálculo de concentrações; época de aplicação; técnicas de aplicação e manutenção dos equipamentos;
- **Noções básicas de legislação:** Ministério da Agricultura (registro, rótulos e fiscalização de agrotóxicos), Ministério da Saúde (classificação toxicológica, índices de tolerância e tempo de carência) e Ministério do Meio Ambiental (legislação ambiental, atuação e denúncias);
- **Noções básicas de higiene, segurança e proteção individual durante o uso e manejo de agrotóxicos:** uso correto e manutenção dos equipamentos de proteção individual;
- **Noções básicas de primeiros socorros:** conceitos de envenenamento; atitudes corretas em caso de envenenamento por produtos químicos e utilização de equipamentos para primeiros socorros;
- **Noções básicas de poluição ambiental provocada por agrotóxicos:** comportamento dos produtos químicos no meio ambiente; ecotoxicidade; contaminação do ambiente (água, ar, solo, fauna e flora);
- **Transporte e armazenamento da colheita:** ensacamento e embalagens; racionalização do transporte da colheita ensacada e embalada a nível de cada lote; técnicas para o armazenamento e conservação da colheita, a nível de cada lote e a nível comunitário; limpeza e conservação de armazéns; utilização de pesticidas para conservação da colheita armazenada; umidade adequada para



armazenamento; conceitos de estocagem e comércio da colheita e escoamento da produção.

O Programa de Treinamento e Capacitação dos Reassentados deverá envolver, ainda, os aspectos pertinentes à administração de pequenas empresas, sendo apresentado a estes as principais características das políticas de crédito, de preço mínimo e de comercialização e os aspectos destas políticas que podem afetá-lo diretamente, tais como tipos e condições de financiamento, prazos de pagamento, etc. Além de informações de caráter prático de como se utilizar destas políticas (formulários, datas, locais, etc.). Deverão ser também apresentadas noções sobre anotação de despesas/receitas, sendo ressaltada a importância de se fazer este tipo de anotação, discriminados os principais itens de despesa/custo e informados os princípios de formação e gerência de estoque. Deverão ser ministradas ainda noções sobre cooperativismo, informando objetivos, forma de organização e gerência das cooperativas.

O treinamento voltado para as famílias dos reassentados, por sua vez, deverá estar centrado na área de economia doméstica versando sobre: corte e costura; artesanato; técnicas e higiene no preparo de alimentos; armazenamento e conservação de alimentos; horta doméstica e/ou comunitária; diversificação da dieta alimentar através do plantio doméstico; fabricação de doces, queijos, manteiga caseiros; puericultura e higiene para a saúde; técnicas e higiene para a criação de animais domésticos; acondicionamento, coleta e disposição final do lixo gerado na agrovila, bem como sobre o desenvolvimento de projetos de reciclagem/compostagem do lixo, como por exemplo o uso da palha do milho para confecção de artesanato, a fabricação de adubo verde; e orçamento doméstico, entre outros.

O treinamento/capacitação dos reassentados ficará a cargo da SRH, tendo como parceiros no desenvolvimento das ações preconizadas a EMATER – Empresa de assistência Técnica e Extensão Rural e a EMBRAPA – Empresa Brasileira de pesquisa Agropecuária.

Por fim, ressalta-se que o programa de treinamento proposto deverá também contemplar ações voltadas para a capacitação da população engajada na exploração da piscicultura extensiva e intensiva. Deverão ser fornecidas informações sobre técnicas aquícolas, plano de operacionalização da criação, controle na distribuição da água e controle de parasitas e enfermidades no caso específico da piscicultura intensiva. Deverão também ser desenvolvidas ações de esclarecimento e estímulo ao processo de organização dos



pescadores e piscicultores, em associações de classe ou cooperativas, de modo a melhorar a infra-estrutura de conservação e comercialização do pescado produzido.

9.6. PROGRAMA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA

A assistência técnica se constitui num dos principais instrumentos para se assegurar à viabilidade econômica da agrovila. Objetiva além do aumento da produção e da produtividade na agricultura, através de melhoramentos das culturas tradicionais e introdução de novas culturas e tecnologias, a melhoria da qualidade dos produtos com vistas a conquista de mercados favoráveis.

A assistência técnica deverá ser prestada por técnicos competentes, que respeitem os conhecimentos e as experiências dos reassentados, que compreendam suas aspirações e que tenham conhecimento técnico e habilidade para questionar e propor aos reassentados aquilo, que na visão do técnico, possa representar ganho ou perda financeira para o conjunto da agrovila.

A assistência técnica deverá ser prestada de forma contínua e sistemática. É importante a presença do técnico nas fases críticas do processo produtivo das diversas culturas. Neste sentido, é importante contar com uma equipe de especialistas para atender aos casos especiais.

Através do Programa de Capacitação e Treinamento, anteriormente apresentado é possível preparar pessoas da própria agrovila (agentes multiplicadores) para apoiar os trabalhos de assistência técnica. É igualmente importante, que os filhos e filhas dos reassentados sejam encaminhados para escolas agrotécnicas, com vistas a melhor se prepararem para assumir funções na agrovila.

Atualmente, a assistência técnica que vem sendo posta em prática na região apresenta-se relativamente precária dado as limitações impostas pelo número de técnicos e pela escassez de recursos financeiros, podendo se constituir em ponto de estrangulamento para o desenvolvimento da agrovila. Assim sendo, além da EMATER devem ser buscadas alternativas de assistência técnica para atender as necessidades dos reassentados.

Outras formas de assistência técnica são usadas em vários lugares do Brasil. É importante que sejam levantadas e divulgadas estas experiências entre os reassentados. Deste processo de trabalho surgirão novas alternativas de assistência técnica, de acordo



com as necessidades e o grau de desenvolvimento dos reassentados. Dentre as novas alternativas de assistência técnica que vem surgindo pode-se citar a priori:

- Receber apoio de organizações não governamentais nacionais e estrangeiras;
- Estabelecimento de convênios entre a SRH e outros órgãos públicos e entidades privadas que atuem na área de assistência técnica;
- As Prefeituras Municipais passam a prestar este serviço;
- Empresas privadas que mantenham negócios com a agrovila, poderão oferecer serviços de assistência técnica, com vistas a atender interesses mútuos.

Cabe a organização dos reassentados, com o apoio da SRH, promover a coordenação desse processo, juntamente com os reassentados, no sentido de integrar as diversas ações voltadas para a agrovila. Fica assegurada, desta forma, uma articulação entre o tipo e o volume dos serviços requeridos e a capacidade de atendimento das diversas entidades. Com isso, se busca garantir a qualidade dos serviços, evitar o paralelismo de ações e a falta de sintonia entre as equipes técnicas.

9.7. IMPLEMENTAÇÃO DE CENTRAL DE ABASTECIMENTO E COMERCIALIZAÇÃO

Atualmente os pequenos produtores rurais da região enfrentam muitas dificuldades para colocarem seus produtos no mercado, dentre as quais pode-se citar:

- Rede de intermediários fechada e bem estruturada, desde os locais de produção até os centros consumidores;
- Cada produto tem um sistema próprio de comercialização, o que exige pessoal e capital para ocupar e garantir espaços no mercado;
- Créditos limitados para financiar a estocagem da produção no período da colheita quando, geralmente, os preços caem;
- Sistema de armazenamento precário, e o que existe não beneficia o pequeno produtor.

Para que a comercialização dos produtos agrícolas produzidos na agrovila seja realizada com sucesso, é necessário que exista um setor organizado e estruturado, com pessoas capacitadas que tenham capacidade gerencial e que dominem com segurança os



seguintes aspectos: o que vai ser produzido, a área a ser plantada, créditos disponíveis, as épocas de plantio e colheita, volume de consumo interno, previsão de produção excedente, informações sobre mercados consumidores, condições das vias de escoamento, distância dos mercados, períodos de venda, sistema de informações de preços e sistema de armazenamento.

A formação de uma associação dos reassentados ou de uma cooperativa é de suma importância para o desencadeamento deste processo, pois se os reassentados comercializarem isoladamente suas produções continuarão dependentes dos intermediários. Além disso, é preciso atender as exigências do mercado, abastecendo-o de forma regular, entregando produtos de qualidade e a preços competitivos.

Assim sendo, deve-se decidir primeiro o que, quando e quanto vai ser produzido para que possam ser estabelecidos acordos ou contratos com os compradores. O ideal é se estabelecer o sistema de produção sob encomenda, com compradores e datas de entrega dos produtos previamente acordados. Desta forma, poderá ser feita uma previsão dos ganhos e como estes serão distribuídos.

É preciso, também, encontrar formas de reunir a produção dos reassentados e de pequenos produtores vizinhos da agrovila para ser comercializada. O maior volume de produção facilita a entrada no mercado, permitindo enfrentar a concorrência de outros fornecedores e barganhar melhor preço. A organização deste sistema deve resultar na criação de uma Central de Comercialização.

O mesmo princípio também se aplica às compras de insumos para a produção e de gêneros para o consumo familiar dos reassentados. Quando um reassentado, isoladamente, faz compras no mercado, leva desvantagem porque compra pouco não podendo barganhar preço, os fretes são caros e os caminhões, em geral, só trabalham com carga completa. É importante, portanto, organizar um sistema de compras comunitário. Assim sendo, os reassentados devem discutir a idéia de implantação de uma central de comercialização e abastecimento, como forma de garantir a sustentabilidade econômica da agrovila.

9.8. PLANO DE GESTÃO DA AGROVILA

Face às dificuldades atuais enfrentadas pelos pequenos produtores rurais, particularmente no que se refere à obtenção de crédito e à comercialização, aumenta a subordinação destes aos grandes proprietários e aos agentes da comercialização. Este



quadro da realidade agrária da região mostra o pequeno produtor em situação de pobreza, decorrente tanto das dificuldades de acesso à propriedade e a posse da terra, quanto ao pagamento irrisório e sazonal que recebe ao vender a sua força de trabalho. Somem-se a todos esses aspectos os períodos de secas, que fragilizam ainda mais a situação dos pequenos produtores, que se vêm reduzidos à condição de flagelados.

Como forma de contornar estes problemas, a gestão da agrovila deve ser pautada num sistema comunitário, sendo subordinada a decisão da maioria dos reassentados nas questões de interesse comum da comunidade. Para que a administração da agrovila tenha sucesso faz-se necessário o planejamento das atividades produtivas e sociais, sendo definidas as metas a serem alcançadas; as formas de organização do trabalho; o sistema de controle técnico administrativo e financeiro das diferentes atividades produtivas; as normas gerais de disciplina e controle das atividades produtivas; e as formas de distribuição dos resultados financeiros obtidos com a venda da produção.

No processo de planejamento é fundamental a participação de todos os reassentados (adultos e jovens), a fim de se aumentar as possibilidades de serem atingidos os objetivos propostos. É preciso que estes se organizem em torno do processo produtivo, criando mecanismos que combinem a prática democrática com as regras da administração de uma empresa.

Além disso, o acompanhamento, controle e avaliação das atividades devem ser exercidos de forma permanente, permitindo aos responsáveis pela direção da agrovila e ao conjunto dos reassentados saberem: se os recursos financeiros estão sendo bem utilizados; se está havendo resultados econômicos positivos; e se as demais atividades da agrovila estão sendo executadas de acordo com o planejado. Dessa forma, a direção da associação ficará mais segura na tomada de decisões, a agrovila fica fortalecida e com maior capacidade de enfrentar as exigências do mercado e barganhar melhores preços na comercialização dos seus produtos.

A direção da agrovila deve estar capacitada para executar as decisões da maioria, no tocante aos objetivos e as metas definidas. Por isso é importante que o estatuto da associação e o regimento interno definam claramente as funções dos dirigentes. A administração deve ter dados e informações atualizadas sobre os diversos setores e atividades da agrovila, tendo pleno conhecimento sobre: a forma como a terra está sendo utilizada; área plantada, produção prevista e realizada; volume do consumo interno e do excedente; animais existentes e produção; sistema de abastecimento de gêneros e



insumos; beneficiamento da produção executado na área da agrovila e o que poderia ser introduzido; oportunidades de mercado e comercialização; utilização da infra-estrutura produtiva; nível de produção e produtividade (rendimento do trabalho) e cadastro completo das famílias reassentadas (dados pessoais, habilidades, interesses, etc.).

No âmbito do Plano de Reassentamento a SRH já preconiza a criação da ISCA – Instituição Sócio-Comunitária da Agrovila como um instrumento de concretização de expressão e de crescimento do associativismo para a melhoria da qualidade de vida na agrovila e áreas circunvizinhas. A ISCA tem como finalidade representar os reassentados associados junto a instituições governamentais e não governamentais, favorecer a formação da consciência crítica e o crescimento da vida associativa e buscar recursos para a implementação de projetos voltados para o desenvolvimento da produção, com vistas a melhoria das condições de vida da comunidade.



MONTGOMERY WATSON



10. CUSTO E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO REASSENTAMENTO



10. CUSTOS E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO REASSENTAMENTO

Os custos a serem incorridos com a indenização de terras e benfeitorias, definidos com base no levantamento cadastral elaborado e na tabela de preços da SRH, atingem a cifra de R\$ 4.129.090,15, da qual 22,67% são pertinentes a desapropriação de terras e o restante ao pagamento de benfeitorias.

