

Effects of Use of Biofuels for Increasing Production and Productivity in Rural Communities in Northeast Brazil

José Ferreira Irmão, Prof. UFRPE (Ph. d. in economics)

Jacques Ribemboim, Prof. UFRPE (Ph. d. in economics)

Conference Program

RCN Conference on
Pan American Biofuels
& Bioenergy Sustainability
Golden Tulip Recife Palace,
Recife, Brazil July 22-25, 2014



PAN-AMERICAN
BIOFUELS &
BIOENERGY
SUSTAINABILITY
AN NSF RESEARCH COORDINATION NETWORK

Wednesday, July 23, 2014: Socioeconomic Sustainability Dimensions of Biofuels in the Americas
08:30 AM - 11:30 AM (Boa Viagem Room)

Chair: Sam Sweitz, Michigan Technological University, Michigan, USA

8:30 AM [Interrogating Social Sustainability in the Biofuels Sector in Latin America: Global Standards and Local Experiences in Mexico, Brazil and Colombia](#) . T. Selfa, C. Bain, R. Moreno, A. Eastmond, S. Sweitz, C. Bailey, T. Martins, G. S. Pereira, and R. Medeiros

8:50 AM [Global and Local Perspectives on the Jatropha Plantations for Biodiesel in Sucopo, Yucatan, Mexico](#) . A. Eastmond and S. Sweitz

9:10 AM [Agro-Fuels and Income of Rural Households in Yucatan, Mexico](#) . J. Becerril, A. Eastmond, and S. Sweitz

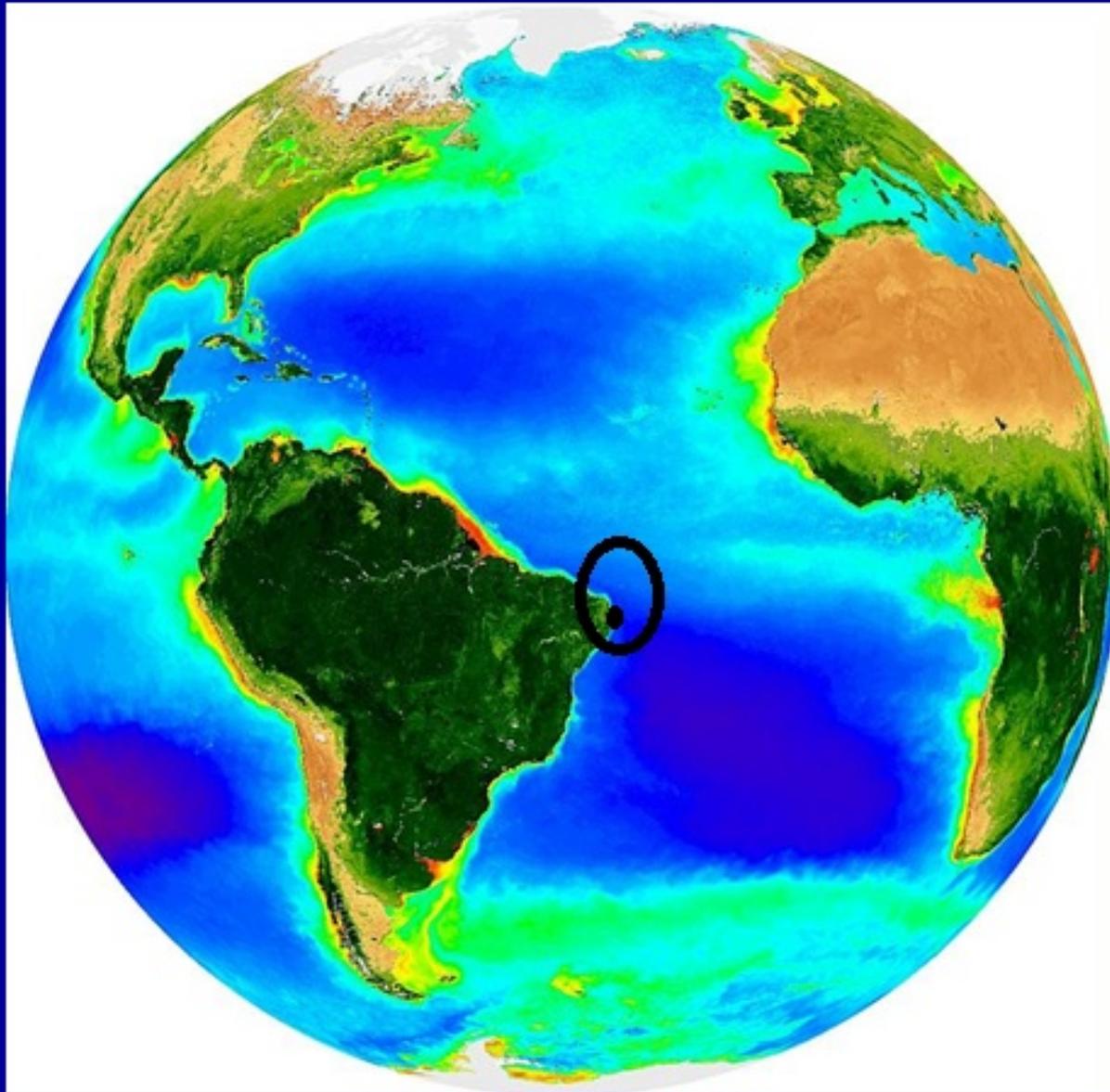
9:30 AM [Bioenergy, Land Use Change and Ecosystem Services in Tabasco, Mexico](#) . C. J. Vazquez-Navarrete

9:50 AM [Effects of Use of Biofuels for Increasing Production and Productivity in Rural Communities in Northeast Brazil](#) . J. Ferreira Irmao and J. Ribemboim

10:10 AM [Energy Crops, Food Security, and Rural Development: The Role of Oilseed Production Around Brazil](#) . R. Bailis

