

# **Miniusinas Fotovoltaicas com Minirredes de distribuição**

*São Paulo - Maio 2011*

## Sumário:

Implantação em 12 localidades, pertencentes a 7 municípios do Estado do Amazonas de miniusinas fotovoltaicas, com minirredes de distribuição monofásica de 115V 60Hz. Contrato assinado em 30/07/2010. Equipamentos e materiais fornecidos em Dezembro de 2010/Janeiro de 2011. Primeira minirrede comissionada em Janeiro de 2011.

Instalações concluídas/comissionadas em Abril 2011.

É parte do contrato a assistida das miniusinas e assistência técnica à operação pelo prazo de um ano após a implantação.

## EMPRESAS PARTICIPANTES DO CONSÓRCIO VENCEDOR:



# MAPA DAS LOCALIDADES:



## Vista Aérea Projetada do sistema:



Esquemático de uma Minirrede. (Fonte: Manual da SMA)

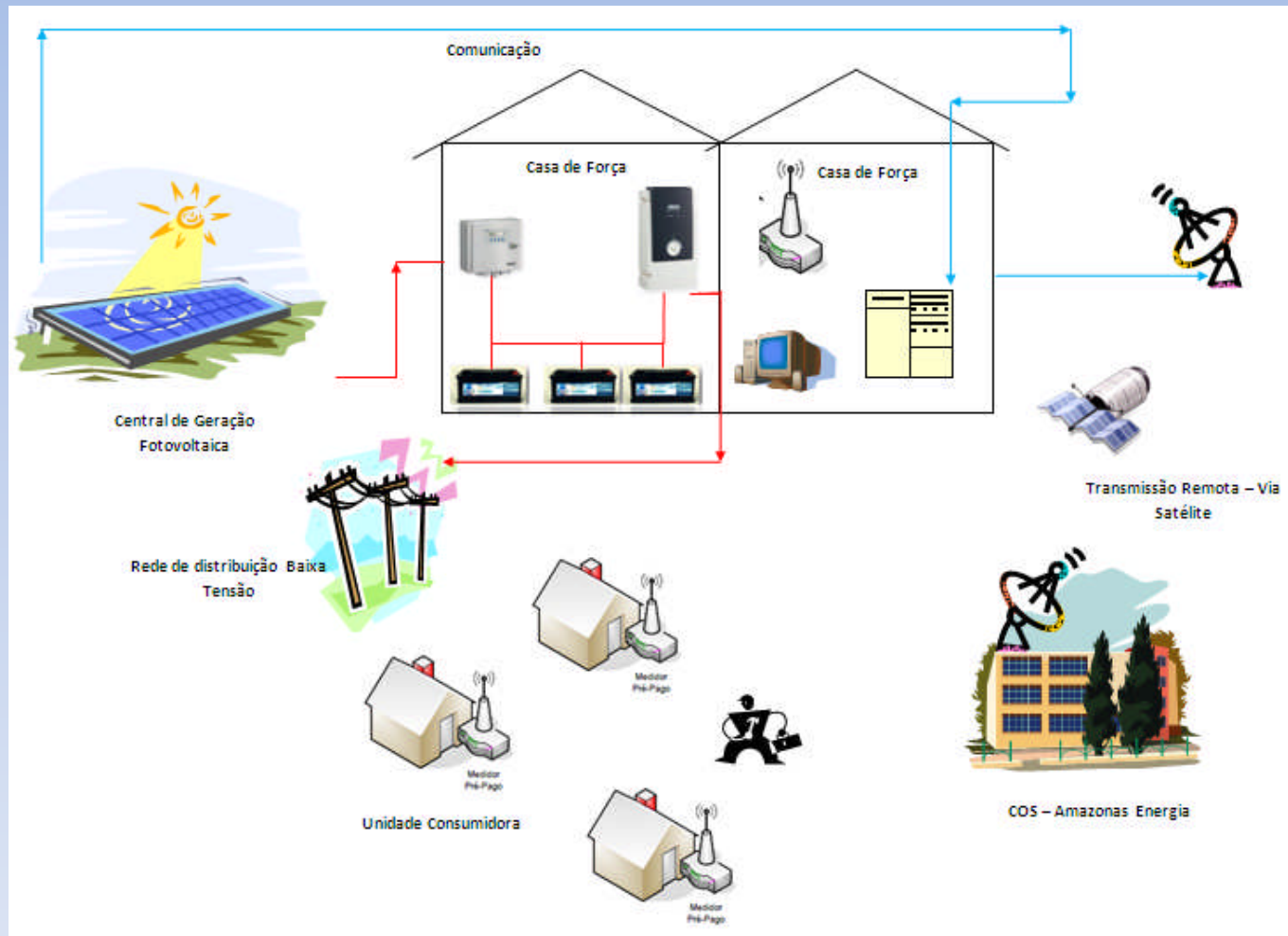
# NÚMEROS DO PROJETO

INFORMAÇÕES POR COMUNIDADE					
Item	Município	Comunidade	Quant. Consumidores	Potência por Planta (kW)	Extensão Rede Distr. (m)
1	Autazes	São Sebastião do Rio Preto	13	10,80	250
2	Barcelos	Terra Nova	24	16,20	735
3	Beruri	Nossa Senhora do Carmo	13	10,80	267
4	Eirunepé	Mourão	20	13,50	1.196
5		Santo Antônio	15	10,80	720
6	Maués	Nossa Senhora de Nazaré	15	10,80	631
7		Santa Luzia	22	16,20	320
8		Santa Maria	23	16,20	272
9		São José	17	13,50	380
10	Novo Airão	Aracari	14	10,80	458
11		Bom Jesus do Puduari	27	18,90	460
12		Sobrado	19	13,50	240
TOTAL			222	162,00	5.929

