

# **PROGRAMA LUZ PARA TODOS PROJETOS ESPECIAIS**

## **ATENDIMENTO DE COMUNIDADES ISOLADAS**

**Paulo Gonçalves Cerqueira**  
paulo.cerqueira@mme.gov.br  
MME/SEE/DPUE

## **PROGRAMA LUZ PARA TODOS**

**Instituído em 11 de novembro de 2.003 pelo Decreto nº 4.873, para atendimento da população sem energia do meio rural, com prazo prorrogado até dezembro de 2.011.**

## **PROGRAMA LUZ PARA TODOS**

**Demanda inicial - Censo IBGE ano 2.000**  
**- 2 milhões de domicílios**

**Março de 2009**

- Ligados: 2 milhões de domicílios**
- Demanda: 1 milhão de domicílios**

**Dezembro 2010**

- Ligados: 2,6 milhões de domicílios**
- Contratado: 300 mil domicílios**
- Demanda: 495 mil domicílios**

## **PROGRAMA LUZ PARA TODOS**

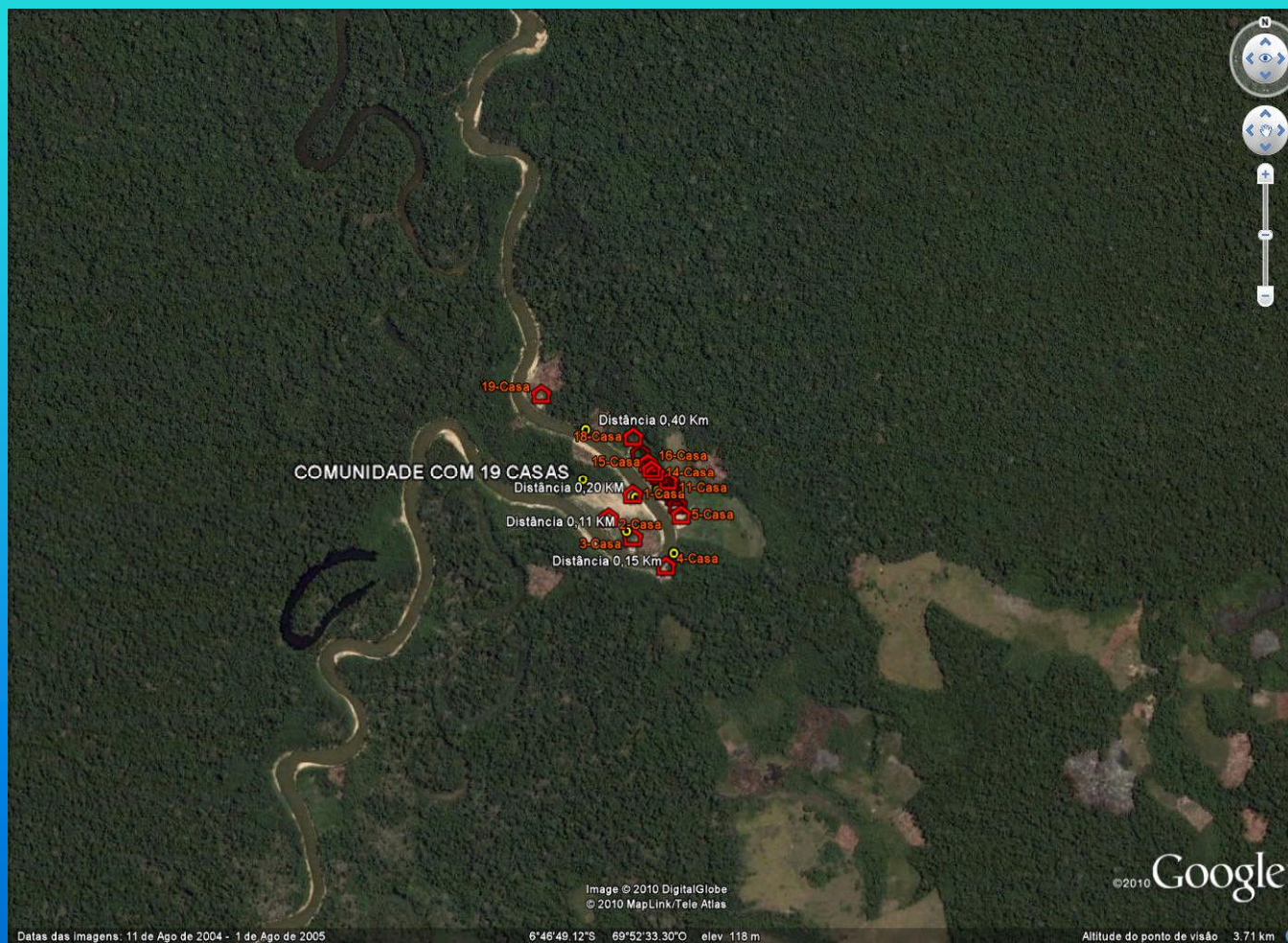
**Maior demanda – atendimento com extensão de redes de distribuição.**