10:30 AM Roundtable Discussion of Key Research Issues and Challenges

Recife location in the world map



Context of the Paper

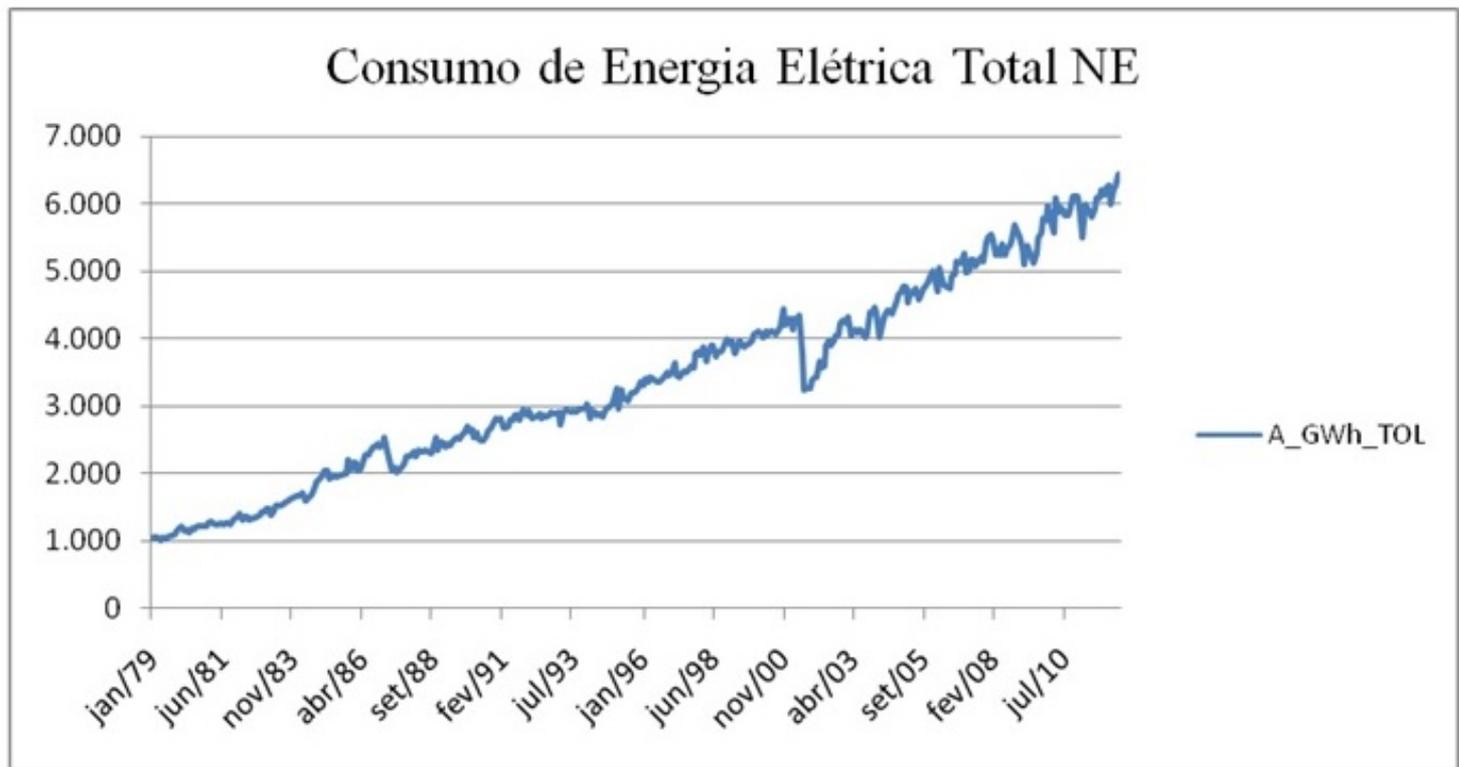
◆The paper contains results of a research undertaken for the ANEEL (National Agency for Electric Energy) on the sources of sustainable energy for production in small agriculture in Northeast Brazil. The aim was to identify forms of uses of electric energy in family farming agriculture for stimulating local development in rural communities. Methods of research included field work and application of questionnaires in rural communities and settlements of landless workers. Research covered seven of the nine Northeastern states in a sample of small landholdings. Results shown a very good potential for increasing production and productivity through the use of electric energy, in special, by means of irrigated agriculture when communities dispose of biofuel energy. Attention was also posed in the use of alternative sources of energy, those made available by sun and wind energy. Additional results also indicated that the use of energy in agro-industrial activities such as fruit processing and livestock production increase productivity, income and employment in rural communities mainly those outside main roads and means of transportation. But one further and less effective result was that the successful means for increasing production, productivity and income of small landholdings depend strongly on programs of education, promotion of rural non-agricultural activities and policies aiming reduction of urban-rural imbalances.

Context of the Research on the Theme

- ◆ 1) The role of power in the development of rural communities in Northeast Brazil;
- ◆ 2) Importance of alternative sources of energy for the local development – sun, wind and biofuel – for the rural development is very important in Northeast due to the fact that these resources are available;
- ◆ 3) Importance of these types of energy in the energetic profile of various countries;
- ◆ 4) Brazil has promoted the use of biofuels in the energetic matrix bringing an important contribution to the rural development namely in Northeast Brazil;
- ◆ 4) Relevance of important Government Programmes as Programa Nacional da Agroenergia, Luz para Todos e PRODEEM, in supporting rural development in poor rural communities in Northeast Brazil;
- ◆ 5) How the growing importance of these kinds of biofuels has been related to the growth and development of population in the Region.

Growth of Energy Consumption in Northeast

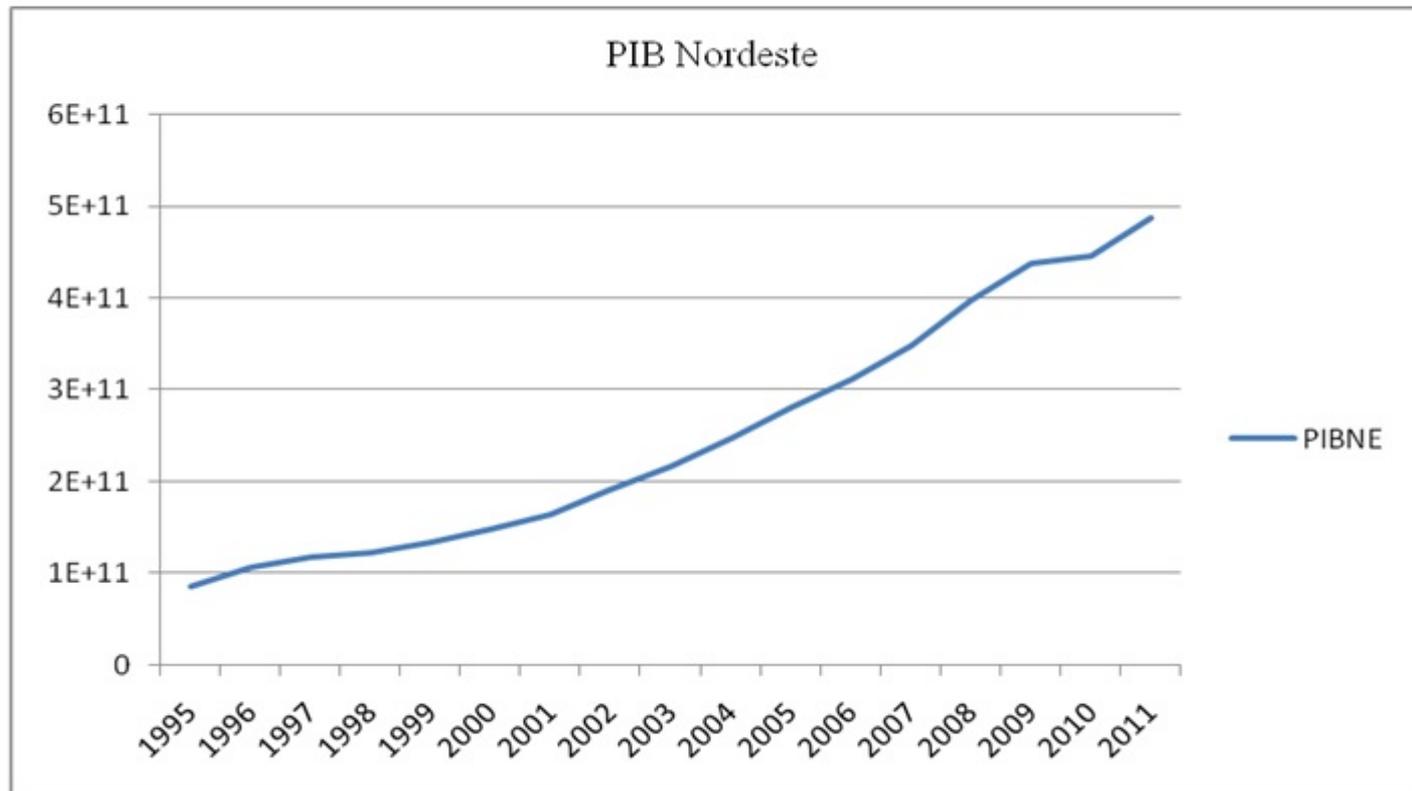
Increasing Power Consumption in Northeast Brazil