Por sua vez, as obras pertinentes à construção da agrovila, na qual serão implantadas 78 unidades habitacionais, além de um grupo escolar, um posto de saúde, uma igreja e a sede da ISCA foram orçadas em R\$ 2.304.154,38. Estão, também, inclusos neste montante os gastos relativos à mobilização da Comissão Multidisciplinar, a demarcação dos lotes agrícolas e residenciais, a implantação do sistema de abastecimento d'água e ao remanejamento da população. A aquisição do terreno onde será implantada a agrovila implica num gasto de R\$ 225.845,00.

O pagamento de compensação monetária as 16 famílias participantes do plano de reassentamento que optaram por não serem reassentadas na agrovila perfaz R\$ 75.701,32, enquanto que as despesas referentes ao pagamento da complementação devida ao único proprietário residente no lote, cujo valor da indenização é inferior a R\$ 12.000,00, perfaz a cifra de R\$ 1.628,13. As demais famílias dos proprietários residentes na área desapropriada e dos moradores e herdeiros com benfeitorias contam com valores elevados das indenizações por terras e benfeitorias, o que permite que estes efetuem o autoreassentamento.

Por fim, os gastos com a demolição das benfeitorias existentes na área a ser desapropriada para implantação da agrovila foram estimados em R\$ 1.000,00. Ressalta-se que, as demolições das benfeitorias da área da bacia hidráulica do reservatório já tiveram seus custos inclusos no projeto de engenharia da barragem. Os custos com as relocações do trecho da BR-020 e de trechos de estradas vicinais (30km) e da rede elétrica de baixa tensão (30km) que serão submersas com a formação do reservatório também já foram computados no custo do projeto de engenharia, razão pela qual não foram aqui apresentados para evitar problemas de dupla contagem.

O Quadro 10.1 apresenta de forma sintetizada os custos a serem incorridos com a desapropriação de terras e benfeitorias e com o reassentamento da população desalojada, que juntos perfazem um montante de R\$ 6.737.418,98, expressos em reais de novembro de 2003. Estes custos podem ser visualizados de forma mais detalhada no



Quadro 5.2, no Capítulo 5, nos Quadros 7.2 e 7.3 do Capítulo 7 e no Anexo 6, no final deste relatório.

Quadro 10.1 – Estimativa dos Custos do Plano de Reassentamento

Item	Descrição	Custo Total (R\$)
I	Desapropriação das Áreas dos Imóveis englobados pela Poligonal de Contorno	4.129.090,15
1	Terras	936.233,60
2	Benfeitorias	3.192.856,55
II	Reassentamento da População	2.608.328,83
1	Desapropriação do terreno da agrovila (451,69 ha)	225.845,00
2	Complementação Financeira para Autoreassentamento (1)	1.628,13
3	Compensação Monetária (2)	75.701,32
4	Demolição das Benfeitorias Existentes na Área Desapropriada para Implantação da Agrovila	1.000,00
	Custo de Implantação da Agrovila	2.304.154,38
	• Mobilização da Comissão Multidisciplinar (monitor de Campo e carro de apoio durante 8 meses)	48.000,00
	• Demarcação dos Lotes Agrícolas e Urbanos (Equipe de topografia e carro de apoio durante 3 meses)	15.000,00
	• Construção das Casas e Dotação de fossas sépticas – 78 unidades (3)	1.951.306,50
	• Construção de 1 escola com 4 salas (Padrão SEDUC) (3)	99.777,98
5	• Construção de 1 posto de saúde (3)	27.993,23
	• Construção da sede da ISCA (3)	41.594,70
	• Construção de 1 igreja (3)	44.614,59
	• Implantação do Sistema de Abastecimento d'Água (adutora com 650m, rede de distribuição e reservatório elevado)	64.557,38
	• Despesas com remanejamento da população (alimentação e mudança para 78 famílias)	11.310,00
	Total	6.737.418,98

Nota: (1) Apenas um dos proprietários residentes no lote não conta com valor da indenização superior a R\$ 12.000,00.

(2) 15 famílias de moradores sem benfeitorias e uma família de morador com indenização inferior a R\$ 5.000,00 optaram por receber compensação monetária.

(3) Estimados com base em valores praticados pela SRH.

O cronograma de construção das obras da agrovila foi elaborado com o objetivo de orientar a Empreiteira e a equipe de Mobilização Social da SRH, quanto a seqüência de execução de cada serviço, tendo sido previsto um prazo de 8 meses para a conclusão das obras (Quadro 10.2).

**Quadro 10.2 – Cronograma Físico de Implantação da Agrovila**

Atividades	Meses							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Mobilização da Comissão Multidisciplinar	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Demarcação dos Lotes Agrícolas					*****	*****	*****	
Construção das Casas/Fossas Sépticas, da Escola, do Posto de Saúde, da Sede da ISCA e da Igreja		***	*****	*****	*****	*****	*****	
Implantação do Sistema de Abastecimento d'Água						*****	*****	



MONTGOMERY WATSON



11. BIBLIOGRAFIA



11. BIBLIOGRAFIA

- 01 - BRANDÃO, R. L., **Sistemas de Informações para a Gestão e Administração territorial da Região Metropolitana de Fortaleza - Projeto SINFOR - Mapa Geológico da Região Metropolitana de Fortaleza - Texto Explicativo.** Fortaleza, CPRM, 1995. 34p.
- 02 - BRASIL, DEPARTAMENTO NACIONAL DE METEOROLOGIA (DNMET), **Normais Climatológicas (1961-1990).** Brasília, DNMET/EMBRAPA, 1992. 84p.
- 03 - _____, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), **Censo Agropecuário 1995-1996 - Ceará.** Rio de Janeiro, IBGE, 1996. 214p.
- 04 - _____, _____, **Censo Demográfico 2000 - Ceará.** Rio de Janeiro, IBGE, 2000. 523p.
- 05 - _____, Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária (MAARA), **Construindo o Assentamento - A Reforma Agrária em Marcha.** Fortaleza, INCRA, 1995.36p.
- 06 - _____, Ministério das Minas e Energia, **Projeto RADAMBRASIL. Folha SA. 24 Fortaleza.** Rio de Janeiro, MME, 1981. 483p. (Levantamento de Recursos Naturais 21).
- 07 - CEARÁ, Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos (COGERH), **Plano de Gerenciamento das Águas das Bacias Metropolitanas.** Fortaleza, VBA, 1999. (Relatório de Diagnóstico).
- 08 - _____, Fundação Instituto de Planejamento do Estado do Ceará (IPLANCE), **Anuário Estatístico do Ceará 2001.** Fortaleza, IPLANCE, 2001. 2v.
- 09 - _____, Secretaria de Agricultura e Reforma Agrária (SEARA), **Zoneamento Agrícola do Estado do Ceará.** Fortaleza, SEARA, 1988. 67p.
- 10 - _____, _____, **Legislação Florestal do Estado do Ceará.** Fortaleza, SEMACE, 1997. 37p.
- 11 - _____, _____, **Meio Ambiente - Legislação Básica.** Fortaleza, SEMACE, 1990. 476p.



- 12 - _____, Secretaria dos Recursos Hídricos (SRH), **Barragem Ceará - Projeto Executivo**. Fortaleza, Montgomery Watson/Engesoft, 2003.
- 13 - _____, _____, **Barragem Ceará - Levantamento Cadastral**. Fortaleza, Montgomery Watson/Engesoft, 2003.
- 14 - _____, _____, **Manual Operativo para Reassentamento**. Fortaleza, SRH, 1999.
- 15 - CERNEA, M.M., **Reassentamento Involuntário no Desenvolvimento dos Projetos. Política de Direção do Banco Mundial - Projetos Financiados**. Washington, D.C., Banco Mundial, 1988. (Documento Técnico do Banco Mundial Número 80S)
- 16 - JACOMINE, P.K.T. et alli, **Levantamento Exploratório - Reconhecimento de Solos do Estado do Ceará**. Recife, SUDENE, 1973. 2v.
- 17 - MOTA, S., **Planejamento Urbano e Preservação Ambiental**. Fortaleza, Edições UFC, 1981. 241p.
- 18 - TORO, J.B. & WERNECK, N.M.D., **Mobilização Social**. Brasília, Ministério do Meio Ambiente dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, 1997.66p.



MONTGOMERY WATSON



12. EQUIPE TÉCNICA



12. EQUIPE TÉCNICA

O Consórcio responsável pela elaboração do Projeto de Reassentamento da População Atingida pela Implantação da Barragem Ceará é formado pelas empresas Montgomery Watson e Engesoft, prestadoras de serviços na área de recursos hídricos, reassentamento de populações e meio ambiente, tendo como empresa líder a Engesoft, inscrita no CGC/MF sob o nº 73879934/0001-19, com sede à Av. Padre Antônio Tomás, 2420 - 10º Andar - Aldeota, na cidade de Fortaleza, Estado do Ceará, cujo telefone para contato é (085) 261.3106 e o fax (085) 268.1972.

A equipe técnica engajada no presente Projeto de Reassentamento é apresentada a seguir, sendo discriminado nome, formação profissional e registro profissional dos seus componentes.

Nome	Formação Profissional	Registro Profissional
José Alan Kardec Sousa de Araújo Chaves	Engenheiro Agrônomo/Pedólogo	CREA 3.738/D - CE
João Fernandes Viera Neto	Engenheiro Civil	CREA 7.736/D-CE
Marcos César Feitosa	Geólogo/Cadastro	CREA 11.468/D-CE
Nadja Girlane Pinto Peixoto	Engenheira Agrônoma/ Pesquisa Socioeconômica	CREA 9.724/D-CE
Naimar G. Barroso Severiano	Economista/Ambientalista	CORECON 1.996/8ª R-CE
Nelson Serra e Neves	Arquiteto	CREA 1933/D-CE
José Valdeci Biserra	Engenheiro Agrônomo/Programa de Exploração Agrícola	CREA681/D-DF
Valmir Jardim	Engenheiro Civil	CREA 10.208/D-MG
Paulo Sila de Sousa	Engenheiro Agrônomo/Cadastro	CREA 12.637/D-CE



MONTGOMERY WATSON



13. DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Foto 01 – Barragem Ceará – 1ª Reunião com a população a ser afetada pela implantação do reservatório (Localidade de Riacho do Feijão 05/11/2003).



Foto 02 – Barragem Ceará – 1ª Reunião com a população a ser afetada pela implantação do reservatório (Localidade de Riacho do Feijão 05/11/2003).



Foto 03 – Barragem Ceará – 1ª Reunião com a população a ser afetada pela implantação do reservatório (Localidade de Riacho do Feijão 05/11/2003).



Foto 04 – Barragem Ceará – 1ª Reunião com a população a ser afetada pela implantação do reservatório (Localidade de Riacho do Feijão 05/11/2003).



Foto 05 - Barragem Ceará - 1º Reunião com a população a ser afetada pela implantação do reservatório (Localidade de Riacho do Feijão 05/11/2003).



Foto 06 - Barragem Ceará - 2ª Reunião com a população a ser afetada pela implantação do reservatório (Localidade de Riacho do Feijão 19/11/2003).



Foto 07 – Barragem Ceará – 2ª Reunião com a população a ser afetada pela implantação do reservatório (Localidade de Riacho do Feijão 19/11/2003).



Foto 08 – Barragem Ceará – 2ª Reunião com a população a ser afetada pela implantação do reservatório (Localidade de Riacho do Feijão 19/11/2003).



Foto 09 – Barragem Ceará – 2ª Reunião com a população a ser afetada pela implantação do reservatório (Localidade de Riacho do Feijão 19/11/2003).



Foto 10 – Barragem Ceará – 2ª Reunião com a população a ser afetada pela implantação do reservatório (Localidade de Riacho do Feijão 19/11/2003).



MONTGOMERY WATSON



EngeSoft
Engenharia e Consultoria S/C Ltda

ANEXOS



MONTGOMERY WATSON



ANEXO 1. MODELOS DE QUESTIONÁRIOS

PROJETO DO AÇUDE PÚBLICO CEARÁ
LEVANTAMENTO SÓCIO-ECONÔMICO E CULTURAL

QUESTIONÁRIO

PROJETO: _____ N° DE ORDEM: _____ ENTREVISTADOR: _____

NOME DO PROPRIETÁRIO: _____

NOME DO ENTREVISTADO: _____

DATA: ____ / ____ / ____

VÍNCULOS A TERRA : PROPRIETÁRIO FAMILIAR DO PROPRIETÁRIO
 PARCEIRO MORADOR
 ARRENDATÁRIO OUTROS (_____)

1 - QUAL O LOCAL DE RESIDÊNCIA DO PROPRIETÁRIO?

1.1 () na propriedade. Especificar se a residência se localiza na área desapropriada _____

1.2 () fora da propriedade (local: _____)

1.3 () tempo de residência na localidade? _____ anos.

2 - ESPECIFIQUE AS DIMENSÕES DA PROPRIEDADE:

2.1 Área Total: _____ ha

2.2 Área do cadastro: _____ ha

2.3 Valor da terra nua R\$ _____ / ha

3 - EXPLORAÇÃO DA PROPRIEDADE:

3.1 () diretamente pelo proprietário

3.2 () arrendamento. Indicar o valor em R\$ _____/ano.