**Situações mais complexas - localidades distantes das redes de distribuição.**

- Difícil acesso para o transporte de materiais e equipamentos;**
- Baixa densidade populacional.**

# MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

## Programa Nacional de Universalização do Acesso e Uso da Energia Elétrica





■ Acesso a  
Comunidade

**Comunidade Aracari – Novo Airão/AM**

Programa  
**LUZ**  
para todos

**MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA**  
Programa Nacional de Universalização do  
Acesso e Uso da Energia Elétrica



**Comunidade N. Senhora de Nazaré – Maués/AM**



**Comunidade Aracari – Novo Airão/AM**



## **EXPERIÊNCIA DO MME COM SISTEMAS ISOLADOS**

O Projeto “Sistema Híbrido de Geração de Energia Elétrica da Ilha de Lençóis” é objeto do Convênio Nº 021/2005 MME-UFMA-FSADU, no âmbito do Programa Luz para Todos e trata da aquisição, instalação e monitoramento de um sistema híbrido de geração de energia elétrica, com fontes renováveis do tipo solar-eólico-diesel/biodiesel, na Ilha de Lençóis, localizada no município de Cururupu, Estado do Maranhão.

## **OBJETIVO**

Levar a energia elétrica para aumentar a qualidade de vida e agregar renda à comunidade de pescadores da Ilha de Lençóis, de forma sustentada e com baixo impacto ambiental. O projeto servirá de modelo para a eletrificação de outras ilhas maranhenses ainda sem acesso à energia elétrica.

## **PROJETO ILHA DE LENÇÓIS - MA**

- N<sup>o</sup> de Domicílios Atendidos: 90
- N<sup>o</sup> de Pessoas Atendidas: 450
- Custo por Consumidor: R\$ 25.638,30

## **DADOS TÉCNICOS DO PROJETO**

- Sistema de Geração Solar: 162 Módulos Fotovoltaicos de 130 Wp  
Potência Total: 21,06 kW
- Sistema de Geração Eólica: 3 Turbinas Eólicas de 7,5 kW  
Potência Total: 22,5 kW
- Sistema de Geração Diesel: 1 Motor-gerador diesel de 42,4 kW  
(back-up)
- Sistema de Distribuição: Rede de distribuição trifásica na tensão  
de 380/220 Vca, 60 Hz.
- Sistema de Iluminação Pública: 4 circuitos com lâmpadas  
fluorescentes compactas de 20 W
- Uso Produtivo de Energia: Instalação de uma fábrica de gelo em  
escama para atender às necessidades  
dos pescadores.

- O Sistema Híbrido está totalmente instalado, testado e em operação plena desde julho de 2008.
- A operação do sistema está sendo em regime de 24 horas ininterruptas, inclusive com atendimento à iluminação das vias públicas durante toda a noite.
  - É notável a satisfação e orgulho da comunidade pela chegada da energia elétrica que, de imediato, lhes trouxe melhoria da qualidade de vida e perspectivas de aumento de renda.

- Está em andamento o processo de licenciamento junto ao Ibama-MA, para a instalação da fábrica de gelo em escama para atender às necessidades da comunidade de pescadores.
- Está em análise a possibilidade da CEMAR assumir o sistema e assim se responsabilizar pela sua operação, manutenção e comercialização da energia elétrica.