Source of Data : EPE

(Domestic Product Growth GDP)

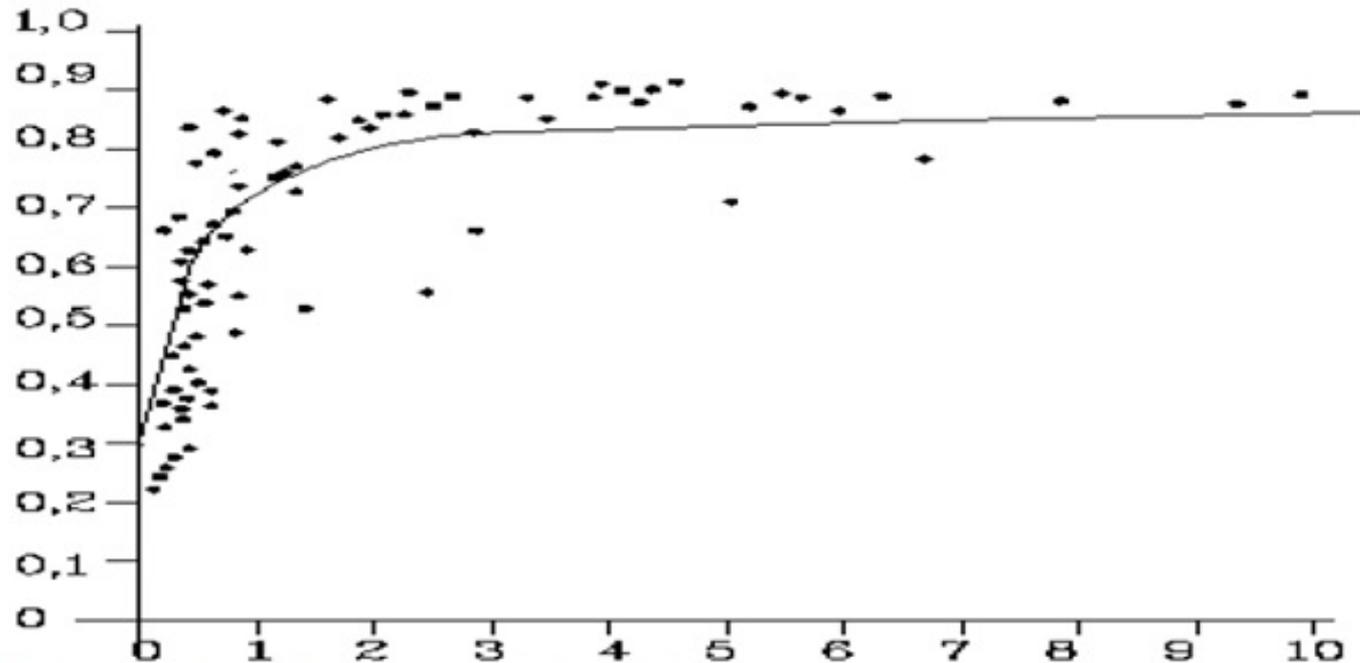
Growth in GDP (Gross Domestic Product)



Source : Data from IBGE.

Power Consumption and Development

Per Capita Power Consumption



IDH Consumo de energia per capita (tEP/capita)

FONTE: C.E Suarez, "Energy Needs for Sustainable Development", in J. Goldemberg e T.B. Johansson, Energy as an Instrument for Socio-Economic Development, UNDP, 1995. In: Goldemberg, 1998.

Research Context

- ◆ 1) Identify communities which benefit from Government energetic Programmes with the aim of power consumption and productivity investments in small scale farming agriculture;
- ◆ 2) Apply model to analyze productive chains in communities away from electric nets, communities producing raw materials and final products to the local, regional and national markets;
- ◆ 3) Test the theoretical relation between energetic consumption and development, leading to the increase in production, employment and income in small rural communities of Northeast Brazil.

Research Method (theoretical)

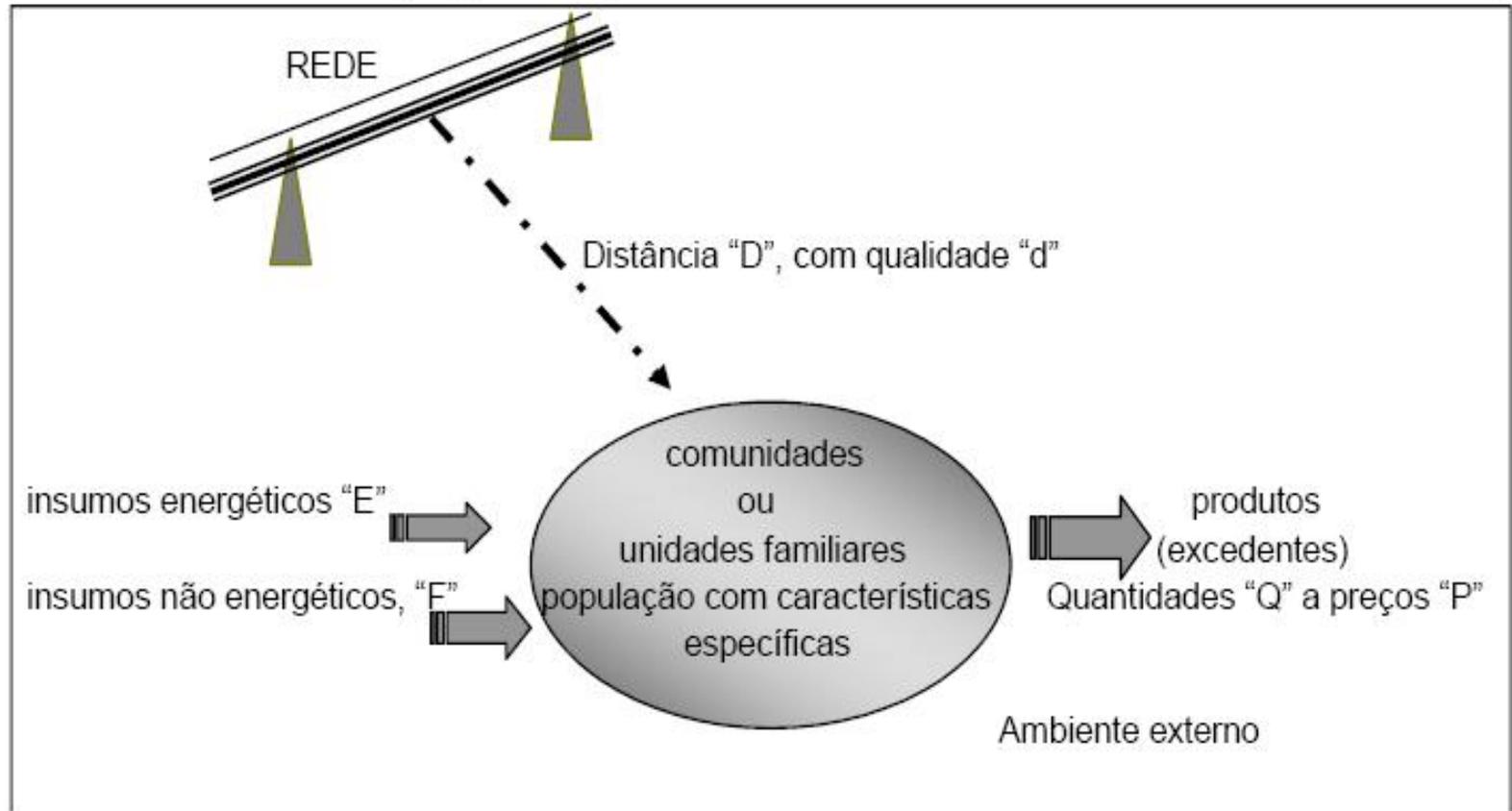
- ◆ 1) development and application of models aiming at identifying productive chains in small rural communities away from electric nets in Northeast Brazil;
- ◆ 2) Utilisation of optimum socio-economic criteria to recommend state policies aiming to increase production, productivity and income in these small communities;
- ◆ 3) Adoption of rational economic criteria in the development and application of models;
- ◆ 4) Policy recommendations incorporating these rational expectations in similar communities of the Region.

