

## Avanços no Programa de Desenvolvimento Energético Alternativo no Estado do Acre

Alejandro Antonio Fonseca Duarte [alejandro@ufac.br](mailto:alejandro@ufac.br)  
Francisco Eulálio Alves dos Santos [magx@ufac.br](mailto:magx@ufac.br)  
Abdon Calid

Laboratório de Energia, Universidade Federal do Acre - UFAC, Campus Universitário, BR 364, km 04, Distrito Industrial, CEP: 69.915-900. Rio Branco - AC

### RESUMO

Iniciado há quatro anos o Programa de Desenvolvimento Energético de Estados e Municípios (PRODEEM) no Estado do Acre, através da Laboratório de Energia da UFAC, cresceu em parcerias e abrangência, desde uma unidade piloto no Projeto Limoeiro até alcançar 13 Municípios dos 22 do Estado e um número de 107 instalações em comunidades isoladas que atendem Escolas, Postos de Saúde, Associações de Colonos e de Seringueiros, Praças, Aldeias indígenas, etc. O Programa continua em expansão garantindo a satisfação de demandas mediante a alternativa energética.

### Introdução

As experiências, no Estado do Acre, do PRODEEM, Programa do Ministério de Minas e Energia, têm integrado vários componentes e delineado várias etapas. Hoje reúne Secretarias do Estado, a Empresa EletroNorte e a Universidade. Deixou de ser uma iniciativa da UFAC para se converter num Programa do Governo do Estado. Neste sentido ganhou em mobilidade para poder atingir Municípios mais distantes da Capital, em forma de trabalho técnico para a execução das instalações e sua manutenção, assim também está possibilitando uma visão de conjunto do Programa que permite a sua avaliação. É interesse do presente trabalho mostrar o quadro atual de implementação do uso da energia solar para suprir diferentes necessidades em comunidades isoladas da Amazônia acreana.

### Energia fotovoltaica

O Estado do Acre, como parte da região amazônica, se caracteriza pela sua riqueza em recursos naturais, incluindo a insolação, e pela falta de infraestrutura em todos os setores da economia. Na relação Energia →

Desenvolvimento, a utilização de fontes alternativas -onde seja possível e aconselhável- deve formar parte da estratégia do desenvolvimento racional e sustentável. Nesta região a energia solar vem ocupando um lugar de perspectivas. Seu potencial, medido localmente entre os anos 2000 e 2001, exibe um valor médio anual da Densidade de Energia de 15 a 20 MJ m<sup>-2</sup> d<sup>-1</sup> e uma Intensidade média da radiação solar integral ao meio-dia de 900 a 1200 W m<sup>-2</sup>. [A. FONSECA DUARTE e outros, 2001]

Na Figura 1 [IBGE, 2001] se mostra a localização de cada Município do Estado do Acre. Os números no mapa correspondem a seus nomes, que aparecem nas Tabelas a seguir, junto com os dados de Lugar, Potencia instalada e a População em quantidade de habitantes envolvidos nos benefícios do uso da energia fotovoltaica nas comunidades.