Programa  
**LUZ**  
para todos

**MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA**  
Programa Nacional de Universalização do  
Acesso e Uso da Energia Elétrica

## **A ILHA DE LENÇÓIS - MA**



Programa  
**LUZ**  
para todos

# MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

## Programa Nacional de Universalização do Acesso e Uso da Energia Elétrica



**Casa de Força e Controle**



Programa  
**LUZ**  
para todos

# MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

## Programa Nacional de Universalização do Acesso e Uso da Energia Elétrica



### Casa de Força e Controle

Programa  
**LUZ**  
para todos

**MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA**  
Programa Nacional de Universalização do  
Acesso e Uso da Energia Elétrica



**Painel Solar Fotovoltaico**

Programa  
**LUZ**  
para todos

**MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA**  
**Programa Nacional de Universalização do**  
**Acesso e Uso da Energia Elétrica**



**Abrigo do Grupo Motor-Gerador**

Programa  
**LUZ**  
para todos

**MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA**  
Programa Nacional de Universalização do  
Acesso e Uso da Energia Elétrica



**Turbinas Eólicas**

Programa  
**LUZ**  
para todos

**MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA**  
Programa Nacional de Universalização do  
Acesso e Uso da Energia Elétrica



**Rede de Distribuição**

Programa  
**LUZ**  
para todos

**MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA**  
**Programa Nacional de Universalização do**  
**Acesso e Uso da Energia Elétrica**



**Rede de Distribuição com unidade consumidora**

Programa  
**LUZ**  
para todos

## Programa Nacional de Universalização do Acesso e Uso da Energia Elétrica



**Unidade Consumidora**

Programa  
**LUZ**  
para todos

**MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA**  
**Programa Nacional de Universalização do**  
**Acesso e Uso da Energia Elétrica**



**Unidade Consumidora**



## **PROGRAMA LUZ PARA TODOS**

### **Manual de Operacionalização do Programa**

**Agente Executor apresenta Programa de Obras para atendimento:**

- Com extensão de redes de distribuição.**
- Com sistemas individuais SIGFI.**

## **MANUAL DE PROJETOS ESPECIAIS**

**Portaria MME Nº 60 de 12/02/2009 - Manual de Projetos Especiais que estabelece os critérios técnicos e financeiros, os procedimentos e as prioridades que serão adotadas no atendimento de comunidades isoladas no âmbito do Programa Luz para Todos.**

## **PROJETOS ESPECIAIS**

**Projetos de eletrificação rural para o atendimento de comunidades isoladas, por meio de geração de energia elétrica descentralizada, de forma sustentável, priorizando a utilização de fontes renováveis de energia e mitigando o impacto ambiental.**

## **Opções Tecnológicas**

- Microcentral Hidrelétrica
- Minicentral Hidrelétrica
- Sistemas Hidrocinéticos
- UTE a biocombustíveis ou gás natural
- Usina Solar Fotovoltaica
- Aerogeradores
- Sistemas Híbridos
- Cabos Subaquáticos
- Cabos Isolados

## **Critérios de Atendimento**

- Comunidades isoladas, preferencialmente da Amazônia legal.
- Uso de tecnologia que melhor aproveite os potenciais energéticos locais ou regionais.
- Sistemas de geração descentralizada, com pequenos trechos de redes de distribuição (minirredes) em tensão primária e/ou secundária.
- Disponibilizar aos domicílios potência mínima capaz de atender às necessidades básicas de iluminação, comunicação e refrigeração.

## **Fonte de Recursos para os Projetos Especiais**

- CDE(subvenção): **85 %**
- Agente Executor: **15 %**

## **DEMANDA DE PROJETOS ESPECIAIS**

A publicação do Manual de Projetos Especiais incentivou os agentes executores para o atendimento das comunidades isoladas em suas áreas de concessão.

Já foram apresentados ao MME 71 anteprojetos de 8 Agentes executores.