Research Method (empirical)

- ◆ 1) Identify communities distant from the electric nets with productive potencial;
- ◆ 2) Field visits for the application of questionnaires, and filing of problems and potentialities;
- ◆ 3) Computer processing of data and running of models developed;
- ◆ 4) Presentation of reports and papers in Congress and publication of papers to sharehold experiences.

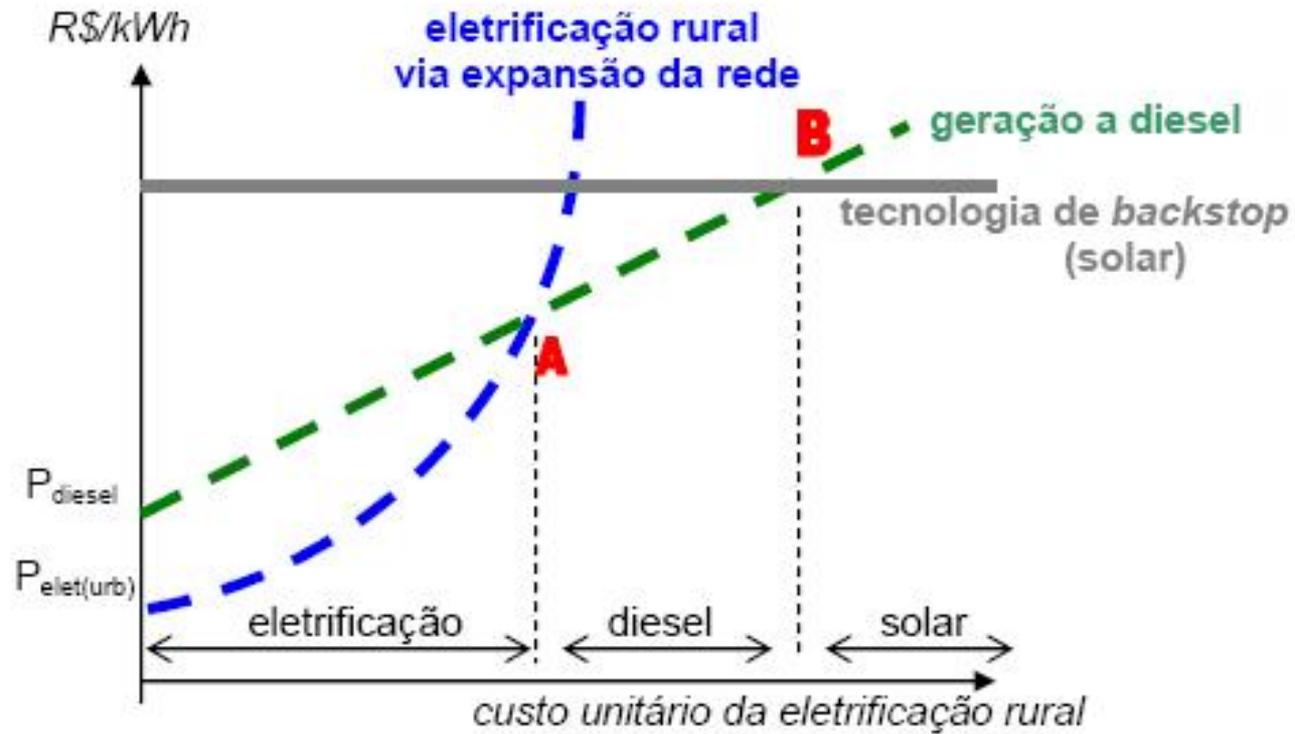
(Model Development)

Modelo de eletrificação para fins produtivos em uma comunidade distante da rede de distribuição