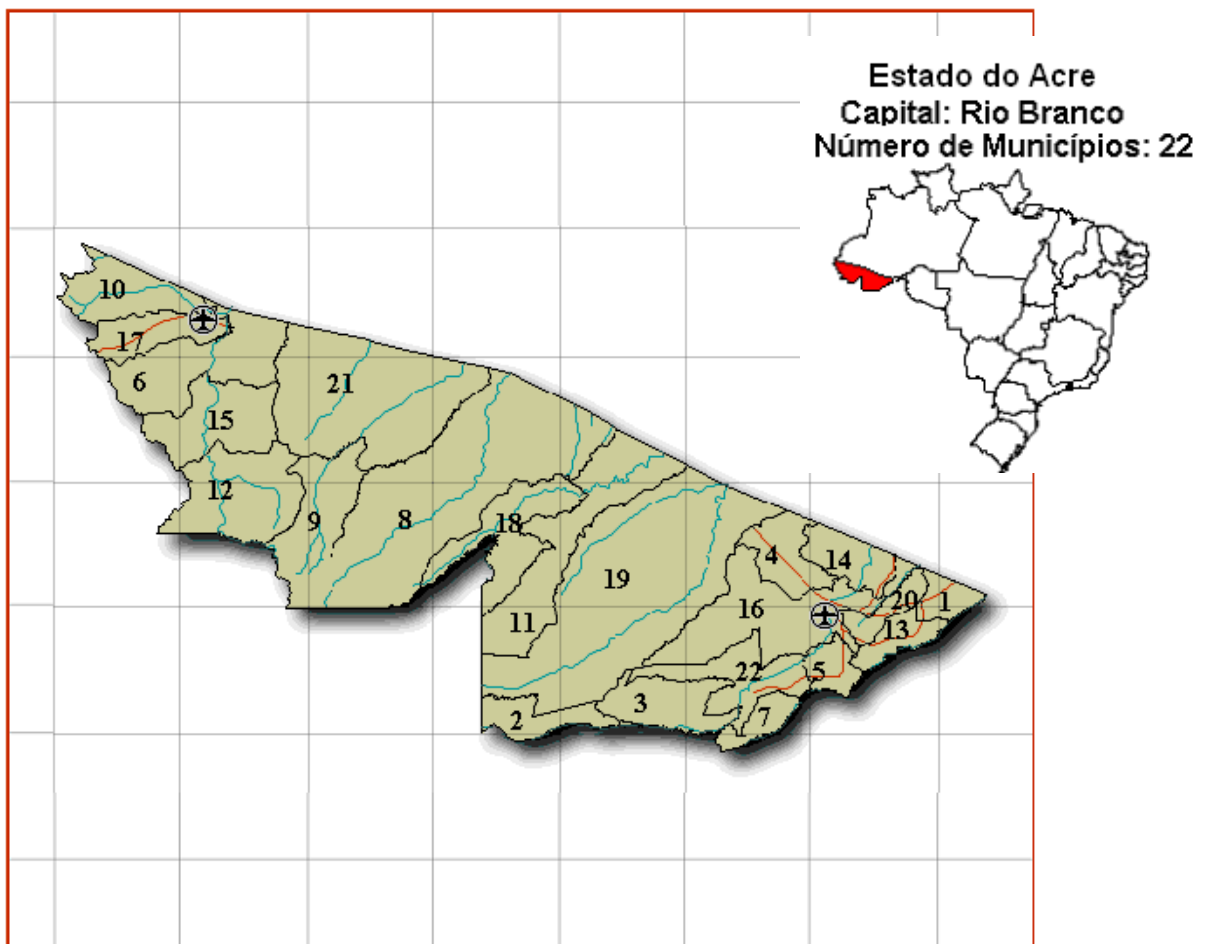


Figura 1. Mapa do Brasil, destacando o Estado do Acre e seus 22 Municípios.  
(Fonte IBGE, 2001)

<b>1. Acrelândia</b>	Potencia (W)	População (hab)
Escola Altina Magalhães	2.400	1.200
Posto de Saúde Azeitona Magalhães	300	1.200
Escola Plácido de Castro	860	1.100
Escola Edmundo Pinto	300	500
Escola Integração	300	500
Escola Itamarati	300	500
Escola Jaime Alencar	434	300
Escola São Pedro	434	300
Escola Bom Jardim	434	300
Escola Áurea Brilhante	434	300
Escola Duque de Caxias	434	300
Associação dos Seringueiros de Porto Dias	434	500

<b>2. Assis Brasil</b>	Potencia (W)	População (hab)
Escola Senhora de Nazaré	600	300
Escola Francisco Xavier de Oliveira	600	300
Escola Petronio Felinto de Almeida	600	300
Escola Ferreira de Medeiros	600	300
Escola Benedito Batista	600	300
Escola Beija-Flor	440	250
Escola Chico Mendes	600	250
Escola Francisco M. de Araújo	600	300
Escola Tancredo de Almeida Neves	600	300
Escola Raimundo Hermínio de Melo	600	300
Escola Leda Batista da Silva	600	300
Escola Cariolano da S. Gomes	330	250