## NÚMEROS DO PROJETO:

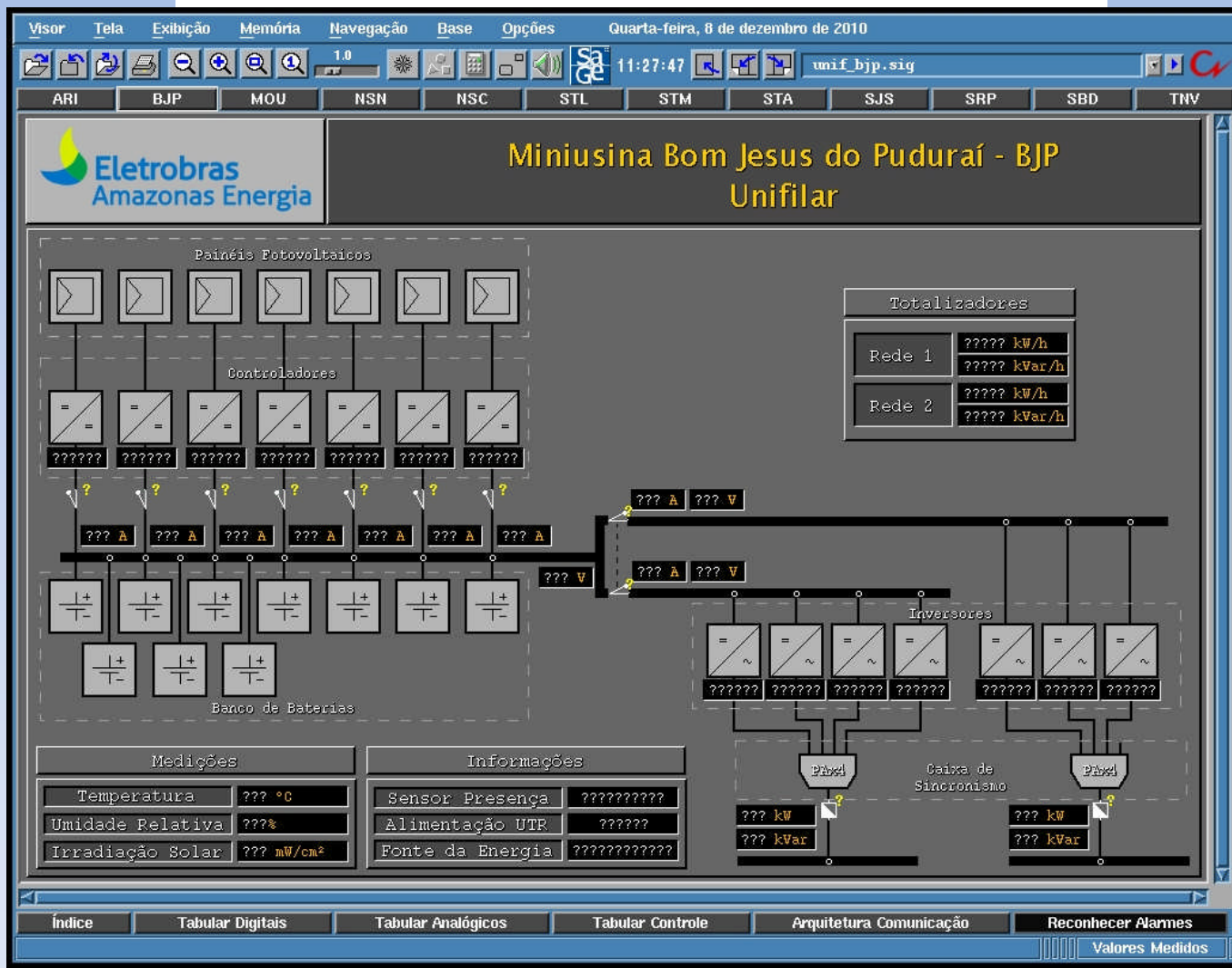
TABELA PESOS E QUANTIDADES			
EQUIPAMENTO	FORNECEDOR	QUANT.	PESO(kg)
Módulos fotovoltaicos KD135SX-UPU (135 Wp)	Kyocera	1200	15.000,00
Baterias 12TE220 (220Ah/12V)	Tudor	794	54.786,00
Inversores Solarix PI1100 (1,1 kVA 24Vcc/115Vca 60Hz)	Steca	60	522,00
Controlador de carga Power Tarom 24Vcc/140A	Steca	60	636,00
Caixa de conexão PAx4	Steca	19	15,20
Medidor de energia pré-pago	Itron	222	182,04
Sistema de monitoramento, rede de distribuição, material de instalação	Diversos		20.444,00
	<b>TOTAL</b>		<b>91.585,24</b>