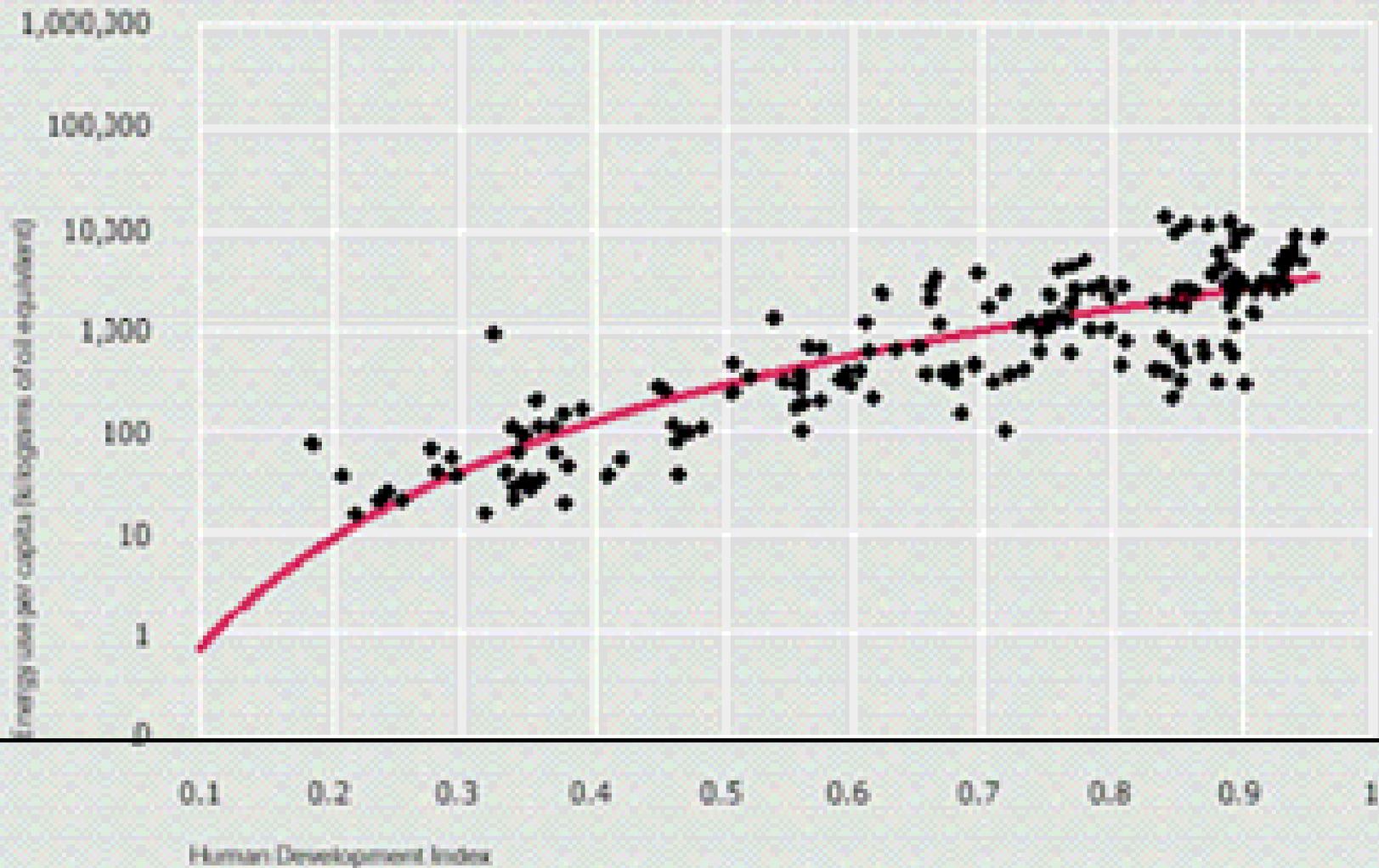


Costs of Electric Power Availability

Figura 2: custos da energização e backstop technology



Correlação entre o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e o Consumo de Energia



Costs of Electrification

Tabela 3: Custos da eletrificação rural no Ceará (Programa Luz Para Todos)

Etapa do Programa	objetivo	Custo da ligação p/domicílio valores aproximados
FASE I	Atendimento de 70% das 73.000 unidades cadastradas	R\$ 3.900,00
FASE II	Atendimento de 70% de 33.000 unidades cadastradas	R\$ 4.500,00
FASE III	Atendimento de 70% de 21.000 unidades cadastradas	R\$ 6.500,00

Fonte: Modelos de uso de fontes energéticas renováveis para produção rural em comunidades distantes da rede de distribuição elétrica. Chesf/Fadurpe/UFRPE, 2007

No. of Communities Visited (By Location)

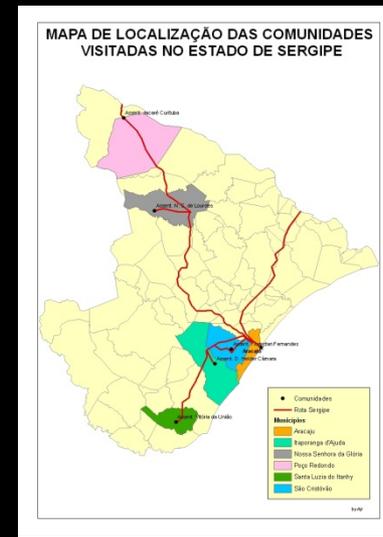
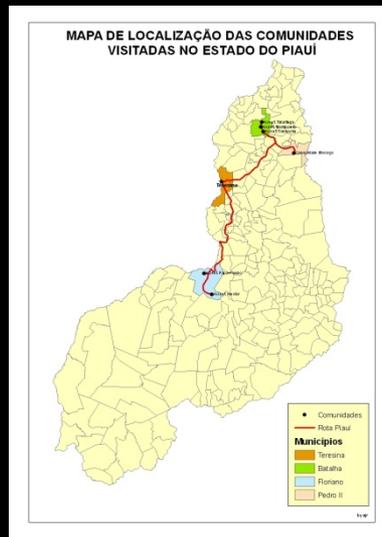
Tabela 1.

Municípios e Comunidades Visitadas por Estado do Nordeste

Estados	Municípios	Comunidades	Famílias	Pessoas
Alagoas - AL	6	6	358	1660
Ceará - CE	3	6	214	1060
Paraíba - PB	8	9	266	1189
Pernambuco - PE	3	5	863	4532
Piauí - PI	4	6	1218	4882
Rio Grande do Norte - RN	4	5	508	2094
Sergipe - SE	5	5	300	1460
Total	33	42	3727	16877

Fonte: Modelos de uso de fontes energéticas renováveis para produção rural em comunidades distantes da rede de distribuição elétrica. Chesf/Fadurpe/UFRPE, 2007

Map of Communities Vsited



Community Features



- (i) Low income generation (poverty);
- (ii) Subsistence agriculture;
- (iii) Illiteracy;
- (iv) No-organized structure;
- (v) No electric power;
- (vi) Exclusion of public services;
- (vii) Resource scarcity
- (viii) Low capital accumulation sources;
- (ix) Low health availability;
- (x) Low education availability.

Community Features by Community

Tabela 2: características socio-demográficas das comunidades estudadas

Comunidade	UF	Famílias	Pessoas	Tamanho médio da família	Número de pessoas que trabalham	Número de pessoas assalariadas
Saco dos Góttis	PB	12	60	5,00	15	5
Várzea dos Bois	PB	12	60	5,00	18	6
Timbó de Cima	PB	17	80	4,71	60	0

Timbó de Baixo	PB	10	75	7,50	55	0
Sítio Santo Estevão	PB	57	280	4,91	160	15
Sítio Maria Soares	PB	58	250	4,31	175	20
Serra Branca	PB	60	220	3,67	160	30
Murici	PB	10	55	5,50	30	5
Lajedo de Timbaúba	PB	30	109	3,63	60	26
Tabatinga	PI	22	132	6,00	65	15
Morcego	PI	60	400	5,00	160	120
Marimbondo	PI	55	275	5,00	250	12
Cachoeira	PI	35	175	5,00	150	0
Amolar	PI	1000	3800	3,80	1500	50
Papa Pombo	PI	26	100	3,85	65	0
Camará	CE	27	108	4,00	125	0
Bom Jesus	CE	53	250	4,72	85	15
Assentamento Alegre	CE	36	210	5,83	208	2
Comunidade Luciano	CE	17	72	4,24	72	0
Sítio Brejo Seco	CE	55	220	4,00	55	0
Catolé	CE	26	200	7,69	180	20
Frei Damião	RN	10	32	3,20	15	4
Santa Clara	RN	166	600	3,61	400	0
Falheiros	RN	100	500	5,00	250	25
José Milanez	RN	132	462	3,50	264	0
Guarapes	RN	100	500	5,00	225	20
Poço do Ió	PE	26	130	5,00	60	0
Pau Ferro	PE	26	104	4,00	78	0
Sítio do Mosquito	PE	16	68	4,25	68	0
Lagoa da Pedra	PE	45	230	5,11	50	0
Conceição das Creoulas	PE	750	4000	5,33	1750	250
Che Guevara	SE	20	120	6,00	100	0
D. Heider Câmara	SE	20	40	2,00	32	8
N. S. de Lourdes	SE	55	250	4,55	175	15
Vitória da União	SE	150	800	5,33	80	20
Florestan Fernandes	SE	55	250	4,55	250	0
Timbaúba	AL	22	150	6,82	60	5
Fazenda de Baixo	AL	100	600	6,00	300	0
Vitória da Conquista	AL	17	80	4,71	45	5
Luciana	AL	70	300	4,29	100	10
Tucuns	AL	29	180	6,21	30	20
Pedraão	AL	120	350	2,92	150	35
Total		3727	16877	4,52831	8190	758