<b>3. Brasília</b>	Potencia (W)	População (hab)
Escola Estevão Gabriel	600	200
Escola Bôa Nova	600	150
Escola Nossa Sra. Das Dores	600	200
Escola Marilza Carvalho	600	150
Escola Waldomiro Ferreira Barros	600	250
Escola Aracy Rocha de Souza	600	200
Escola Santa Helena	600	159
Rural Janete Gomes Correia	600	200
Escola Princesa Isabel	600	250
Escola Juliomar Maia	600	300
Escola Lago	600	300
Escola Princesa	600	300
Escola São José	600	300
Escola Santo Expedito	600	300
Escola Salisclam Rocha de Souza	600	300
Praça da Rotatória 52 Estrada do Pacifico	300	200

<b>4. Bujari</b>	Potencia (W)	População (hab)
Escola Raimundo Hermínio de Melo	624	200

<b>5. Capixaba</b>	Potencia (W)	População (hab)
Escola Maria José de Freitas Paes	330	250
Escola São Francisco	448	250
Escola Cruzeiro	440	300
Escola Edvaldo Pessoa de Albuquerque	600	350
Escola Nova Esperança	600	350
Escola Maria de Nazaré da Cruz	600	350

<b>6. Cruzeiro do Sul</b>	Potencia (W)	População (hab)
Aldeia Campinas	900	300
Aldeia Indígena Martins	900	300
Aldeia Indígena Samaúma	900	300
Escola Rainha da Floresta	900	600
Escola São Sebastião	600	400
Pelotão Florestal	300	1.200
Associação Seringueiros L-ASAL	300	300
Escola Comunidade Capinarana	416	300
Escola Gloria Soriano Rosas	416	300
Escola Santa Bárbara	416	300
Escola Padre Manoel da Nóbrega	416	300
Escola Barbosa Filho	416	300
Escola Francisca Orminda	416	300
Escola João Maria de Souza Mendonça	416	300
Escola Pedro Firmino de Oliveira	416	300
Escola Alfredo Said	416	300
Escola Luiz Ferreira	416	300
Escola Helena Nobre	416	300
Escola Capitão Melo	416	300
Barco da Prefeitura Municipal CZS	75	500

<b>7. Epitaciolândia</b>	Potencia (W)	População (hab)
Comunidade Seringal Cachoeira	1.800	800

<b>8. Feijó</b>	Potencia (W)	População (hab)

<b>9. Jordão</b>	Potencia (W)	População (hab)

<b>10. Mâncio Lima</b>	Potencia (W)	População (hab)

<b>11. Manoel Urbano</b>	Potencia (W)	População (hab)

<b>12. Marechal Thaumaturgo</b>	Potencia (W)	População (hab)

<b>13. Plácido de Castro</b>	Potencia (W)	População (hab)
Escola Luiz Pereira II	450	250
Escola São Paulo	600	300
Escola Luiz Carlos Bezerra	300	150
Escola Tenente Haltrivi	300	150
Escola São João	300	150
Escola Álvaro da Costa	300	100
Escola Osvaldo Cruz	300	100
Escola Tufy Assmar	300	100
Escola Lourival Sombra	400	100
Escola Manoel Barros	600	500
Escola União II	300	150
Escola Frei Peregrino Carneiro	300	150
Escola Nossa Senhora do Rosário	300	150

<b>14. Porto Acre</b>	Potencia (W)	População (hab)
Seringal Bom Destino	2.100	800

<b>15. Porto Walter</b>	Potencia (W)	População (hab)