3.3 () parceria.

3.4 () modalidades conjuntas. Quais? _____

3.5 () sem exploração

4 - SITUAÇÃO JURÍDICA DO IMÓVEL

4.1 () domínio

4.2 () posse

4.3 () público (federal, estadual, municipal)

5 - TEM OU TEVE EXPERIÊNCIA COM ÁREA IRRIGADA?

Sim Não

5.1 - QUAL TIPO DE IRRIGAÇÃO PRATICADO?

Aspersão convencional Pivô central Sulcos
 Inundação Microaspersão Gotejamento
 Outros. Especifique (_____)

5.2 - QUAL A FONTE DE SUPRIMENTO DE ENERGIA PARA A IRRIGAÇÃO?

Eletrobomba Motobomba à diesel
 Catavento Outros. (_____)

6 - AVALIAÇÃO DO VALOR BRUTO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA DO ÚLTIMO ANO AGRÍCOLA.

6.1 - OCUPAÇÃO DO SOLO

TIPO DE OCUPAÇÃO (*)	TIPO DE SOLO		ÁREA (ha) OU N° DE PLANTAS	COLHEITA (kg) OU N° DE FRUTOS	PERDA DA COLHEITA(%)
	ALUVIÃO	TERRAS ALTAS			
Capineiras para corte					
Pastagem nativa melhorada					
Pastagem nativa					
Vegetação nativa					
TOTAL					

(*) Neste campo nos referimos a ocupação total da propriedade, seja com culturas do dono da terra ou de outros (parceria, arrendamento), devem ser discriminadas as culturas anuais (puras ou em consórcio), e as culturas perenes (fruticulturas, capineiras, culturas extrativas). No caso de consórcio indicar sua composição, área e colheita de cada uma das culturas. No caso das culturas perenes, especificar se estão em crescimento ou em produção.

6.2 - PRODUÇÃO VEGETAL COMERCIALIZADA

PRODUTO	QUANT. (kg)

6.3 - OUTRAS ATIVIDADES:

Quantidade:

- Artesanato _____
- Caça _____
- Pesca _____
- Extrativismo _____
- Outros. Especifique: _____

7 - ASPECTOS DA COMERCIALIZAÇÃO DA PRODUÇÃO VEGETAL

7.1 - A VENDA FOI EFETUADA:

- () na propriedade
- () na sede do município
- () em outro município. Qual? _____

7.2 - A QUEM VENDEU?

- () comprador ambulante
- () comerciante grossista
- () outro agricultor
- () consumidor
- () Cooperativa. Qual? _____
- () outros. Especifique: _____

7.3 - QUANDO VENDEU:

- () antes da colheita (na folha)
- () após a colheita
- () após um período de armazenamento.

8 - PLANTEL DA PROPRIEDADE - PRODUÇÃO ANIMAL

CATEGORIA DO ANIMAL		NÚMERO DE ANIMAIS		
		MACHO	FÊMEA	TOTAL
1	BOVINOS			
1.1	Animais < 1 ano			
1.2	Animais de 2 a 3 anos			
1.3	Animais > 3 anos			
1.4	Bois de trabalho			
1.5	Touros (reprodutores)			
2	EQÜINOS			
3	MUARES (burros)			
4	ASININOS (jumentos)			
5	OVINOS			
6	CAPRINOS			
7	SUÍNOS			
8	AVES			

9 - AVALIAÇÃO DO VALOR BRUTO DA PRODUÇÃO PECUÁRIA DO ÚLTIMO ANO AGRÍCOLA.

9.1 - CARNE, PELES E ANIMAIS EM PÉ

TIPO		UNID	QUANT.PRODUZIDA	QUANT.COMERCIALIZADA
CARNE	Bovina	kg		
	Caprina	kg		
	Ovina	kg		
	Suína	kg		
	Avícola	kg		
PELE	Bovina	unid.		
	Caprina	unid.		
	Ovina	unid.		
ANIMAIS EM PÉ	Bovinos	cabeça		
	Caprinos	cabeça		
	Ovinos	cabeça		
	Suínos	cabeça		
	Aves	cabeça		

9.2 - OUTROS

TIPO	UNID	QUANT.PRODUZIDA	QUANT.COMERCIALIZADA
Leite Bovino	litro		
Leite Caprino	litro		
Queijo	kg		
Manteiga	kg		
Ovos	Unid.		
TOTAL	-		

10 - ASPECTOS DA COMERCIALIZAÇÃO DA PRODUÇÃO ANIMAL

10.1 - CARNE (*)

A) A venda foi efetuada:

na propriedade

na sede do município

em outro município. Qual? _____

B) A quem vendeu:

boiadeiro

frigorífico

a outro criador

marchante

consumidor

C) Quando vendeu:

durante o inverno

logo no fim do inverno

durante o verão

em qualquer época

10.2 - LEITE

A) A venda foi efetuada:

na propriedade

na sede do município

em outro município. Qual? _____

B) A quem vendeu:

diretamente ao consumidor

a intermediário (leiteiro)

a unidade de beneficiamento. Qual? _____

10.3 - LATICÍNIOS: QUEIJO MANTEIGA REQUEIJÃO

A) A venda foi efetuada:

na propriedade

na sede do município

em outro município. Qual? _____

(*) Especificar caso a venda seja de animal em pé

- B) A quem vendeu:
() diretamente ao consumidor
() a intermediário

10.4 - OVOS

- A) A venda foi efetuada:
() na propriedade
() na sede do município
() em outro município. Qual? _____

- B) A quem vendeu:
() diretamente ao consumidor
() a intermediário (leiteiro)

11 - ESPECIFICAR OUTROS TIPOS DE RENDA OBTIDOS PELO PROPRIETÁRIO FORA DA ATIVIDADE AGROPECUÁRIA (PENSÕES, APOSENTADORIAS, ETC.)

12 - AVALIAÇÃO DO VALOR BRUTO DAS IMPORTAÇÕES PELA PROPRIEDADE NO ÚLTIMO ANO AGRÍCOLA

12.1 - INSUMOS AGRÍCOLAS E PECUÁRIOS

TIPO DE INSUMO	UNID	QUANT.	LOCAL DE COMPRA

12.2 - DESPESAS COM MÃO-DE-OBRA ASSALARIADA

Número de diárias pagas: _____.

O número de trabalhadores é insuficiente em certas épocas?

SIM NÃO

Se SIM, de que tipo? _____

Onde você obtém a mão-de-obra temporária?

12.3 - VALOR DA MÃO-DE-OBRA LOCAL? R\$ _____.

12.4 - QUAIS OS EQUIPAMENTOS EXISTENTES NA PROPRIEDADE? (Especificar Quantidade. Tipo e Marca)

- trator arados
 cultivador enxada
 pulverizador cortadeira de forragem
 grade outros: Especifique: _____

12.5 - UTILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS QUE NÃO PERTENCEM A PROPRIEDADE NO ÚLTIMO ANO AGRÍCOLA

TIPO DE EQUIPAMENTO	ORIGEM (ÓRGÃO)	Nº DE HORAS

12.6 - VALOR DA HORA/MÁQUINA. R\$ _____.

13 - CRÉDITO AGRÍCOLA

- Utilizou nos últimos 5 anos (1987-1994)
 Não utilizou no período

Se SIM, preencha o Quadro a seguir (deve ser preenchido, mesmo que o agricultor já tenha pago o empréstimo tomado.)

FONTE	MONTANTE	FINALIDADE (*)	ANO	PRAZO

(*) 1 - Investimento, 2 - Custeio ou 3 - comercialização

Se NÃO, quais as dificuldades ou entraves para a utilização do crédito agrícola?

- garantias exigidas
 regularização da posse
 custo do dinheiro
 não saber ler nem escrever
 tamanho da propriedade
 outros: Especifique: _____

15 - SAÚDE

15.1 - CITE AS DOENÇAS MAIS COMUNS NA POPULAÇÃO DA PROPRIEDADE

15.2 - ONDE A POPULAÇÃO DA PROPRIEDADE VAI BUSCAR?

A) Assistência médica/hospitalar/odontológica

1 () na sede do município. Distância _____ km

2 () em outro município. Qual: _____

3 () na capital do estado. Distância _____ km

4 () outros. Especifique: _____

B) Vacinação

1 () na sede do município. Distância _____ km

2 () em outro município. Qual: _____

3 () na capital do estado. Distância _____ km

4 () outros. Especifique: _____

16 - A PROPRIEDADE TEM ENERGIA ELÉTRICA?

SIM

NÃO

Se NÃO, a que distância de sua casa passa a rede elétrica: _____ km

17 - BENFEITORIAS

DISCRIMINAÇÃO DAS BENFEITORIAS (*)	TIPO DE CONSTRUÇÃO	QUANTIDADE

OBS.: Casa de morada (11), estábulo (12), silo (13), açude (14), cacimbão (15), poço (16), cisterna (17), cercas (18), fossas (19), pocilgas (20), sepulturas (21), fornos (22), depósitos de cal (23), esterqueiras (24), currais (25), brete (26)

18 - RECURSOS DE ÁGUA DA PROPRIEDADE E ASPECTOS SANITÁRIOS

18.1 - QUAIS OS RECURSOS HÍDRICOS EXISTENTES NA PROPRIEDADE?

- () Rio, Riacho () Açude () Lagoa
() Cacimba, Poço () Propriedade sem recursos d'água para consumo

18.2 - ONDE A POPULAÇÃO BUSCA ÁGUA PARA CONSUMO?

- () Rio, Riacho () Açude (dados s/ o açude)
() Cacimba, Poço () Outro _____

18.3 - ONDE OS ANIMAIS BEBEM ÁGUA NA PROPRIEDADE?

- () Rio, Riacho () Açude
() Cacimba, Poço () Outro _____

18.4 - DURANTE A ESTAÇÃO SECA (VERÃO), HÁ ESCASSEZ D'ÁGUA NA PROPRIEDADE PARA CONSUMO HUMANO E ANIMAL?

- () SIM () NÃO

18.5 - EM CASO DE AFIRMATIVO COMO ACONTECE O ABASTECIMENTO?

18.6 - QUE TIPO DE TRATAMENTO É DADO À ÁGUA DE BEBER?

- () fervura () filtração
() coação () nenhum
() outro. Especifique: _____

18.7 - QUAL O DESTINO DADO AOS DEJETOS (FEZES) HUMANOS?

- () fossa/privada
() buraco
() mata ou terreno baldio
() outro. Especifique: _____

19 - RECEBE ASSISTÊNCIA TÉCNICA DE ALGUMA ENTIDADE DO GOVERNO?

- SIM NÃO

Se SIM, qual o Órgão/Entidade: _____

19.1 - DE QUE MODO É REALIZADA A ASSISTÊNCIA TÉCNICA?

- () individual
() grupal
() através de programa de rádio
() outros. Especifique: _____

19.2 - QUAL A FREQUÊNCIA EM QUE SE DÁ A ASSISTÊNCIA TÉCNICA?

() quinzenal

() mensal

() semestral

() outras. Especifique: _____

20 - EXPECTATIVAS

20.1 - NÍVEIS DE ASPIRAÇÃO - ATIVIDADE PREFERIDA

() agricultura. Especifique tipo: _____

() pecuária. Especifique tipo: _____

() pesca. Especifique tipo: _____

() outras. Especifique: _____

20.2 - VOCÊ JÁ OUVIU FALAR NO PROJETO DO AÇUDE CEARÁ QUE O GOVERNO PRETENDE IMPLANTAR NA ÁREA?

SIM

NÃO

20.3 - CASO AFIRMATIVO, QUAL A SUA OPINIÃO SOBRE A CONSTRUÇÃO DESSE AÇUDE?

20.4 – NO CASO DE TER QUE SAIR DA ÁREA:

Já tem para onde ir?

SIM

NÃO

Acha que a indenização será suficiente para iniciar vida nova?

SIM

NÃO

Tem condições próprias de iniciar nova vida em outro local?

SIM

NÃO

20.5 - NA SUA OPINIÃO QUAL A FORMA MAIS ADEQUADA OU DESEJADA, DE INDENIZAÇÃO DO IMÓVEL E DAS BENFEITORIAS EM CASO DE DESAPROPRIAÇÃO E/OU REASSENTAMENTO?

20.6 - AINDA NA SUA OPINIÃO, QUAL O LOCAL MAIS DESEJADO E/OU APROPRIADO PARA REALIZAR O REASSENTAMENTO? POR QUE?

21 - ASSOCIATIVISMO

4 – EXPECTATIVAS

4.1 - NÍVEIS DE ASPIRAÇÃO - ATIVIDADE PREFERIDA

Agricultura

Pecuária

Pesca

Outras. Especifique: _____

4.2 - VOCÊ JÁ OUVIU FALAR NO PROJETO DO AÇUDE CEARÁ QUE O GOVERNO PRETENDE IMPLANTAR NA ÁREA?

SIM

NÃO

4.3 - CASO AFIRMATIVO, QUAL A SUA OPINIÃO SOBRE A CONSTRUÇÃO DESSE AÇUDE?