# CONFIGURAÇÃO DO SISTEMA:



Configuração da Minirrede

# CONFIGURAÇÃO DO SISTEMA: Amostra da tela do sistema de monitoramento

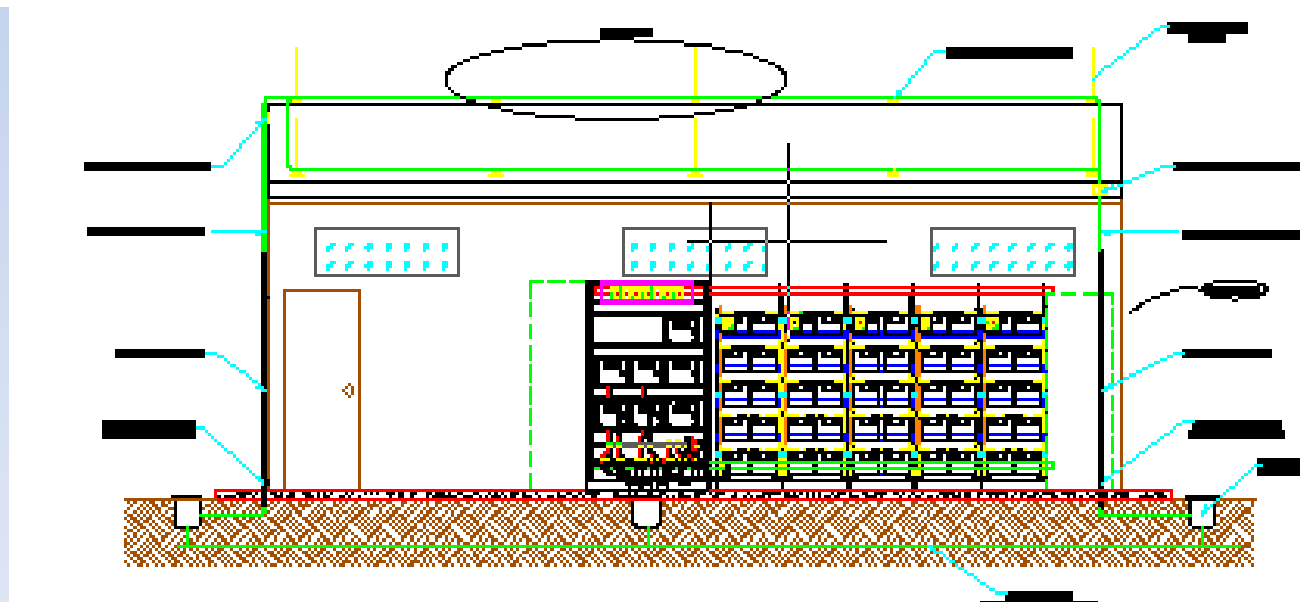
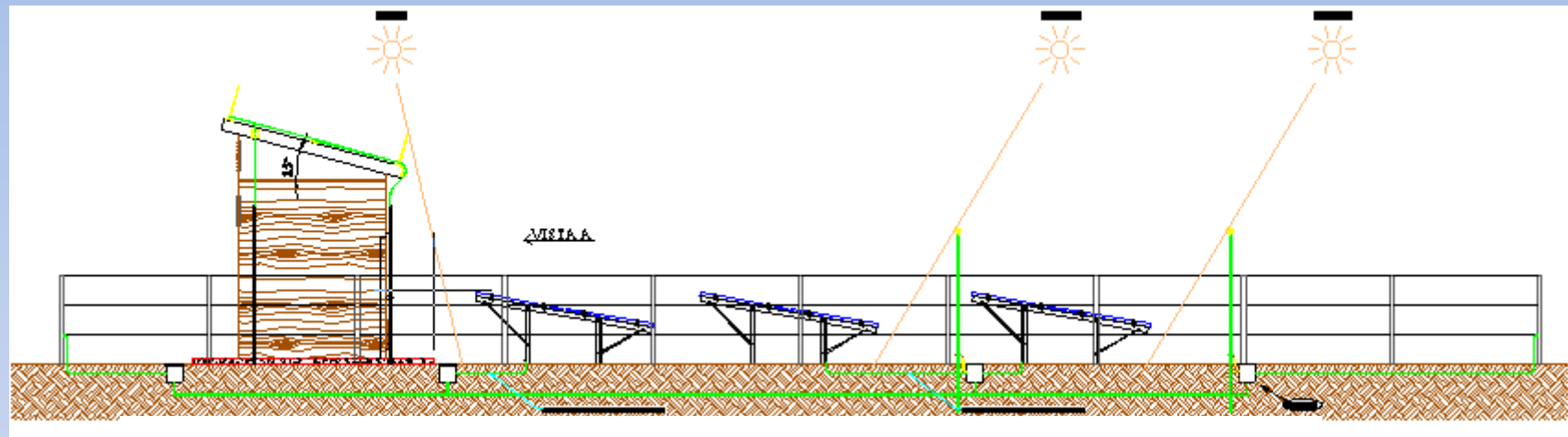