<b>16. Rio Branco</b>	Potencia (W)	População (hab)
Projeto Limoeiro	1.952	750
Projeto Boa Água	602	520
Escola Sta. Lúcia II (Colibri)	300	150
Escola Rural Santa Terezinha III	1.050	300
Escola Estadual Bom Jesus	434	300

<b>17. Rodrigues Alves</b>	Potencia (W)	População (hab)
Escola Hildebrando Fabrício Angelo	416	300
Escola Antonio Anísio Santana	416	300
Escola Marechal Rondon	416	300

<b>18. Santa Rosa do Purus</b>	Potencia (W)	População (hab)

<b>19. Sena Madureira</b>	Potencia (W)	População (hab)

<b>20. Senador Guimard</b>	Potencia (W)	População (hab)
Escola Benedito Elídio Dias	300	220
Escola Manoel da Costa Sobrinho	1.200	720
Escola Sebastiana Freitas	300	220
Escola 1° de Maio	300	220
Escola Joelma de Oliveira	300	300
Posto de Saúde Ismael Beiruth	300	720
Escola Nova República	300	250
Escola São Bento II	300	250
Escola Napoleão Bezerra	300	250
Escola Santa Catarina	300	250
Escola Ulisses Guimarães	300	250
Escola Raimundo Hermínio de Melo II	450	350
Escola São José IV	600	700
Escola Boa Esperança III	300	100

<b>21. Tarauacá</b>	Potencia (W)	População (hab)

<b>22. Xapuri</b>	Potencia (W)	População (hab)

O Município de Boca do Acre do vizinho Estado do Amazonas, também foi contemplado nas instalações:

<b>Boca do Acre</b>	Potencia (W)	População (hab)
Escola Rainha da Paz	624	150
Escola Perta	624	300
Escola Professora Maria Luiza	434	300

No total foi instalada uma Potencia de 67.565 W e está sendo beneficiada uma população de 43.149 habitantes. Já são 94 escolas com iluminação a base de energia solar, mas também com possibilidades de comunicação via TV e vídeo, implementando a superação de professores e aplicações em salas de aula. Algumas das escolas contam com a preservação de alimentos da merenda escolar -leite- em freezer.

Os benefícios sociais -como educação e saúde- e econômicos do empreendimento energético compreendem a seringalistas, agricultores, e outras populações como a indígena. A metade dos Municípios do Estado

desfruta do Programa em lugares isolados e remotos da Amazônia. O Projeto Limoeiro continua sendo o modelo de utilização de energia solar e de biomassa conforme apresentado antes. [A. FONSECA DUARTE e F.E. ALVES dos SANTOS, 1999]

### **CONCLUSÃO**

Embora ainda não existam estudos de caso que mostrem detalhadamente os indicadores de avanço cultural, econômico e social (em particular em educação e saúde) em cada uma das comunidades e locais de instalação e de influencia da utilização da energia solar nos mais de 100 sítios beneficiados pelo PRODEEM no Estado do Acre, se evidencia uma mudança positiva e uma expressão de vida qualitativamente superior que diz respeito a mais de 40.000 habitantes de comunidades rurais nesta parte da Amazônia. A influência abrange meninos, jovens e adultos; em ensino fundamental e médio, e também em programas de alfabetização e saúde pública. O Programa prevê outras parcerias e projetos para fornecer energia fotovoltaica a casas individuais de ribeirinhos e outras demandas.

### **REFERÊNCIAS**

A. FONSECA DUARTE e outros. Integral contribution to Global Irradiance differences across the atmosphere in Rio Branco - Acre, Brazilian Amazonia. (Artigo em preparação, versão em <http://setemclima.ezdir.net> / Relatório LBA-CNPq, 2001)

IBGE, 2001, <http://www.ibge.gov.br>

A. FONSECA DUARTE e F.E. ALVES dos SANTOS. Implementação do uso de fontes alternativas de energia em comunidades rurais no Estado do Acre. VIII Congresso Brasileiro de Energia, CBE, Anais, v.3., 1999, pp.1431-1438.