4.4 – NO CASO DE TER QUE SAIR DA ÁREA:

Já tem para onde ir?

SIM NÃO

Caso tenha benfeitorias, acha que a indenização será suficiente para iniciar vida nova?

SIM NÃO

Tem condições próprias de iniciar nova vida em outro local?

SIM NÃO

4.5 - NA SUA OPINIÃO QUAL A FORMA MAIS ADEQUADA OU DESEJADA, DE INDENIZAÇÃO DAS BENFEITORIAS EM CASO DE DESAPROPRIAÇÃO E/OU REASSENTAMENTO?

4.6 - AINDA NA SUA OPINIÃO, QUAL O LOCAL MAIS DESEJADO E/OU APROPRIADO PARA REALIZAR O REASSENTAMENTO? POR QUE?

4.7 - VOCÊ PERTENCE A ALGUM SINDICATO OU ASSOCIAÇÃO?

SIM NÃO

21.3 - CASO TENHA RESPONDIDO SIM A PERGUNTA ANTERIOR, COM QUE FREQUÊNCIA VOCÊ PARTICIPA DAS REUNIÕES?

Quinzenal

Mensal

Anual

Outros. Especifique:

**PROJETO DO AÇUDE PÚBLICO CEARÁ
PLANO DE REASSENTAMENTO DA POPULAÇÃO E
INFRA-ESTRUTURA ATINGIDA**

PESQUISA INSTITUCIONAL

DATA: ____/____/____.

NOME: _____

LOCAL DE TRABALHO: _____

FUNÇÃO E/OU CARGO QUE EXERCE: _____

1. O Sr. tem conhecimento do projeto de implantação de um açude para o desenvolvimento da irrigação na região?

SIM

* NÃO

2. Caso afirmativo. Qual a sua opinião sobre a construção desse açude?

3. Em caso de desapropriação das terras e/ou benfeitorias localizadas na área abrangida pela bacia hidráulica do açude, qual a forma de indenização mais indicada na sua opinião?

* Em caso negativo, explicar ao entrevistado o estudo da construção do açude e continuar a entrevista.

4. A população (famílias) residente nessa área atingida deverá ser reassentada. Qual a forma mais indicada para realizar este reassentamento no seu ponto de vista?

5. Na sua opinião qual o local (área) mais adequado para reassentar essas famílias? Por que?

6. O Sr. tem alguma sugestão sobre quais atividades essas famílias poderão desenvolver na área do reassentamento?

7. Quais os órgãos existentes no município que poderiam colaborar na elaboração de um Plano de Reassentamento para a população afetada?

8. Cite outras formas e/ou idéias que possam contribuir para o sucesso desse empreendimento?

Entrevistador



MONTGOMERY WATSON



ANEXO 2. ATAS DAS REUNIÕES



**ATA DA PRIMEIRA REUNIÃO REALIZADA PELAS EQUIPES DA SRH E DO
CONSÓRCIO MONTGOMERY WATSON/ENGESOFT COM A POPULAÇÃO AFETADA
PELA IMPLANTAÇÃO DA BARRAGEM CEARÁ, NO MUNICÍPIO DE CAUCAIA, PARA
APRESENTAÇÃO DO PLANO DE REASSENTAMENTO**

Aos cinco dias do mês de novembro do ano de dois mil e três, às 10:00 horas, num galpão da comunidade denominada Riacho do Feijão no município de Caucaia, reuniram-se: Dra. Elaine Bianchi, consultora do Banco Mundial e representante nesta reunião da Secretaria dos Recursos Hídricos, o Dr. Francisco Sousa Plutarco Lima, representante da SRH, Dra. Naimar Gonçalves Barroso Severiano, Dr. Marcos César Feitosa e Dr. Paulo Sila de Souza, representantes do Consórcio supracitado, respectivamente, coordenadora dos estudos e integrantes da equipe técnica responsável pela elaboração dos trabalhos de campo e levantamento cadastral, e os proprietários de terras e moradores na área a ser desapropriada para a construção da Barragem Ceará. Esteve também presente na reunião o Dr. Henrique Matias de Paula, Secretário de Agricultura do Município de Caucaia. A reunião teve como objetivo a apresentação dos critérios e procedimentos adotados no Plano de Reassentamento e esclarecimentos a cerca do Levantamento Cadastral, tendo sido presidida pela Dra. Elaine e secretariada por mim, Naimar Severiano. O Dr. César Feitosa abriu a reunião fazendo a apresentação da Dra. Elaine, do Dr. Plutarco e da equipe do Consórcio, informando a função de cada um nesta etapa dos trabalhos. A Dra. Elaine falou da importância da Barragem Ceará para o desenvolvimento da região e conseqüente melhoria da qualidade de vida da população, tendo enfatizado, no entanto, que esta só será construída se for uma reivindicação da maioria da população, já que os custos de implantação da obra são muito elevados, dado o requerimento da relocação de um trecho da BR-020. Falou sobre os impactos sociais e ambientais decorrentes do processo desapropriatório e da preocupação da SRH e do Banco Mundial no que se refere à minoração dos impactos adversos sobre a população, visando a melhoria da qualidade de vida da população. Ressaltou que uma das formas de minimizar os efeitos adversos sobre a população é a elaboração de um Plano de Reassentamento. Explicitou em seguida os objetivos do Plano de Reassentamento, os critérios e procedimentos preconizados pela Política de Reassentamento posta em prática pela SRH e como é efetuada a transferência das famílias residentes na área a ser desapropriada. Informou que a primeira etapa do Plano de Reassentamento, relativa a execução da pesquisa socioeconômica, já foi concluída pelo Consórcio Montgomery Watson/Engesoft, e que a segunda etapa será elaborada



junto com a comunidade, abrangendo deste às opções de transferência das famílias atingidas até a seleção do local da agrovila e da atividade econômica a ser desenvolvida nesta área. Apresentou a classificação dos atingidos segundo três categorias: proprietários de terras, moradores e benfeitores. Informou que os proprietários são subdivididos em dois grupos, “Proprietários Residentes” e “Proprietários Não Residentes” na área a ser desapropriada; que os moradores, por sua vez, são subdivididos em “Moradores Com Benfeitorias” e “Moradores Sem Benfeitorias” e que os Benfeitores, estão representados pelos indivíduos que não são proprietários de terras, contam com benfeitorias na área desapropriada, mas não residem nesta. Informou que o Plano de Reassentamento visa a transferência das famílias de proprietários e moradores residentes na área a ser desapropriada e que estes podem optar pelas seguintes alternativas: reassentamento nas áreas remanescentes das propriedades; reassentamento na agrovila e auto-reassentamento. Em seguida informou os critérios nos quais os atingidos irão se basear para efetuarem a sua opção. Os proprietários residentes cujas propriedades contam com área remanescente receberão a indenização e se transferirão para a área que não será desapropriada. Os proprietários de imóveis que não contam com áreas remanescente, ou seja, que não ficarão com terras, se a indenização recebida for superior a R\$ 12.000,00, estes saem da terra por conta própria. Já os proprietários que receberem indenização inferior a R\$ 12.000,00 podem optar pela complementação financeira ou por serem transferidos para a agrovila, nesta última opção será então deduzido do valor total da indenização o valor correspondente a moradia. Para os moradores os critérios são os seguintes: Moradores Sem Benfeitorias e Moradores Com Benfeitorias com valor da indenização inferior a R\$ 5.000,00 podem optar por receber lote agrícola e casa na agrovila ou optar pela compensação monetária, sendo que nesta última opção o morador receberá o dinheiro mediante a comprovação da compra de um imóvel. Caso o valor do bem adquirido seja inferior a R\$ 5.000,00 o beneficiado ficará com o restante do valor. No caso específico dos Moradores Com Benfeitorias, se a opção for à agrovila, será deduzido do valor da indenização o valor correspondente da casa em que reside. Para os Moradores Com Benfeitorias, com valor da indenização superior a R\$ 5.000,00, têm-se também duas opções: caso o valor da indenização depois de deduzido o valor da moradia fique inferior a R\$ 5.000,00, este morador se enquadrará na mesma condição dos Moradores Com Benfeitorias com valor da indenização inferior a R\$ 5.000,00, sendo contemplados com os mesmos benefícios. Caso o valor da indenização continue superior a R\$ 5.000,00 após a dedução do valor da casa, estes moradores receberão o valor total da indenização e sairão por conta própria



da área. Por fim, destacou as vantagens do reassentamento na agrovila, dizendo que os moradores tem a oportunidade de serem proprietários de um lote de terras de 5,0 ha para exploração agrícola e de uma casa de 52m² situada num lote urbano de 15x30m, dotado com infra-estrutura de água, esgoto e energia elétrica. Após estes esclarecimentos a Dra. Elaine passou a palavra para mim, que iniciei a apresentação de uma síntese dos estudos desenvolvidos na área até o presente momento envolvendo o levantamento cadastral das propriedades e a pesquisa socioeconômica. Destaquei o número de propriedades desapropriadas e de espólios, bem como os números de proprietários residentes e não residentes e de moradores como e sem benfeitorias. Passei em seguida a apresentar o estudo pedológico desenvolvido na área de entorno do reservatório, no qual se baseou a escolha de alternativas para localização da agrovila. Apresentei então as cinco áreas indicadas para localização da agrovila, destacando para cada uma destas informações relativas a área e situação jurídica do imóvel; potencial agrícola dos solos; relevo; distância do reservatório; acesso à escola, posto de saúde e energia elétrica; rede viária e núcleo urbano mais próximo. Ressaltei, por fim, a importância da participação da população no processo de reassentamento. Após a apresentação destas informações, foi facultada a palavra, quando então alguns proprietários e moradores pediram esclarecimentos sobre os critérios e opções, sobre o valor da indenização das terras na tabela da SRH para a região e sobre onde a população vai trabalhar durante a construção da barragem, já que algumas famílias terão suas atividades paralisadas, entre outras. Todas as perguntas foram respondidas pela Dra. Elaine, pelo Dr. Plutarco, pelo Dr. César Feitosa e por mim. A Dra. Elaine informou ainda sobre como é efetuado o processo de pagamento das indenizações, destacando que para as propriedades pertencentes a espólio faz-se necessário a abertura do inventário. Informou, também, que para resolver o problema de documentação dos imóveis será destacada uma equipe de advogados da SRH. Em seguida foi passada a palavra ao Dr. Henrique Matias de Paula, que falou sobre sua experiência no acompanhamento da implantação da Agrovila de Sítios Novos pela SRH e sobre os benefícios que esta resultou para a população desalojada pelo açude homônimo. Não mais havendo mais perguntas a Dra. Elaine convocou a todos os moradores e proprietários sem áreas remanescentes com indenização inferior a R\$ 12.000,00, a se fazer presentes no dia 19 do corrente mês as 10:00 horas no mesmo local para apresentarem a sua opção de reassentamento. Ressaltou mais uma vez a importância da agrovila e a necessidade destes discutirem com a família a opção a ser adotada. Encerrou a reunião, agradecendo a presença de todos e



MONTGOMERY WATSON



Engenharia e Consultoria S/C Ltda

eu Naimar Severiano, lavrei a presente ata que, após lida e aprovada, será por mim assinada e por todos de direito.