**Projetos em Andamento**  
**Amazonas Energia: 12 minirredes – 222 UC**

<b>Município</b>	<b>Comunidade</b>	<b>Nº UC's</b>	<b>P. I(kWp)</b>	<b>E. Rede(Km)</b>
Novo Airão	Aracari	14	9,6	0,46
Novo Airão	Bom Jesus do Puduari	27	16,8	0,46
Novo Airão	Sobrado	19	12,0	0,24
Eirunepé	Mourão	20	12,0	1,20
Eirunepé	Santo Antonio	15	9,6	0,72
Berurí	N. Senhora do Carmo	13	9,6	0,27



## Projetos em Andamento

### Amazonas Energia: 12 projetos – 222 UC

Município	Comunidade	Nº UC's	P. I(kWp)	E. Rede(Km)
Barcelos	Terra Nova	24	14,4	0,74
Autazes	São Sebastião	13	9,6	0,25
Maués	Santa Luzia	22	14,4	0,32
Maués	N. Senhora de Nazaré	15	9,6	0,63
Maués	São José	17	12,0	0,38
Maués	Santa Maria	23	14,4	0,27

**Projetos em Andamento**  
**CELPA: 5 projetos – 146 UC**

Município	Comunidade	Nº UC's	P. I(kWp)	E. Rede(Km)
Curralinho	Araras Grande Sul	15	9,6	1,68
Curralinho	Araras Pequena	18	11,7	1,09
Curralinho	Araras Grande Norte	38	*	2,96
Curralinho	Araras Micro	4	2,5	0,33
Porto de Moz	Bom Jesus	71	**	0,85

\* Sistema Híbrido: P. I (FV= 15,6 kWp, Eólica= 6,0 kW, Diesel=7,5 kW)

\*\* Sistema Híbrido: P. I (FV= 37,4 kWp, Diesel= 6,5 kW)

**Projetos em Andamento**  
**CEMAR: 1 projeto – 51 UC**

<b>Município</b>	<b>Comunidade</b>	<b>Nº UC's</b>	<b>P. I(kWp)</b>	<b>E. Rede(Km)</b>
Humberto de Campos	Ilha Grande	51	28,29	0,700

**Projetos em fase de Contrato**  
**CELPA: 10 projetos – 183 UC**

<b>Município</b>	<b>Comunidade</b>	<b>Nº UC's</b>	<b>P. I(kWp)</b>	<b>E. Rede(Km)</b>
Porto de Moz	Céu Aberto	17	8,84	0,498
Porto de Moz	Boa Vista	10	5,20	0,159
Porto de Moz	Itapeua	17	8,84	0,139
Porto de Moz	Carmelino	13	6,76	0,216
Porto de Moz	Paraiso do Acaraí	31	15,60	0,643

**Projetos em fase de Contrato**  
**CELPA: 10 projetos – 183 UC**

<b>Município</b>	<b>Comunidade</b>	<b>Nº UC's</b>	<b>P. I(kWp)</b>	<b>E. Rede(Km)</b>
Porto de Moz	Ariruíá	11	5,72	0,164
Porto de Moz	Pedreira	12	6,24	0,084
Porto de Moz	São Brás	15	7,80	0,464
Porto de Moz	São José	13	6,76	0,253
Porto de Moz	Agrupamento A1-27R	10	5,20	0,160

**Projetos em fase de Contrato**  
**COPEL: 1 projeto – 29 UC**

<b>Município</b>	<b>Comunidade</b>	<b>Nº UC's</b>	<b>P. I(kWp)</b>	<b>E. Rede(Km)</b>
Guaraqueçaba	Sebuí	29	22,05	0,405

## Projetos em análise na Eletrobras

<b>Agente Executor</b>	<b>Projetos</b>
COPEL	16
ENERSUL	2
ELEKTRO	9
CEMAR	11
CERON	2
CERR *	2

\* CERR – projetos de MCH nas Terras Indígenas São Marcos e Raposa Serra do Sol.

Programa  
**LUZ**  
para todos

**MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA**  
Programa Nacional de Universalização do  
Acesso e Uso da Energia Elétrica

**OBRIGADO!**

São Paulo, 25 e 26 de maio de 2011