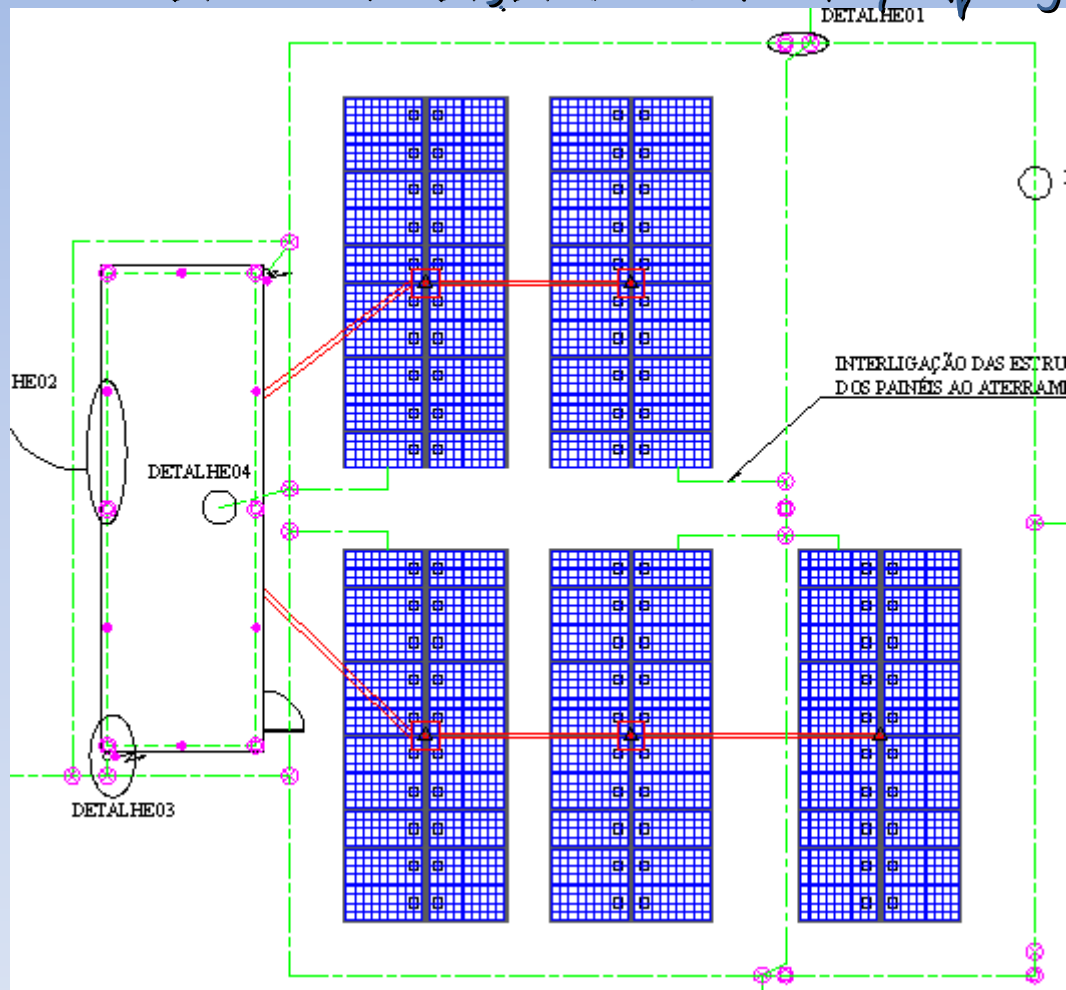
## Vantagens da Configuração do Sistema de Geração

- Sistema de geração flexível. Caso um controlador ou inversor sofra avaria, o sistema de geração continua atendendo a demanda da carga em 75% de sua capacidade, em razão do funcionamento a partir de 4 blocos geradores;
- Sistema modular. Havendo o aumento da demanda por energia, instala-se um novo bloco gerador no barramento de distribuição do sistema;
- Inversores operam em paralelo no barramento. Sistema de geração terá uma maior eficiência do que se teria caso operasse apenas com 1 inversor;
- Todas as 12 Miniusinas Fotovoltaicas usam o mesmo tipo de controlador e inversor, simplificando a administração do estoque de sobressalentes.