1ª Reunião Agêcia Local
 Antonio Jerculles Sobrinho
 Eliani do nascimento Guimarães
 Damiana Rodrigues do nascimento
 Francesca Pereira da Silva
 Irismar da Silva Pereira
 Maria das Dores Vieira da Souza
 Maria Osmarina Jeneira da Cunha
 Francisca Vania Marques Vieira
 Márius Pereira da Silva
 João Genésio de Góes
 João de Sousa Gonçalves
 Giovanni Paulo Nunes
 Raimundo Espedito Caetano Ramos
 Antônio da Rocha Neto
 Francisca dos Santos Baulino
 Raimundo Lopes da Silva
 José Cavalante de Matos
 João José Nunes de Miranda
 Manuel Ribeiro da Silva
 Maria da Lurdes Marques de Oliveira
 Antônia José dos Anjos de Oliveira
 Antônio de Jesus Gomes Souza
 Luciano Ferreira do Nascimento
 Francisco Manoel Ribeiro de Matos
 Daniel Fernandes de Matos
 Maria do Socorro Faria Castro
 José Alves de Souza
 Antônia Ribeiro de Matos
 Cristiano Semedo de Matos
 Roziza de Matos Sena
 Ricardo Garcia Cardoso



~~3º Seminário de Engenharia~~

Antonio Oliveira do Salto

Antonio Luiz uniel Souza

Antonio Usru da Silva

~~Antonio de Souza~~

Stavro Nunes Guimarães

OTAVIANO SILVA GONCALVES

Antonio de Souza Goncalves

maria maria do Nascimento Freitas

BR SP 904

João de Melo

Francisco Rodrigues

João da Silva

Raimundo do Nascimento

Moisés Xavier dos Santos

Raimundo do Nascimento

Raimundo da Silva Pereira

Francisco de Assis do Nascimento

Enfermeiro do Serviço Hospitalar / Assessoria de Planejamento

João de Melo Guimarães

Rafael da Silva

Francisco José Gomes da Silva

Manoel Coelho da Silva

Francisco Evaldo de Almeida Gomes

Paulo Sérgio da Silva

Marcelo das Santas Paulino

Germana Melo do Nascimento

Raimundo do Nascimento

Luís Fernando do Nascimento

Adriano Neves do Silva

Gealima Dantas do Nascimento





Francisco Ferreira do Nascimento

José Francisco Feliciano da Silva

Valdimiro Colli da Garcia

Raimundo Matos Cardoso

Raimundo Norato Ferreira do Nascimento

Raimundo Norato Alves de Matos

Antônia Souza Freire

Oscar Matos Ferreira da Cunha

Mamad Feliciano da Silva

Francisco de Sousa Ignes

José A. L. de Matos

Mamad Alcaide de Matos

Roberto Fernandes de Matos

Luiza Evangelista da Silva



**ATA DA SEGUNDA REUNIÃO REALIZADA PELAS EQUIPES DA SRH E DO
CONSÓRCIO MONTGOMERY WATSON/ENGESOFTE COM A POPULAÇÃO AFETADA
PELA IMPLANTAÇÃO DA BARRAGEM CEARÁ, NO MUNICÍPIO DE CAUCAIA, PARA
APRESENTAÇÃO DO PLANO DE REASSENTAMENTO**

Aos dezoito dias do mês de novembro do ano de dois mil e três, às 10:00 horas, num galpão da comunidade denominada Riacho do Feijão no município de Caucaia, reuniram-se: Dra. Elaine Bianchi, consultora do Banco Mundial e representante nesta reunião da Secretaria dos Recursos Hídricos, Dra. Eliane Sampaio Cortez, representante da SRH, Dra. Naimar Gonçalves Barroso Severiano, Dr. Marcos César Feitosa e Dr. Paulo Sila de Souza, representantes do consórcio supra citado, respectivamente, coordenadora dos estudos e integrantes da equipe técnica responsável pela elaboração dos trabalhos de campo e levantamento cadastral, e os proprietários de terras e moradores na área a ser desapropriada para a construção da Barragem Ceará. Esteve também presente na reunião o Sr. Francisco Gonçalves e o Sr. João Mendes Filho, integrantes da Assessoria de articulação Política da Prefeitura Municipal de Caucaia. A reunião teve como objetivo dar continuidade ao Plano de Reassentamento com a apresentação, por parte dos moradores, da opção de reassentamento e a definição da área na qual deverá ser implantada a agrovila e da atividade econômica a ser aí desenvolvida, tendo sido presidida pela Dra. Elaine Bianchi, e secretariada por mim Naimar Severiano. O Dr. César Feitosa abriu a reunião fazendo a apresentação da Dra. Elaine, da Dra. Eliane e da equipe do Consórcio, informando a função de cada um nesta etapa dos trabalhos. A Dra. Elaine explicou mais uma vez os objetivos do Plano de Reassentamento, os critérios e procedimentos preconizados pela Política de Reassentamento posta em prática pela SRH e como é efetuada a transferência das famílias residentes na área a ser desapropriada. Apresentou a classificação dos atingidos segundo três categorias: proprietários de terras, moradores e benfeitores. Informou que os proprietários são subdivididos em dois grupos, "Proprietários Residentes" e "Proprietários Não Residentes" na área a ser desapropriada; que os moradores, por sua vez, são subdivididos em "Moradores Com Benfeitorias" e "Moradores Sem Benfeitorias" e que os Benfeitores, estão representados pelos indivíduos que não são proprietários de terras, contam com benfeitorias na área desapropriada, mas não residem nesta. Informou que o Plano de Reassentamento visa a transferência das famílias de proprietários e moradores residentes na área a ser desapropriada e que estes podem optar pelas seguintes alternativas: reassentamento nas áreas remanescentes das propriedades; reassentamento na agrovila e auto-reassentamento. Em seguida informou



os critérios nos quais os atingidos irão se basear para efetuarem a sua opção. Os proprietários residentes cujas propriedades contam com área remanescente receberão a indenização e se transferirão para a área que não será desapropriada. Os proprietários de imóveis que não contam com áreas remanescente, ou seja, que não ficarão com terras, se a indenização recebida for superior a R\$ 12.000,00, estes saem da terra por conta própria. Já os proprietários que receberem indenização inferior a R\$ 12.000,00 podem optar pela complementação financeira ou por serem transferidos para a agrovila, nesta última opção será então deduzido do valor total da indenização o valor correspondente a moradia. Para os moradores os critérios são os seguintes: Moradores Sem Benfeitorias e Moradores Com Benfeitorias com valor da indenização inferior a R\$ 5.000,00 podem optar por receber lote agrícola e casa na agrovila ou optar pela compensação monetária, sendo que nesta última opção o morador receberá o dinheiro mediante a comprovação da compra de um imóvel. Caso o valor do bem adquirido seja inferior a R\$ 5.000,00 o beneficiado ficará com o restante do valor. No caso específico dos Moradores Com Benfeitorias, se a opção for a agrovila, será deduzido do valor da indenização o valor correspondente da casa em que reside. Para os Moradores Com Benfeitorias, com valor da indenização superior a R\$ 5.000,00, têm-se também duas opções: caso o valor da indenização depois de deduzido o valor da moradia fique inferior a R\$ 5.000,00, este morador se enquadrará na mesma condição dos Moradores Com Benfeitorias com valor da indenização inferior a R\$ 5.000,00, sendo contemplados com os mesmos benefícios. Caso o valor da indenização continue superior a R\$ 5.000,00 após a dedução do valor da casa, estes moradores receberão o valor total da indenização e sairão por conta própria da área. Por fim, destacou as vantagens do reassentamento na agrovila, dizendo que os moradores tem a oportunidade de serem proprietários de um lote de terras de 5,0 ha para exploração agrícola e de uma casa de 52m² situada num lote urbano de 15x30m, dotado com infra-estrutura de água, esgoto e energia elétrica. Após estes esclarecimentos a Dra. Elaine passou a palavra para mim, que iniciei a apresentação de uma síntese dos estudos desenvolvidos na área até o presente momento envolvendo o levantamento cadastral das propriedades e a pesquisa socioeconômica. Destaquei o número de propriedades desapropriadas e de espólios, bem como os números de proprietários residentes e não residentes e de moradores como e sem benfeitorias. Passei em seguida a apresentar o estudo pedológico desenvolvido na área de entorno do reservatório, no qual se baseou a escolha de alternativas para localização da agrovila. Apresentei então as cinco áreas indicadas para localização da agrovila, destacando para cada uma destas informações relativas a área e situação jurídica do



imóvel; potencial agrícola dos solos; relevo; distância do reservatório; acesso à escola, posto de saúde e energia elétrica; rede viária e núcleo urbano mais próximo. Ressaltei, por fim, a importância da participação da população no processo de reassentamento. Após a apresentação destas informações, foi facultada a palavra, quando então alguns proprietários e moradores pediram esclarecimentos sobre os critérios e opções, sobre o valor da indenização das terras na tabela da SRH para a região e sobre onde a população vai trabalhar durante a construção da barragem, já que algumas famílias terão suas atividades paralisadas, entre outras. Todas as perguntas foram respondidas pela Dra. Elaine, pela Dra Eliane, pelo Dr. Paulo Sila e por mim. A Dra. Elaine informou ainda sobre como é efetuado o processo de pagamento das indenizações, destacando que para as propriedades pertencentes a espólio faz-se necessário a abertura do inventário. Informou, também, que para resolver o problema de documentação dos imóveis será destacada uma equipe de advogados da SRH. Não mais havendo mais perguntas a Dra. Elaine agradeceu a presença de todos e solicitou que permanecessem na sala apenas os moradores e os pequenos proprietários residentes na área a ser desapropriada para que fizessem a sua opção de reassentamento, a qual foi devidamente registrada por mim. Após o processo de registro das opções de reassentamento emitidas pela população, foi solicitado para aqueles que optaram pelo reassentamento na agrovila que estes selecionassem a área de implantação da agrovila, bem como o tipo de atividade econômica a ser aí desenvolvida. Estas questões foram postas em votação, tendo sido selecionada para implantação da agrovila a Área 01, localizada na propriedade do Sr. José Lino da Silveira, na localidade de Campina, enquanto que a atividade econômica escolhida foi à agricultura. Em seguida a Dra. Elaine encerrou a reunião, agradecendo a presença de todos. Nada mais havendo para registrar, eu Naimar Severiano, lavrei a presente ata que, após lida e aprovada, será por mim assinada e por todos de direito.



2.^a REUNIÃO PARA DEFINIÇÃO DO PÚBLICO
ALVO DO REASSENTAMENTO DA BARRAGEM
CGARÁ, INCLUSIVE DA SELEÇÃO DA ÁREA
DE IMPLANTAÇÃO DA AGROVILA.

• Maria Beira do Nascimento

Francisco Janio Gomes da Silva

Manuel Coelho da Silva

Raimundo Nonato dos Santos Paes

Luiz Serriêra do Nascimento

Raimundo Lopes da Silva

Maria das Dores Vieira de Sousa

Marciana Abreu da Silva.

Luiz Alves da Silva.

José de Melo

Valmírio Celso Assis

Raimundo Mateus Cantalho

Antônio Maria Soesa Freire

Mariana Romelha de Freitas

João Genésio de Freitas

Marcelino Assis do Nascimento

Antônio de Freitas Souza

Valdemir Monteiro da Silva

Aldemir Guimarães Melo.

Maria José Melo do Nascimento

Leandro Nunes Guimarães

Jose Carlos Cantalho de Matos

Raimundo Nonato Araújo de Oliveira

Antônio Celso Porto Ramos

Luiz Paulo Freitas de Sousa

Antônio de Oliveira dos Santos



Jose Alvoe de Souza

Edineusa Santos Silva

Francisco Santos da Silva

Paulo Sergio Santos Silva

Edineusia Santos Silva

Maria de Nazare Santos Silva

Joaqui Coelho da Silva

Joaqui Coelho da Silva Filho

Francisco dos Anjos Frites de Souza

Raimundo do Hospital de Souza

Manoel Xavier dos Santos

Francisco Evildo de Almeida Gomes

Germana Melo do Nascimento

Joaqui Ray da Silva

Geraldina Pedroso do Nascimento



MONTGOMERY WATSON



ANEXO 3. TERMOS DE OPÇÃO

TERMO DE OPÇÃO

Pelo presente Termo de Opção, Eu
_____,
(estado civil) _____, brasileiro,
_____, residente _____, no
município de Caucaia, venho de sã consciência fazer opção de moradia na
_____ por ter sido atingido pelas obras de construção da Barragem
(agrovila, cidade, etc)
Ceará, no município de Caucaia, pelo qual recebo uma casa de alvenaria com 05
compartimentos, medindo 52 m², para tanto, renuncio qualquer tipo de indenização pela
minha antiga moradia (casa), no lugar denominado _____.

Caucaia, _____ de novembro de 2003

Nome:
Documento:

Testemunhas:

TERMO DE OPÇÃO

Pelo presente Termo de Opção, Eu _____,
brasileiro, _____, residente _____,
(estado civil) (nome) (lugar)
no município de Caucaia, venho de sã consciência fazer opção por uma indenização financeira, no valor de R\$ 5.000,00 (cinco mil reais), recusando qualquer outro benefício que a mim seria destinado, tais como um lote agrícola e uma casa na Agrovila, e que na oportunidade me comprometo a desocupar a área onde moro, dentro de aproximadamente 60 (sessenta dias) a contar da data do recebimento do referido valor.

Caucaia, _____ de novembro de 2003

Nome:

Documento:

Testemunhas:



MONTGOMERY WATSON



**ANEXO 4. MEMORIAL DESCRITIVO E LISTA DE COORDENADAS DOS VÉRTICES DA
POLIGONAL DE CONTORNO DA ÁREA DA AGROVILA**

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS-SRH

PROJETO EXECUTIVO DA ÁREA AGRÍCOLA DO AÇUDE RIACHO DA SERRA NO
MUNICÍPIO DE ALTO SANTO
MEMORIAL DESCRITIVO DE DESAPROPRIAÇÃO DA ÁREA AGRÍCOLA DO AÇUDE RIACHO DA SERRA (ALTO SANTO).