Fonte: Modelos de uso de fontes energéticas renováveis para produção rural em comunidades distantes da rede de distribuição elétrica. Chest/Fadurpe/UFRPE, 2007

Main Findings

- ◆ Os níveis de renda e demais indicadores de qualidade de vida têm melhorado sensivelmente no
- ◆ Nordeste rural durante os últimos dez anos. Para isto contribuíram, sem dúvidas, programas do
- ◆ tipo "renda mínima", tais como o Bolsa-Família, e outros programas de combate à pobreza rural.
- ◆ No setor de energia, esforços como o PRODEEM3 e o Programa Luz Para Todos também
- ◆ trouxeram melhorias significativas, o primeiro, fornecendo energia a escolas, enfermarias e
- ◆ centros comunitários e, o segundo, fornecendo eletrificação aos domicílios rurais, na maioria das
- ◆ vezes para consumo doméstico.

Main Findings

No caso de uso de fontes energéticas locais renováveis para fins produtivos, há um grande potencial de aumento da produção e da produtividade agropecuária nas comunidades visitadas, resultantes da abundância relativa (disponibilidade) de terra e mão-de-obra que, com a chegada da energia, poderiam ser melhor aproveitados, sobretudo com uso de irrigação. Outras atividades, contudo, foram identificadas com possibilidades de aproveitamento da energia para serviços de beneficiamento da produção, artesanato e turismo.

Main Findings

No caso de uso de fontes energéticas locais renováveis para fins produtivos, há um grande potencial de aumento da produção e da produtividade agropecuária nas comunidades visitadas, resultantes da abundância relativa (disponibilidade) de terra e mão-de-obra que, com a chegada da energia, poderiam ser melhor aproveitados, sobretudo com uso de irrigação. Outras atividades, contudo, foram identificadas com possibilidades de aproveitamento da energia para serviços de beneficiamento da produção, artesanato e turismo.

◆ **Many thanks for your audience**

Conclusões



Contudo, é preciso que haja complementaridade entre as políticas de apoio a estas famílias de modo a explicar ao homem do campo como melhor aproveitar a nova energia disponibilizada.

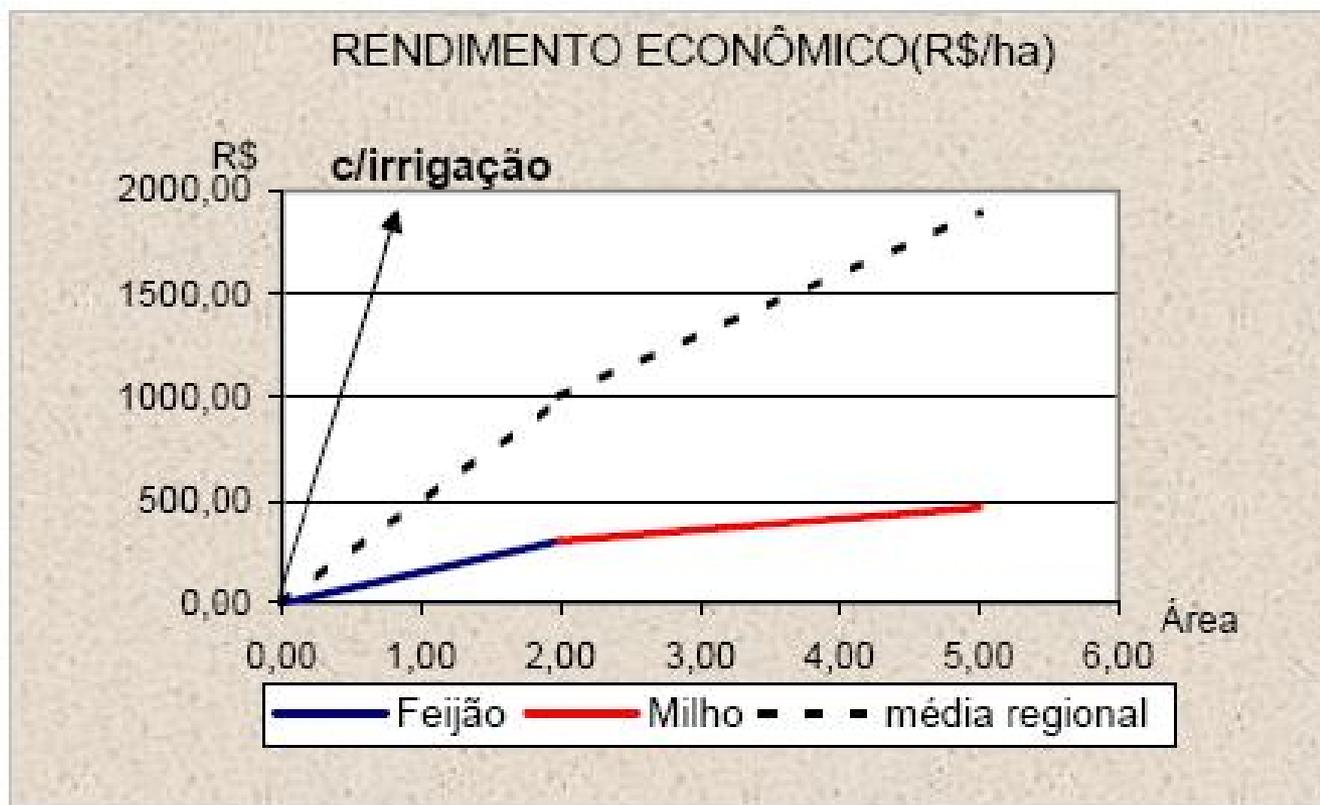
Uma vez que a estrutura tarifária embute transferências reais de recursos das famílias urbanas

para as famílias rurais, é preciso cuidados especiais para se identificar em que momentos será

preferível o uso de sistemas autônomos de geração à eletrificação via expansão da rede, sobretudo na eletrificação de comunidades e propriedades rurais muito distantes.