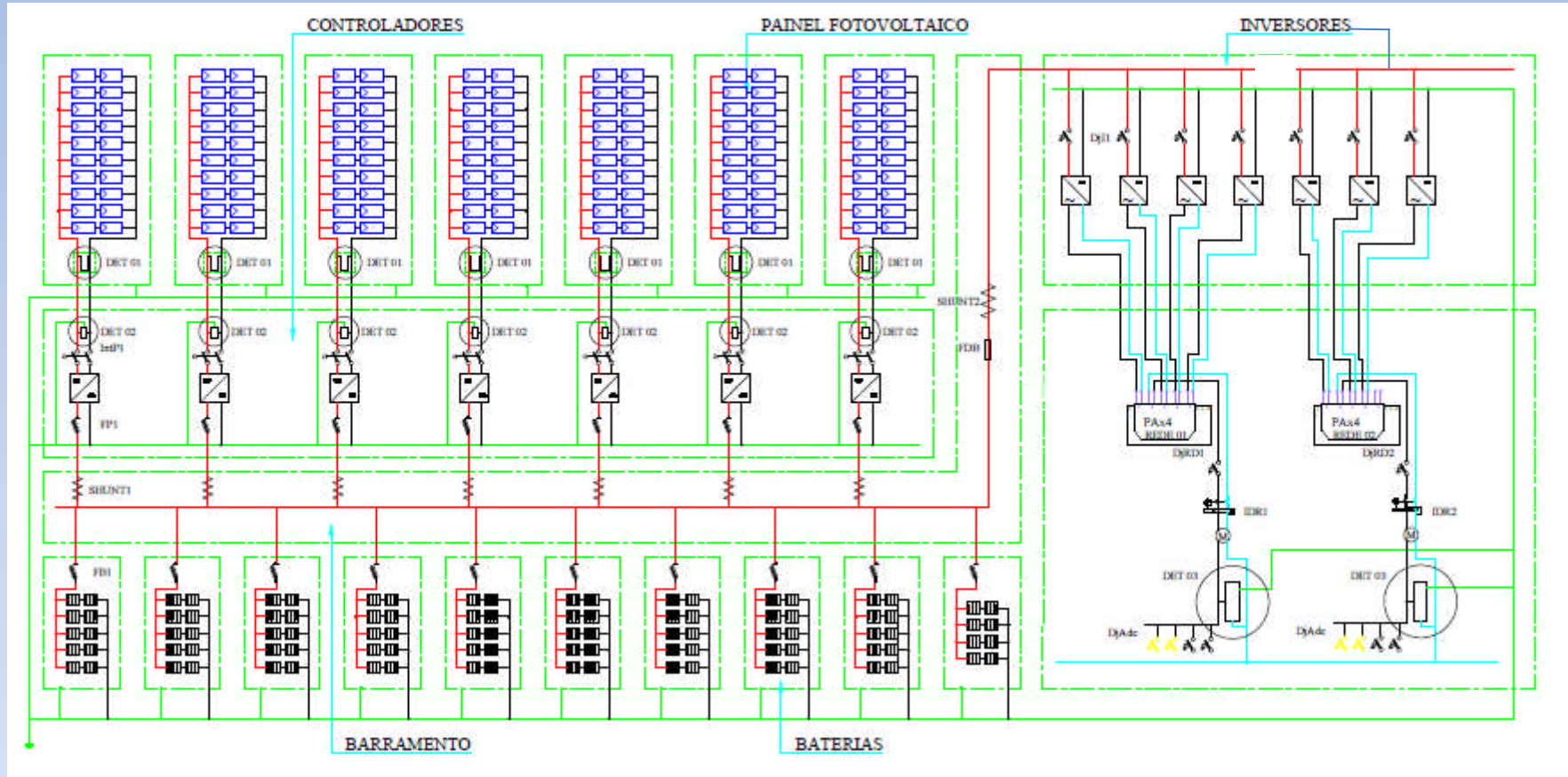
# CENTRAL DE GERAÇÃO:



# CENTRAL DE GERAÇÃO: Detalhe do parque gerador



# CENTRAL DE GERAÇÃO: Diagrama Unifilar



# CONSTRUÇÃO DA MINIUSINA



# MINUSINA DE SOBRADO (NOVO AIRÃO)



## VISTAS EXTERNA E INTERNA DA MINIUSINA



## MINIRREDE DE DISTRIBUIÇÃO:



A energia elétrica gerada é distribuída para as unidades consumidoras através de rede de distribuição na tensão de 115 V, monofásica, com cabos de alumínio nu, sustentados por postes em madeira.