Imóvel: **Propriedade do SR.JOSÉ DIÓGENES MAIA (JOSÉ NILTON)**

Área (ha): **152,26**

Perímetro (m): **5.411,62**

Partindo da estação 1 ponto inicial do perímetro, com coordenadas: 9385302,41 N e 577704,77 E com:

Azimute de 176° 49' 23"	e distância de 102,31 m	chega-se a estação	2 desta, com
Azimute de 203° 7' 10"	e distância de 104,39 m	chega-se a estação	3 desta, com
Azimute de 185° 54' 23"	e distância de 99,9 m	chega-se a estação	4 desta, com
Azimute de 218° 10' 45"	e distância de 118,6 m	chega-se a estação	5 desta, com
Azimute de 179° 9' 23"	e distância de 704,98 m	chega-se a estação	6 desta, com
Azimute de 275° 54' 50"	e distância de 1077,5 m	chega-se a estação	7 desta, com
Azimute de 299° 48' 50"	e distância de 249,83 m	chega-se a estação	8 desta, com
Azimute de 358° 21' 41"	e distância de 201,77 m	chega-se a estação	9 desta, com
Azimute de 359° 32' 51"	e distância de 1017,97 m	chega-se a estação	10 desta, com
Azimute de 47° 47' 48"	e distância de 19,71 m	chega-se a estação	11 desta, com
Azimute de 357° 56' 44"	e distância de 75,32 m	chega-se a estação	12 desta, com
Azimute de 84° 45' 21"	e distância de 53,28 m	chega-se a estação	13 desta, com
Azimute de 112° 2' 54"	e distância de 40,49 m	chega-se a estação	14 desta, com
Azimute de 127° 38' 38"	e distância de 140,94 m	chega-se a estação	15 desta, com
Azimute de 147° 33' 51"	e distância de 44,73 m	chega-se a estação	16 desta, com
Azimute de 157° 52' 23"	e distância de 49,99 m	chega-se a estação	17 desta, com
Azimute de 211° 39' 22"	e distância de 37,04 m	chega-se a estação	18 desta, com
Azimute de 133° 46' 54"	e distância de 31,93 m	chega-se a estação	19 desta, com
Azimute de 124° 11' 2"	e distância de 20,91 m	chega-se a estação	20 desta, com
Azimute de 115° 31' 27"	e distância de 49,48 m	chega-se a estação	21 desta, com
Azimute de 188° 22' 17"	e distância de 66,49 m	chega-se a estação	22 desta, com
Azimute de 95° 58' 1"	e distância de 1104,06 m	chega-se a estação	1 fechando o

perímetro.

CONFRONTANTES:

AO NORTE: DO VÉRTICE 08 AO VÉRTICE 12 COM O SR.FRANCISCO (NEGO CHICO)

AO SUL : DO VÉRTICE 01 AO VÉRTICE 06 COM O SR.CARLOS WAGNER SILVEIRA GOMES

AO LESTE : DO VÉRTICE 06 AO VÉRTICE 08 COM O SR.JORGE

AO OESTE : DO VÉRTICE 12 AO VÉRTICE 01 COM O SR..JOSÉ DIÓGENES MAIA (JOSÉ NILTON)

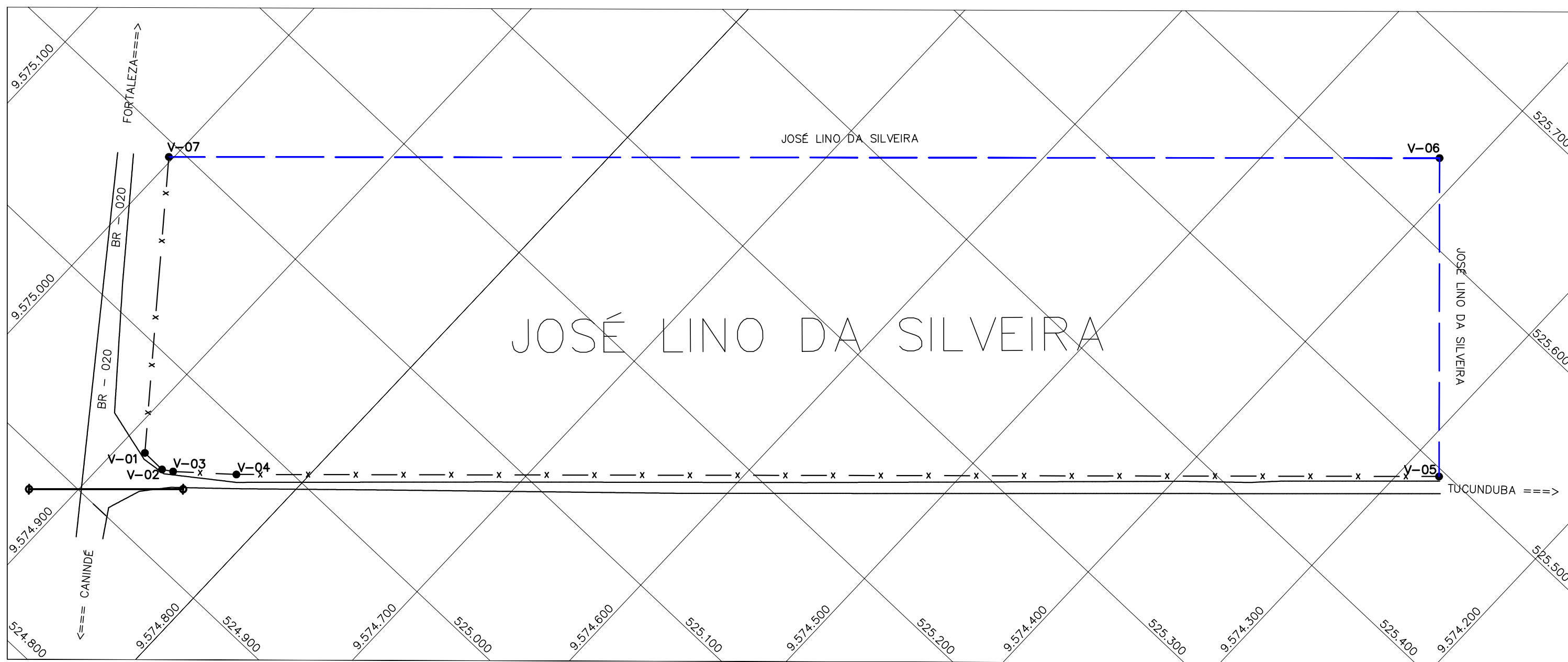
GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS-SRH

PROJETO EXECUTIVO DA ÁREA AGRÍCOLA DO AÇUDE CEARÁ NO MUNICÍPIO DE CAUCAIA.

RELATÓRIO DE CÁLCULO DE DESAPROPRIAÇÃO DA ÁREA AGRÍCOLA DO AÇUDE CEARÁ (CAUCAIA).

PROPRIETÁRIO: SR.JOSÉ LINO DA SILVEIRA

Ordem	Marco	Distância (m)	Âng.Horizontal			Azimute			Coordenada	
			G	M	S	G	M	S	N	E
1	1								9.385.302,41	577.704,77
		102,31				176	49	23		
2	2		206	17	47				9.385.200,26	577.710,44
		104,39				203	07	10		
3	3		162	47	13				9.385.104,25	577.669,45
		99,90				185	54	23		
4	4		212	16	22				9.385.004,88	577.659,17
		118,60				218	10	45		
5	5		140	58	38				9.384.911,65	577.585,86
		704,98				179	09	23		
6	6		276	45	27				9.384.206,75	577.596,24
		1.077,50				275	54	50		
7	7		203	54	00				9.384.317,77	576.524,47
		249,83				299	48	50		
8	8		238	32	50				9.384.441,98	576.307,71
		201,77				358	21	41		
9	9		181	11	10				9.384.643,67	576.301,94
		1.017,97				359	32	51		
10	10		228	14	57				9.385.661,61	576.293,90
		19,71				47	47	48		
11	11		130	08	56				9.385.674,85	576.308,50
		75,32				357	56	44		
12	12		266	48	37				9.385.750,12	576.305,80
		53,28				84	45	21		
13	13		207	17	33				9.385.754,99	576.358,86
		40,49				112	02	54		
14	14		195	35	44				9.385.739,79	576.396,39
		140,94				127	38	38		
15	15		199	55	13				9.385.653,71	576.507,99
		44,73				147	33	51		



LEGENDA

	LIMITE SEM CERCA
	RODOVIA / ESTRADA VICINAL
	LIMITE COM CERCA

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS – SRH

PROJETO EXECUTIVO DAS BARRAGENS JOÃO GUERRA, UMARI, RIACHO DA SERRA, CEARÁ E MISSI E DAS ADUTORAS DE MADALENA, LAGOA DO MATO, ALTO SANTO E AMONTADA.

PROJETO EXECUTIVO DA AGROVILA DO CEARÁ–MUNICÍPIO DE CAUCAIA–CE

Projeto :	AGROVILA DO AÇUDE CEARÁ	Arquivo	-
NELSON SERRA E NEVES Arquiteto CREA 1933/CE JOSE TARCISIO C. PRATA Arquiteto CREA 2591/CE		Data de Emissão :	MARÇO/2004
Aprova :	CONSÓRCIO:	MONTGOMERY WATSON Engesoft	Escala : 1:2500 Nº do Desenho : 01/01



MONTGOMERY WATSON



**ANEXO 5. SISTEMA DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA – ESTUDO DE VAZÃO E
MEMÓRIA DE CÁLCULO DA REDE**

VAZÕES DE PROJETO

REASSENTAMENTO BARRAGEM CEARÁ

1. DADOS E PARÂMETROS INICIAIS

K1 - Coeficiente do dia de maior consumo	1,2
K2 - Coeficiente da hora de maior consumo do dia de maior consumo	1,5
Ano de início do projeto	2004
C - Consumo per capita	120 l/hab.dia
POPULAÇÃO RESIDENTE (P)	
População considerada	390 habitantes

2. VAZÕES DE PROJETO

As equações consideradas para o cálculo das vazões do sistema de abastecimento de água do reassentamento da barragem foram as usualmente utilizadas em projetos do tipo, e estão apresentadas a seguir:

$$Q_{med} = \frac{P \cdot C}{86400} \quad \text{Vazão média}$$

$$Q_{dia} = \frac{K_1 \cdot P \cdot C}{86400} \quad \text{Vazão máxima diária}$$

$$Q_{hora} = \frac{K_1 \cdot K_2 \cdot P \cdot C}{86400} \quad \text{Vazão máxima horária}$$

2.1. CÁLCULO DAS VAZÕES DE DISTRIBUIÇÃO E DE ADUÇÃO

A vazão de distribuição foi calculada para a hora de maior consumo do dia de maior consumo considerando a população final de projeto. A vazão de adução foi calculada com base no consumo máximo diário para a mesma população antes citada.

VAZÃO DE DISTRIBUIÇÃO

$$Q_{hora} = \frac{K_1 \cdot K_2 \cdot P \cdot C}{86400}$$

Q = Vazão de distribuição 0,98 l/s

VAZÃO DA ESCOLA E DO POSTO DE SAÚDE

O escola e o posto de saúde apresentam-se como polos consumidores de um volume de água superior ao das residências devendo portanto, ser considerado um acrescimo de vazão para cada um destes (vazão pontual) definida da seguinte forma:

$$Q_{escola} = \frac{C_{escola} \times N}{86400}$$

C_{escola} = Consumo de água na escola (sugerido por Nelson Gandur Dacach) 50,00 l/aluno.dia

N = Número de alunos (estimado) 140,00 alunos

Q_{escola} = Vazão da escola 0,081 l/s

$$Q_{posto} = \frac{C_{posto} \times N}{86400}$$

C_{posto} = Cons. de água no posto de saúde (sug. por Nelson Gandur Dacach) 30,00 l/usuário.dia
 N = Número de usuários (estimado) 15,00 usuários

Q_{centro} = Vazão do posto de saúde 0,005 l/s

VAZÃO DE DIMENSIONAMENTO DA REDE

Q_{rede} = Vazão de dimensionamento da rede 1,06 l/s

VAZÃO ADUÇÃO

$$Q_{\text{dia}} = \frac{K_1 \cdot P \cdot C}{86400}$$

Q = Vazão de adução 0,65 l/s



MONTGOMERY WATSON



ANEXO 6. DETALHAMENTO DOS CUSTOS DO PLANO DE REASSENTAMENTO

**Infra-estrutura para Reassentamento da População Afetada (Agrovila)**

Item	Discriminação	Unid.	Quant.	Custo Unitário (R\$)	Custo Total (R\$)
7.1	Unidades habitacionais da agrovila	ud	78	25.016,75	1.951.306,50
7.2	Fornecimento e montagem de caixa d'água pré-moldada com capacidade de 20,0m ³ (altura do fundo da caixa = 6,0m)	ud	1	25.000,00	25.000,00
7.3	Fornecimento e montagem de tubulação em PVC DN 50mm PBA Classe 20, inclusive conexões, acessórios, escavação e reaterro de valas, da área de captação até a caixa d'água	m	650	-	15.662,81
7.4	Fornecimento e montagem de tubulação em PVC DN 50mm PBA Classe 15 e de tubulações PEAD DN 25mm, inclusive conexões, acessórios, escavação e reaterro de valas, para distribuição de água das unidades habitacionais	m	2.207,3	-	23.894,57
7.5	Grupo escolar para agrovila	ud	1	99.777,98	99.777,98
7.6	Posto de saúde para agrovila	ud	1	27.993,23	27.993,23
7.7	Sede da ISCA para agrovila	ud	1	41.594,70	41.594,70
7.8	Igreja para agrovila	ud	1	44.614,59	44.614,59
Total					2.229.844,38