Main Findings

Figura 3: Exemplo de potencialidade agrícola e aporte energético



Energia e Inclusão Social: a posição do problema

- ◆ **Projeto CHESF/UFRPE/FADURPE:**
“Fontes Energéticas Locais Renováveis e Modelos de Uso Auto-sustentável para Cadeias Produtivas em Comunidades Distantes da Rede Elétrica”

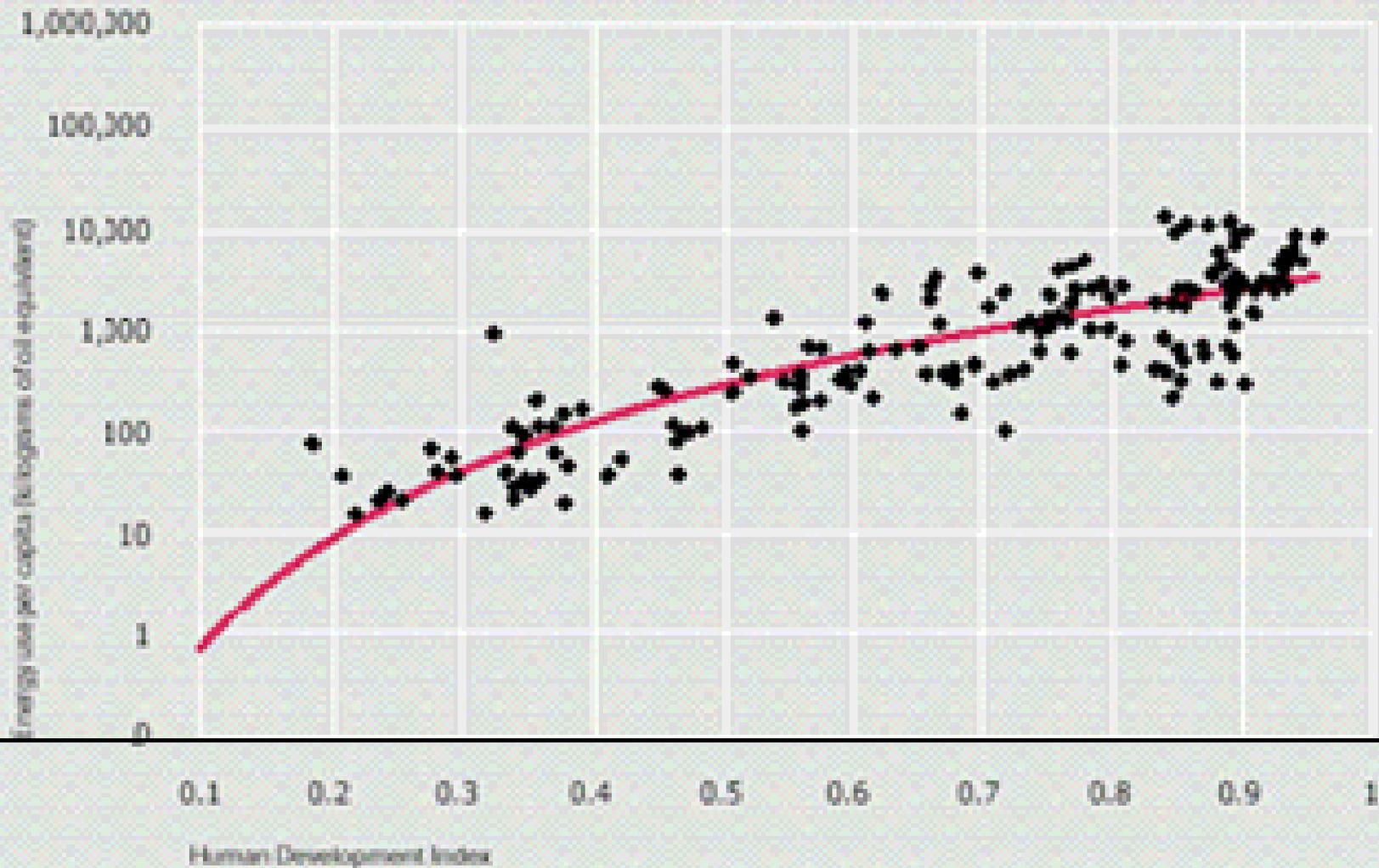
Projeto Chesf/ufrpe/fadurpe: conclusões preliminares

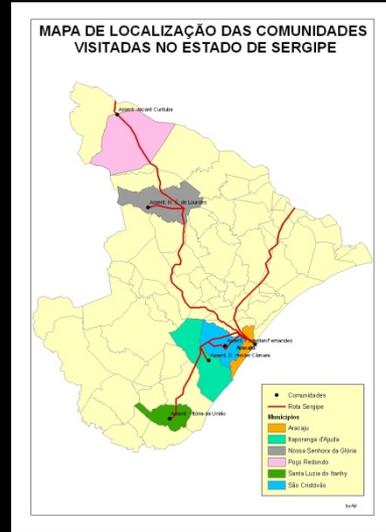
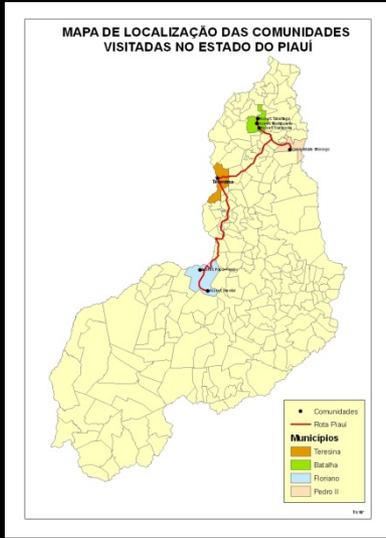
- 1) Desenvolvimento de modelo para identificação de comunidades distantes da rede, potencialmente beneficiárias de projetos e programas energéticos, segundo os ganhos econômicos e sociais que possam advir da energização. Este modelo servirá de orientação para a escolha das comunidades que serão objeto da pesquisa de campo da segunda etapa da pesquisa
- 2) desenvolvimento de modelo para estudo das cadeias produtivas das comunidades distantes da rede, onde serão abordados todos os aspectos mais importantes da cadeia produtiva, desde o suprimento de matérias-primas, até o fornecimento de itens intermediários ou finais ao mercado externo, incluindo os fluxos de distribuição;
- 3) adoção de formas de análise que priorize a relação entre energia e desenvolvimento local, dadas as características determinantes das comunidades estudadas, tais como nível de renda e emprego, perfil populacional e distributivo, potencial de incremento da produção etc

Projeto Chesf/ufrpe/fadurpe: andamento da pesquisa

- ◆ 1) O papel da eletrificação rural na promoção do desenvolvimento local sustentável tem variado, observando-se bons e maus resultados, sendo que as falhas em programas e projetos governamentais podem ser geralmente explicados pela falta de complementaridade em relação à oferta de outros bens públicos necessários ao bom aproveitamento social da chegada da energia elétrica;
- ◆ 2) A importância das fontes de energia alternativa – solar, eólica e a partir de biomassa – para o desenvolvimento das populações nordestinas é de fato muito grande, uma vez que, no Nordeste, estes recursos existem de forma relativamente abundante;
- ◆ 3) Há uma crescente participação relativa de geração eólica, térmica e de biomassa nas matrizes energéticas do Brasil e do resto do mundo;
- ◆ O uso de biomassa e, em particular, a produção de biodiesel pode se constituir em um excelente instrumento de desenvolvimento rural, sobretudo para elevação da renda das populações em algumas localidades do Nordeste;
- ◆ 4) A importância dos projetos e programas governamentais, notadamente aqueles previstos no Programa Nacional da Agroenergia, Luz para Todos e PRODEEM, para apoiar a energização das comunidades distantes da rede com potencial de desenvolvimento