# MEDIDOR DE ENERGIA PRÉ-PAGO



# CONSUMO RESIDENCIAL PREVISTO:

Equipamentos que posso usar.

Equipamento	Especificação	Cômodo	Horas por dia	Recomendação Horário de Utilização
	Lâmpada Fluorescente compacta de 9W / 115V	Quarto	4,00	Das 19 às 22hs
	Lâmpada Fluorescente compacta de 9W / 115V	Cozinha	4,00	Das 19 às 22hs
	Lâmpada Fluorescente compacta de 9W / 115V	Sala	4,00	Das 18 às 21hs
	Refrigerador Classe A de capacidade máxima 200lts, potencia 64 W e consumo máximo de 24kwh/mês.	Cozinha	Contínuo	-----
  	Kit TV de no máximo 21"/ DVD / Antena 20" e rádio	Sala	6,00	Diversos horários

# CONSUMO RESIDENCIAL: Geração garantida comprovada em Sobrado

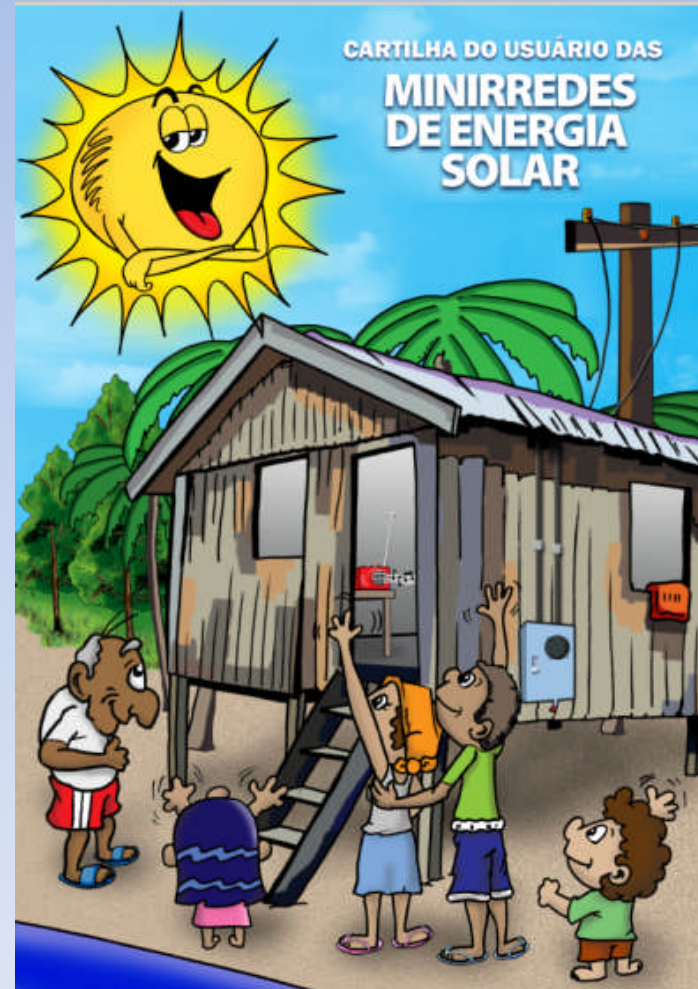


# TREINAMENTO E MANUAIS

1) Manual do Usuário .