Quantitativos da Casa Padrão

Item	Discriminação	Unid.	Quant.	Valor (R\$)	
				Unit.	Total
1	Serviços Preliminares				
1.1	Limpeza manual do terreno	m ²	140,79	0,24	33,79
1.2	Locação da obra com guias de madeira	m ²	140,79	1,45	204,15
2	Movimento de terra				
2.1	Escavação manual para fundação em terreno não rochoso até 1,50m	m ³	10,46	9,04	94,56
2.2	Aterro compactado manualmente p/ piso	m ³	14,61	22,79	332,96
3	Alvenaria				
3.1	Alvenaria de fundação com pedra e argamassa de cimento e areia grossa	m ³	10,46	139,57	1.459,90
3.2	Alvenaria de baldrame tijolo maciço	m ²	15,69	162,18	2.544,60
3.3	Alvenaria de elevação com tijolo furado e=10cm	m ²	128,60	14,12	1.815,83
4	Super Estrutura				
4.1	Cintas inferior/superior em concreto armado	m ³	0,93	535,31	497,84
4.2	Laje pré-moldada p/ forro	m ²	1,89	41,08	77,64
4.3	Pilar de concreto armado (varanda)	m ³	0,17	535,31	91,00
5	Elementos Vasados				
5.1	Combogó de cimento tipo veneziana	m ²	1,98	24,47	48,45
6	Esquadrias de Madeira				
6.1	Portas tipo ficha com ferragem	m ²	7,56	90,90	687,20
6.2	Janelas tipo ficha com ferragem	m ²	5,72	82,30	470,76
7	Cobertas				
7.1	Estrutura de madeira para telha cerâmica	m ²	76,22	34,82	2.653,98
7.2	Cobertura copm telha cerâmica colonial	m ²	76,22	22,62	1.724,10
7.3	Cumeeira cerâmica c/ emboço	m ²	11,45	6,84	78,32
7.4	Beira e bica	m ²	22,90	2,90	66,41
8	Revestimento				
8.1	Chapisco de argamassa cimento/areia, 1:3	m ²	243,29	2,21	537,67
8.2	Reboco externo e interno	m ²	243,29	5,07	1.233,48
8.3	Emboço para azulejo	m ²	13,92	8,18	113,87
8.4	Assentamento de azulejo	m ²	14,61	29,07	424,71
9	Pintura				
9.1	Pintura a base de cal	m ²	243,29	2,67	649,58
9.2	Pintura a óleo em esquadria de madeira	m ²	26,56	6,92	183,80

Quantitativos da Casa Padrão (Cont.)

Item	Discriminação	Unid.	Quant.	Valor (R\$)	
				Unit.	Total
10	Pisos				
10.1	Piso morto de tijolo maciço	m ³	48,69	11,53	561,40
10.2	Piso de cimento liso	m ²	48,69	11,72	570,65
10.3	Calçada de contorno c/0,60m de largura	m ²	24,38	65,91	1.606,89
11	Instalação Hidráulica e Sanitária				
11.1	Ponto de esgoto	un	7,00	61,03	427,21
11.2	Ponto hidráulico	un	5,00	69,45	347,25
11.3	Registro de gaveta DN = 1"	un	1,00	22,67	22,67
11.4	Reservatório de fibra de vidro, cap. 250lts.	un	1,00	84,28	84,28
11.5	Lavatório de louça branca inclusive torneira	un	1,00	79,47	79,47
11.6	Chuveiro completo, inclusive registro	un	1,00	9,65	9,65
11.7	Bacia sanitária louça branca c/ acessórios	un	1,00	133,18	133,18
11.8	Caixa de descarga de sobrepôr	un	1,00	45,15	45,15
11.9	Pia pré-moldada de marmorite incluindo torneira	un	1,00	100,32	100,32
11.10	Lavanderia pré-moldada de concreto inclusive torneira	un	1,00	103,40	103,40
11.11	Caixa sifonada de PVC	un	1,00	16,29	16,29
11.12	Caixa de passagem p/ esgoto	un	1,00	97,97	97,97
11.13	Fossa séptica/sumidouro	un	1,00	1.160,26	1.160,26
11.14	Porta papel	un	1,00	20,85	20,85
11.15	Tubulação 3/4" para alimentação da cx. d'água	un	14,00	2,83	39,62
12	Instalações Elétricas				
12.1	Caixa de entrada p/ medidor, mini-poste e aterramento	un	1,00	137,91	137,91
12.2	Quadro de distribuição p/ 3 circuitos c/ 2 disjuntores de 15 A	un	1,00	1.731,77	1.731,77
12.3	Interruptor uma seção com tomada	un	3,00	11,38	34,14
12.4	Interruptor duas seções	un	2,00	11,21	22,42
12.5	Tomada universal 10 A 250V	un	4,00	6,65	26,60
12.6	Luminária c/ 1 lâmpada fluorescente 20W	un	1,00	44,47	44,47
12.7	Luminária c/ 2 lâmpadas fluorescentes 20W	un	5,00	28,59	142,95
12.8	Luminária c/ 1 lâmpada incandescente 60W	un	1,00	19,44	19,44
12.9	Ponto elétrico	un	9,00	68,94	620,46
13	Serviços Complementares				
13.1	Prateleira em marmorite (1,10 x 0,32) m	un	3,00	18,92	56,76
13.2	Prateleira em marmorite (1,10 x 0,55) m	un	1,00	32,97	32,97
13.3	Peitoril de marmorite	m ²	5,40	64,61	348,89
13.4	Armador	un	14,00	11,25	157,50
Total					25.016,75

Quantitativos do Grupo Escolar com 4 Salas

Item	Discriminação	Unid.	Quant.	Valor (R\$)	
				Unit.	Total
1	Instalação do Canteiro de Obra				
1.1	Limpeza manual do terreno	m ²	513,80	0,24	123,31
1.2	Locação da obra com guias de madeira	m ²	513,80	1,45	745,01
2	Movimento de terra				
2.1	Escavação manual de valas até 2m	m ³	43,00	9,04	388,72
2.2	Aterro apilado	m ³	107,34	22,79	2.446,28
2.3	Retirada de entulho c/ carga manual	m ³	8,20	5,17	42,39
3	Infra-estrutura				
3.1	Alvenaria de fundação com pedra e argamassa de cimento e areia grossa	m ³	43,00	139,57	6.001,51
3.2	Alvenaria de baldrame tijolo maciço	m ²	129,00	162,18	20.921,22
4	Super Estrutura				
4.1	Concreto armado em estrutura	m ³	3,58	535,31	1.916,41
4.2	Laje pré-moldada p/ forro, espess. 10cm	m ²	3,00	41,08	123,24
5	Paredes e Painéis				
5.1	Alvenaria elevação c/ tijolo furado e=10 cm	m ²	445,60	14,12	6.291,87
5.2	Elementos vazados (combongós)	m ²	35,33	24,47	864,53
6	Esquadrias de Madeira				
6.1	Portas tipo paraná s/ ferragens	m ²	15,12	56,27	850,80
7	Esquadrias Metálicas				
7.1	Grade de ferro de proteção (cantina)	m ²	5,55	98,91	548,95
8	Cobertas				
8.1	Estrutura de madeira para telha cerâmica com tesouras e ferragens	m ²	445,22	34,82	15.502,56
8.2	Cobertura com telha cerâmica colonial	m ²	445,22	22,62	10.070,88
8.3	Cumieira cerâmica c/ emboço	m ²	53,00	6,84	362,52
8.4	Beira e bica	m ²	106,00	2,90	307,40
9	Revestimento de Paredes Internas				
9.1	Chapisco de argamassa cimento/areia, 1:3	m ²	891,20	2,21	1.969,55
9.2	Reboco paredes internas e externas	m ²	891,20	5,07	4.518,38
9.3	Emboço para azulejo	m ²	44,55	8,18	364,42
9.4	Assentamento de azulejo	m ²	44,55	29,07	1.295,07
10	Pisos Internos				
10.1	Lastro de concreto, inclusive lançamento	m ³	21,18	240,65	5.096,97
10.2	piso cimentado	m ²	353,00	11,72	4.137,16

Quantitativos do Grupo Escolar com 4 Salas (Cont.)

Item	Discriminação	Unid.	Quant.	Valor (R\$)	
				Unit.	Total
11	Instalação Hidráulica e Sanitária				
11.1	Registro gaveta bruto 1"	ud	1,00	22,67	22,67
11.2	Reservatório de fyberglass, cap. 1.000 lts	ud	1,00	275,11	275,11
11.3	Fossa séptica/sumidouro c/ cap. 8 pessoas	ud	1,00	1.160,26	1.160,26
11.4	Lavatório louça branca c/ torneira e acessórios	ud	2,00	79,47	158,94
11.5	Bacia sanitária louça branca c/ acessórios	ud	2,00	133,18	266,36
11.6	Caixa de descarga de sobrepor	ud	1,00	45,15	45,15
11.7	Bebedouro de aço inox com 1,60m	ud	1,00	599,40	599,40
11.8	Pia pré-moldada de marmorite	ud	1,00	100,32	100,32
11.9	Ponto hidráulico	ud	5,00	69,45	347,25
11.10	Ponto de esgoto	ud	5,00	61,03	305,15
12	Instalações Elétricas				
12.1	Caixa de entrada p/ medidor	ud	1,00	137,91	137,91
12.2	Quadro interno de distribuição monofásico	ud	5,00	90,00	450,00
12.3	Interruptor 10A 250V	ud	11,00	6,47	71,17
12.4	Tomada universal 10 A 250V	ud	7,00	6,65	46,55
12.5	Luminária c/ globo de vidro	ud	4,00	24,89	99,56
12.6	Luminária fluorescente completa 2 x 40W	ud	29,00	47,35	1.373,15
12.7	Ponto elétrico	ud	51,00	68,94	3.515,94
13	Pinturas				
13.1	Pinturas a cal em 2 demãos	m ²	891,20	0,45	401,04
13.2	Emassamento esquadria madeira	m ²	30,24	5,33	161,18
13.3	Pintura a óleo em esquadria de madeira	m ²	30,24	6,92	209,26
13.4	Esmalte esquadrias ferro, 2 demãos	m ²	5,55	11,36	63,05
14	Serviços Complementares				
14.1	Calçada piso de tijolo maciço e cimentado	m ²	34,08	65,91	2.246,21
14.2	Prateleiras de concreto	m ²	4,80	101,39	486,67
14.3	Quadro verde para sala de aula	ud	4,00	309,18	1.236,72
14.4	Limpeza geral da obra	m ²	513,80	2,16	1.109,81
Total					99.777,98

Quantitativos do Posto de Saúde

Item	Discriminação	Unid.	Quant.	Valor (R\$)	
				Unit.	Total
1	Edificações				
1.1	Serviços Preparatórios				
1.1.1	Limpeza manual do terreno	m ²	200,00	0,24	48,00
1.1.2	Locação da obra com guias de madeira	m ²	63,48	1,45	92,05
2	Escavação Manual				
2.1	Escavação para fundação em terreno não rochoso	m ³	14,21	9,04	128,46
3	Compactação de Valas de Fundação				
3.1	Reaterro de valas com compactação manual	m ³	2,83	5,25	14,86
4	Alvenaria de Fundação				
4.1	Alvenaria de fundação com pedra e argamassa de cimento e areia grossa	m ³	11,37	139,57	1.586,91
5	Alvenaria de Elevação				
5.1	Alvenaria de 1/2 vez com tijolo furado e=10cm	m ²	196,21	14,12	2.770,49
6	Estrutura para Coberta				
6.1	Estrutura de madeira para telha cerâmica	m ²	86,52	34,82	3.012,63
7	Cobertas				
7.1	Cobertura com telha cerâmica	m ²	86,52	22,62	1.957,08
7.2	Cumeeira de telhado cerâmico (emboçamento)	m	9,50	6,84	64,98
7.3	Beira e bica	m	15,00	2,90	43,50
8	Piso				
8.1	Aterro compactado manualmente para pisos	m ³	23,35	22,79	532,15
8.2	Piso morto de concreto simples	m ³	6,40	240,65	1.540,16
8.3	Revestimento de piso com cimento liso	m ²	64,00	11,72	750,08
8.4	Calçada de contorno c/ 0,60m de largura	m	34,60	65,91	2.280,49
9	Revestimento				
9.1	Chapisco de argamassa cimento - areia	m ²	392,42	2,21	867,25
9.2	Reboco para uso geral	m ²	392,42	5,07	1.989,57
9.3	Revestimento de paredes com azulejo branco	m ²	32,58	29,07	947,10
9.4	Peitoril de marmorite	m ²	9,50	64,61	613,80
10	Janelas, Portas e Escadas				
10.1	Porta interna de madeira tipo paraná	m ²	9,24	56,27	519,93
10.2	Porto em grade de ferro	m ²	5,40	126,34	682,24
10.3	Janela de madeira tipo veneziana móvel	m ²	4,50	105,47	474,62
10.4	Janela em grade de ferro	m ²	0,90	138,08	124,27
10.5	Elementos vazados				
10.5.1	Combongo de cerâmica	m ²	11,84	24,47	289,72
11	Pintura				
11.1	Pintura a base de cal	ponto	359,84	2,67	960,77
11.2	Pintura sobre madeira com esmalte	ud	27,48	6,92	190,16
11.3	Pintura sobre ferro com esmalte	ud	5,70	11,36	64,75

Quantitativos do Posto de Saúde (Cont.)