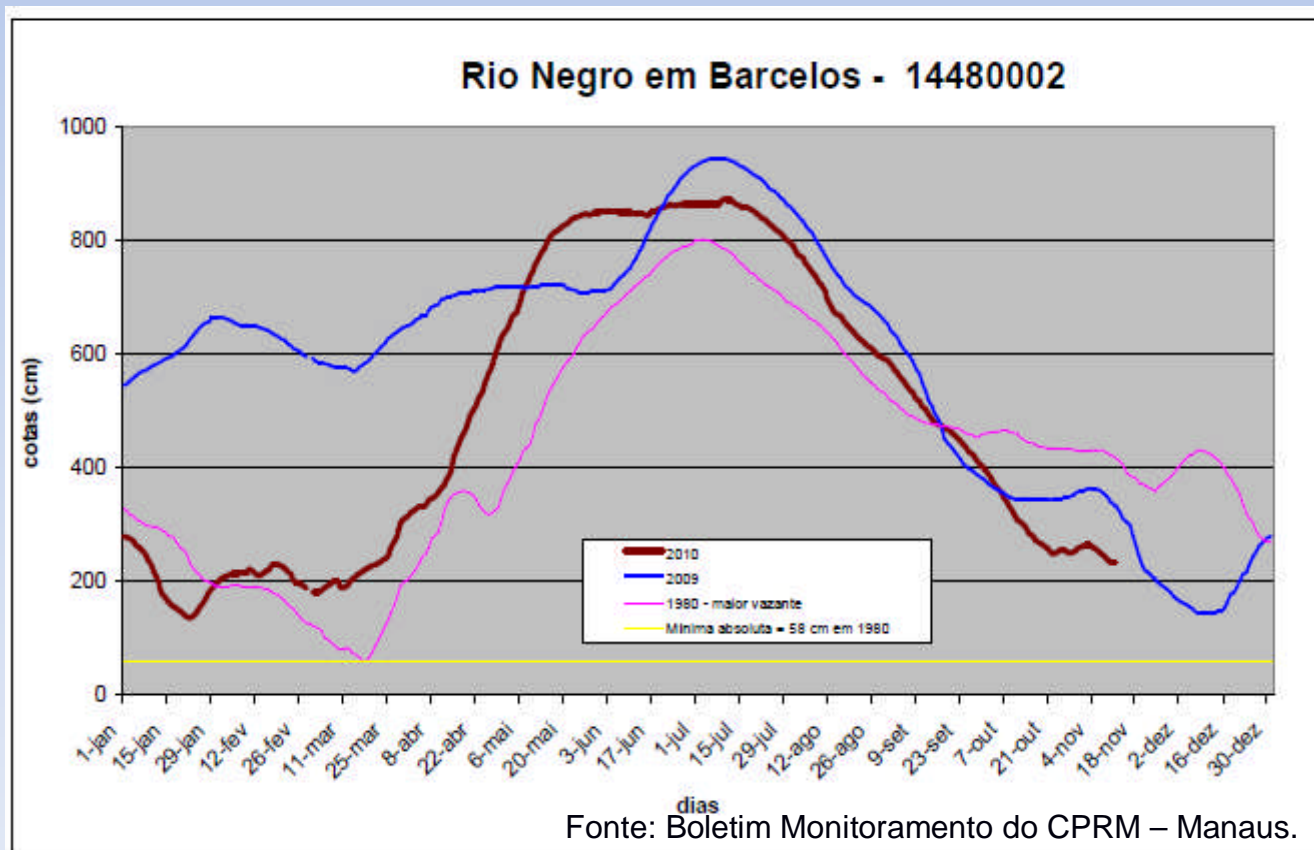
2) Cartilha do Usuário



# LOGÍSTICA

**Período Úmido (nov / março) X Seco (abril / out)**

**Os eventos adversos naturais são inevitáveis e os impactos econômicos e sociais resultantes são relevantes.** Esses eventos têm mostrado uma tendência de aumento nas últimas décadas. Países em desenvolvimento são mais vulneráveis.



# LOGÍSTICA

**Período Úmido** (nov / março) X **Seco** (abril / out)

## Período Seco

- Necessidade fracionamento da carga;
- Aumento do tempo de deslocamento;
- Aumento dos custos diretos para transporte, embarque e desembarque.

## Período Úmido

- Dificuldades na instalação e realização de obra civil.



Período Seco: Embarcações menores, seca (bancos areia) e corredeiras.

# LOGÍSTICA

Período Úmido (nov / março) X Seco (abril / out)



# LOGÍSTICA

## Dificuldades do Transporte

O consumidor final está geralmente localizado:

- Interior das matas, reservas e seringais;
- As margens dos rios.





# LOGÍSTICA

## Dificuldades do Transporte

Para chegar a esse consumidor os meios de transporte utilizados são:

- Fluvial
- Veículo Traçado
- Tração Animal
- Ser Humano