Item	Discriminação	Unid.	Quant.	Valor (R\$)	
				Unit.	Total
12	Instalação Elétrica				
12.1	Instalação de um ponto elétrico	ponto	11,00	68,94	758,34
12.2	Quadro interno de medição monofásica	ud	1,00	288,67	288,67
12.3	Quadro interno de distribuição monofásica	ud	1,00	58,07	58,07
12.4	Luminária com duas lâmpadas fluorescentes de 40 W	ud	6,00	47,35	284,10
12.5	Luminária com uma lâmpada fluorescente de 20W	ud	2,00	28,59	57,18
12.6	Luminária com globo plástico e lâmpada de 60W	ud	4,00	19,44	77,76
12.7	Interruptor com duas teclas com tomada	ud	7,00	15,88	111,16
12.8	Tomada simples monofásica	ud	4,00	6,65	26,60
13	Instalação Hidráulica e Sanitária				
13.1	Ponto hidráulico	ponto	8,00	69,45	555,60
13.2	Ponto de esgoto	ponto	7,00	61,03	427,21
13.3	Bacia sanitária branca completa	ud	2,00	133,18	266,36
13.4	Caixa de descarga de sobrepor	ud	2,00	45,15	90,30
13.5	Lavatório de louça branca inclusive torneira	ud	2,00	79,47	158,94
13.6	Chuveiro de pvc com resgistro de pressão	ud	2,00	9,65	19,30
13.7	Caixa sifonada de pvc	ud	2,00	16,29	32,58
13.8	Registro de gaveta de 1"	ud	3,00	22,67	68,01
13.9	Caixa d'água de fyberglass de 1000 lts	ud	1,00	275,11	275,11
13.10	Fossa séptica/Sumidouro	ud	1,00	1.160,26	1.160,26
13.11	Pia de cozinha em marmorite	ud	1,00	100,32	100,32
14	Serviços Diversos				
14.1	Formas e escoramentos				
14.1.1	Forma plana de madeira comum	m ²	4,80	26,01	124,85
14.2	Fornecimento, preparo e colocação de aço				
14.2.1	Fornecimento, preparo e colocação de aço Ca-50, D=5/16"	kg	117,00	3,46	404,82
14.3	Confecção e lançamento de concreto				
14.3.1	Confecção e lançamento de concreto - 300 Kg/m ³	m ³	0,48	211,81	101,67
Total					27.993,23

Quantitativos da Sede da ISCA

Item	Discriminação	Unid.	Quant.	Valor (R\$)	
				Unit.	Total
1	Serviços Preliminares				
1.1	Limpeza manual do terreno	m ²	192,49	0,24	46,20
1.2	Locação da obra com guias de madeira	m ²	192,49	1,45	279,11
2	Movimento de terra				
2.1	Escavação manual para fundação em terreno não rochoso	m ³	17,32	9,04	156,57
2.2	Aterro compactado manualmente p/ piso	m ³	30,92	22,79	704,67
3	Alvenaria				
3.1	Alvenaria de fundação com pedra e argamassa de cimento e areia grossa	m ³	17,32	139,57	2.417,35
3.2	Alvenaria de baldrame tijolo maciço	m ²	25,98	162,18	4.213,44
3.3	Alvenaria de elevação com tijolo furado e=10cm	m ²	248,79	14,12	3.512,91
4	Super Estrutura				
4.1	Cintas inferior/superior em concreto armado	m ³	1,53	535,31	819,02
4.2	Laje pré-moldada p/ forro	m ²	6,10	41,08	250,59
4.3	pilar de concreto armado (varanda)	m ³	0,17	535,31	91,00
5	Elementos Vasados				
5.1	Combongó de cimento tipo veneziana	m ²	6,54	24,47	160,03
6	Esquadrias de Madeira				
6.1	Portas tipo ficha com ferragem	m ²	13,02	90,90	1.183,52
6.2	Janelas tipo ficha com ferragem	m ²	8,25	82,30	678,98
7	Cobertas				
7.1	Estrutura de madeira para telha cerâmica	m ²	140,12	34,82	4.878,98
7.2	Cobertura copm telha cerâmica colonial	m ²	140,12	22,62	3.169,51
7.3	Cumiera cerâmica c/ emboço	m ²	11,45	6,84	78,32
7.4	Beira e bica	m	23,00	2,90	66,70
7.5	Tesoura de madeira c/ vão até 8,0m	m	11,60	36,23	420,27
8	Revestimento				
8.1	Chapisco de argamassa cimento/areia, 1:3	m ²	474,86	2,21	1.049,44
8.2	Reboco	m ²	474,86	5,07	2.407,54
8.3	Emboço para azulejo	m ²	22,71	8,18	185,77
8.4	Assentamento de azulejo	m ²	23,84	29,07	693,03
9	Pintura				
9.1	Pintura a base de cal	m ²	474,86	2,67	1.267,88
9.2	Pintura a óleo em esquadria de madeira	m ²	42,54	6,92	294,38

Quantitativos da Sede da ISCA (Cont.)

Item	Discriminação	Unid.	Quant.	Valor (R\$)	
				Unit.	Total
10	Pisos				
10.1	Piso morto de tijolo maciço	m ³	103,06	11,53	1.188,28
10.2	Piso de cimento liso	m ²	103,06	11,72	1.207,86
10.3	Calçada de contorno c/0,60m de largura	m ²	33,03	65,91	2.177,01
11	Instalação Hidráulica e Sanitária				
11.1	Ponto de esgoto	un	10,00	61,03	610,30
11.2	Ponto hidráulico	un	8,00	69,45	555,60
11.3	Registro de gaveta DN = 1"	un	1,00	22,67	22,67
11.4	Reservatório de fibra de vidro, cap. 500lts.	un	1,00	168,55	168,55
11.5	Lavatório de louça branca inclusive torneira e acessórios	un	2,00	79,47	158,94
11.6	Chuveiro completo, inclusive registro	un	2,00	9,65	19,30
11.7	Bacia sanitária louça branca c/ acessórios	un	2,00	133,18	266,36
11.8	Caixa de descarga de sobrepor	un	2,00	45,15	90,30
11.9	Pia pré-moldada de marmorite incluindo torneira	un	1,00	100,32	100,32
11.10	Lavanderia pré-moldada de concreto inclusive torneira	un	1,00	102,12	102,12
11.11	Caixa sifonada de PVC	un	4,00	16,29	65,16
11.12	Caixa de passagem p/ esgoto	un	2,00	97,97	195,94
11.13	Fossa séptica/sumidouro para 8 pessoas	un	1,00	1.160,26	1.160,26
11.14	Porta papel	un	2,00	20,85	41,70
11.15	Tubulação 3/4" para alimentação da cx. d'água	un	14,00	2,83	39,62
12	Instalações Elétricas				
12.1	Caixa de entrada p/ medidor, mini-poste e aterramento	un	1,00	137,91	137,91
12.2	Quadro de distribuição p/ 3 circuitos c/ 2 disjuntores de 15 A	un	1,00	1.731,77	1.731,77
12.3	Interruptor uma seção com tomada	un	3,00	11,38	34,14
12.4	Interruptor uma seção	un	2,00	6,47	12,94
12.5	Interruptor duas seções	un	3,00	11,21	33,63
12.6	Tomada universal 10 A 250V	un	6,00	6,65	39,90
12.7	Luminária c/ 2 lâmpadas fluorescentes 20W		1,00	44,47	44,47
12.8	Luminária c/ 2 lâmpadas fluorescentes 40W	un	2,00	47,35	94,70
12.9	Luminária c/ 1 lâmpada fluorescente 20W	un	5,00	28,59	142,95
12.10	Luminária c/ 1 lâmpada incandescente 60W	un	4,00	19,44	77,76
12.11	Ponto elétrico	un	15,00	68,94	1.034,10
13	Serviços Complementares				
13.1	Prateleira em marmorite (1,05 x 0,40) m	un	3,00	22,70	68,10
13.2	Prateleira em marmorite (1,00 x 0,35) m	un	1,00	18,92	18,92
13.3	balção em marmorite (1,50 x 0,35) m	un	1,00	28,65	28,65
13.4	Peitoril de marmorite	m ²	7,74	64,61	500,08
13.5	Quadro verde para sala de reunião	un	1,00	309,18	309,18
13.6	Armadores	un	8,00	11,25	90,00
Total					41.594,70

Quantitativos da Igreja

Item	Discriminação	Unid.	Quant.	Valor (R\$)	
				Unit.	Total
1	Serviços Preliminares				
1.1	Limpeza manual do terreno	m ²	400,00	0,24	96,00
1.2	Locação da obra com guias de madeira	m ²	264,50	1,45	383,53
2	Movimento de terra				
2.1	Escavação manual para fundação em terreno não rochoso até 1,50m	m ³	27,07	9,04	244,71
3	Compactação de Valas de Fundação				
3.1	Reaterro de valas com compactação manual	m ³	8,70	5,25	45,68
4	Alvenaria de fundação				
4.1	Alvenaria de fundação com pedra e argamassa de cimento e areia grossa	m ³	15,40	139,57	2.149,38
5	Alvenaria de Elevação				
5.1	Alvenaria de 1/2 vez com tijolo furado e=10cm	m ²	247,34	14,12	3.492,44
6	Estruturas para Coberta				
6.1	Estrutura de madeira para telha cerâmica	m ²	196,35	34,82	6.836,91
6.2	Tesoura de madeira com vão de 8,0 a 10,0m	m	19,20	36,23	695,62
7	Cobertas				
7.1	Cobertura com telha cerâmica colonial	m ²	196,35	22,62	4.441,44
7.2	Cumeeira de tehado cerâmica (emboçamento)	m	16,05	6,84	109,78
7.3	Beira e bica	m	31,10	2,90	90,19
8	Piso				
8.1	Aterro compactado manualmente para pisos	m ³	49,42	22,79	1.126,28
8.2	Piso morto de concreto simples	m ³	10,18	240,65	2.449,82
8.3	Revestimento de piso com cimentado liso	m ²	174,80	11,72	2.048,66
8.4	Calçada de contorno c/ 0,60m de largura	m	53,30	65,91	3.513,00
9	Revestimento				
9.1	Chapisco de argamassa cimento/areia	m ²	494,68	2,21	1.093,24
9.2	Reboco para uso geral	m ²	494,68	5,07	2.508,03
9.3	Revestimento de paredes com azulejo branco	m ²	9,30	29,07	270,35

Quantitativos da Igreja (Cont.)

Item	Discriminação	Unid.	Quant.	Valor (R\$)	
				Unit.	Total
10	Janelas, Portas e Escadas				
10.1	Porta externa de madeira	m ²	12,50	205,99	2.574,88
10.2	Porta interna de madeira tipo paraná	m ²	3,68	56,27	207,07
10.3	Janela de madeira tipo veneziana movel	m ²	13,60	104,47	1.420,79
11	Pintura				
11.1	Pintura a base de cal	m ²	485,38	2,67	1.295,96
11.2	Pintura sobre madeira com esmalte	m ²	69,70	6,92	482,32
12	Instalação Elétrica				
12.1	Instalação de um ponto elétrico	ud	13,00	68,94	896,22
12.2	Quadro interno de medio monofásica	ud	1,00	288,67	288,67
12.3	Quadro interno de distribuição monofásica	ud	1,00	90,00	90,00
12.4	Luminária com 2 lâmpadas fluorescentes de 40W	ud	18,00	47,35	852,30
12.5	Luminária com 1 lâmpadas fluorescentes de 20W	ud	3,00	28,59	85,77
12.6	Luminária com globo plástico e lâmpada de 60w	ud	5,00	19,44	97,20
12.7	Interruptor com duas teclas e tomada	ud	4,00	15,88	63,52
12.8	Interruptor com uma tecla simples	ud	2,00	6,47	12,94
12.9	Tomada simples monofásica	ud	7,00	6,65	46,55
13	Instalação Hidráulica e Sanitária				
13.1	Ponto hidráulico	ponto	4,00	69,45	277,80
13.2	Ponto de esgoto	ponto	3,00	61,03	183,09
13.3	Bacia sanitária branca completa	ud	1,00	133,18	133,18
13.4	Caixa de descarga de sobrepor	ud	1,00	45,15	45,15
13.5	Lavatório de loa branca inclusive torneira	ud	1,00	79,47	79,47
13.6	Chuveiro de PVC com registro de pressão	ud	1,00	9,65	9,65
13.7	Caixa sifonada de PVC	ud	1,00	16,29	16,29
13.8	Registro de gaveta de 1"	ud	1,00	22,67	22,67
13.9	Caixa d'água de fyberglass de 1.000l	ud	1,00	275,11	275,11
13.10	Fossa séptica/Sumidouro	ud	1,00	1.160,26	1.160,26
14	Serviços Diversos				
14.1	Formas e Escoramentos				
14.1.1	Forma plana de madeira comum	m ²	13,50	26,01	351,14
14.2	Fornecimento, Preparo e Colocao de Ao				
14.2.1	Fornecimento, preparo e colocação de ao ca-50	kg	345,00	3,46	1.193,70
14.3	Confecção e Lançamento de Concreto				
14.3.1	Confecção e lançamento de concreto - 300kg/m3	m ³	4,05	211,81	857,83
Total					44.614,59

Consórcio



MONTGOMERY WATSON