Correlação entre o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e o Consumo de Energia





Características das Comunidades

I - Problemas

- (i) Baixa renda, pobreza
- (ii) Agricultura de subsistência
- (iii) Analfabetismo
- (iv) Desorganização
- (v) Falta de energia para produção
- (vi) Falta de políticas públicas
- (vii) Pobreza de recursos
- (viii) Pequena acumulação de capital
- (ix) Saúde precária
- (x) Educação de baixa qualidade

Características das comunidades

◆ Potencialidades

(i) inserção no mercado

(ii) presença do recurso água

(iii) desenvolvimento da produção

(iv)

Equações de custo

- ◆ Qualquer que seja a tecnologia selecionada para eletrificação da comunidade, haverá custos de diversas naturezas. A necessidade do investidor de cobrir esses custos e auferir lucro é o que determinará o custo da energia para o consumidor. Considera-se que o custo da energia elétrica gerada pelo sistema é expresso por:
- ◆ $CE = CCVa / Ec$ = , (eq. 15)
- ◆ onde CE é o custo da energia elétrica, CCVa é o custo do ciclo de vida anualizado do sistema e Ec é a energia elétrica consumida no período de um ano ($\Delta t = 8.760$ h). No denominador da eq. 15 é utilizado EC, e não EG, porque é do consumo de energia elétrica que virão as receitas para pagar o custo do sistema. Pode-se reescrever a eq. 15 em função de L como:
- ◆ $L = CE CCVa / L \times P t \times \Delta$

Equações de custo

- ◆ O custo do ciclo de vida anualizado é expresso por:

$$CCVa = [(CI+CRp) \times FRC(i,n)] + CO + CM, \text{ (eq. 17)}$$

onde CI é o custo inicial do sistema, CRp a soma dos valores presentes dos custos de reposição dos componentes do sistema, CO o custo de operação, CM o custo de manutenção e FRC(i, n) o fator de recuperação de capital, expresso por:

$$FRC(i,n) = i \times (1 + i)^n / (1 + i)^n$$

onde i é o custo do capital e n é o período de análise. Os custos que aparecem na eq. 17, compondo o custo total do sistema, são:

Equações de custo

- ◆ Os custos que compõem os custos totais expressos na fórmula

$$CCVa = [(CI+CRp) \times FRC(i,n)] + CO + CM$$

são dados por:

- ◆ Custos iniciais (CI)
- ◆ Custos de reposição trazidos a valor presente (CRp)
- ◆ Custos de operação (CO)
- ◆ Custos de manutenção (CM)

Equações de custo

- ◆ **Custos iniciais (CI).** Referem-se a projeto, aquisição, transporte e instalação de todo o aparato necessário à entrada em operação do sistema de energia elétrica;
- ◆ **Custos de reposição trazidos a valor presente (CRp).** Referem-se às substituições dos componentes principais do sistema, devido ao fim da vida útil dos mesmos.
- ◆ **Custos de operação (CO).** Referem-se aos custos necessários ao funcionamento do sistema.
- ◆ **Custos de manutenção (CM).** Referem-se a custos com manutenções preventivas e pequenas manutenções corretivas.

Sistemas de energização

- ◆ **Interligação à rede.** Trata-se de uma linha de transmissão trifásica em 13,8 kV, com transformador abaixador trifásico de 30 kVA. Supõe-se que o circuito mais próximo em 13,8 kV, pertencente ao sistema interligado, de onde se pode fazer a ligação, está a uma distância $d = 10$ km da comunidade.
- ◆ **Sistema a diesel.** Trata-se de um gerador a diesel de 20 kVA, 220/127 V, 60 Hz, operando 24 h/dia.
- ◆ **Sistema solar fotovoltaico.** Sabe-se que um sistema fotovoltaico autônomo, baseado na tecnologia atualmente disponível, não alimenta uma carga de 15 kW de forma econômica.
- ◆ **Sistema eólico.**
- ◆ **Sistema a biomassa.**
- ◆ **Sistema híbrido solar-eólico-diesel.**

Lições Tiradas do Workshop

- ◆ Custos da energia solar. Prof. Jorge Anhalt.
- ◆ Custos da energia eólica. Prof. Everaldo Feitosa.
- ◆ Custos da biomassa. Prof. Paulo César.
- Embasamento para definição do modelo ótimo.

Custos da energia solar. Prof. Jorge Anhalt.



Custos da energia eólica. Prof. Everaldo Feitosa



Custos da biomassa. Prof. Paulo César



Equações de custo

- ◆ Os custos que compõem os custos totais expressos na fórmula

$$CCVa = [(CI+CRp) \times FRC(i,n)] + CO + CM$$

são dados por:

- ◆ Custos iniciais (CI)
- ◆ Custos de reposição trazidos a valor presente (CRp)
- ◆ Custos de operação (CO)
- ◆ Custos de manutenção (CM)

Efeito das Políticas sobre o Crescimento e o Desenvolvimento do Nordeste - II

- ◆ Taxas de Crescimento do PIB *per capita* no Brasil, no Nordeste e nos Estados do Nordeste entre 1970 e 1999

◆ Brasil, NE, Estados	1970-80	1980-90	1990-97	1998-99
Brasil	6,0	- 0,4	2,4	-0,3
Nordeste	6,5	1,3	3,3	2,0
Maranhão	6,2	6,2	5,5	2,8
Piauí	6,8	5,0	4,4	5,6
Ceará	8,8	2,9	5,2	2,9
RGN	8,1	5,0	5,6	0,8
Paraíba	4,9	4,1	3,8	4,8
Pernambuco	6,7	2,0	3,5	1,5
Alagoas	6,7	2,9	4,1	- 2,5
Sergipe	7,7	1,7	3,5	3,3
Bahia	6,3	1,5	3,4	2,7

Fatores Relevantes no Crescimento e Desenvolvimento do Nordeste

- ◆ Inserção na economia nacional e internacional;
- ◆ Mudanças na composição de fatores, de processos de produção tradicionais para processos de produção modernos;
- ◆ Mudanças na pauta de exportações, de produtos tradicionais para produtos com maior valor de mercado;
- ◆ Mudanças na qualificação do trabalho;
- ◆ Introdução de inovações tecnológicas;
- ◆ Intervenção do Estado na economia

Intervenção do Estado no Desenvolvimento Rural do Nordeste

- ◆ **As primeiras intervenções se deram através da criação de órgãos públicos: IAA (1933), DNOCS (1945), CVSF (1948), CEPLAC (1957), SUDENE (1959), BNB (1954);**
- ◆ **Depois vieram os Programas: PIN, PROTERRA, PDAN, POLONORDESTE, SERTANEJO, PRORURAL;**
- ◆ **Os Planos de Desenvolvimento Regional**
- ◆ **As Políticas de Integração Regional**
- ◆ **As políticas de aumento de gastos para a agricultura**

A Política de Reforma Agrária

- ◆ A reforma agrária não é somente um processo social mas uma mudança econômica nas formas de produção;
- ◆ Início da reforma agrária com o Estatuto da Terra (1964);
- ◆ Até 1986, a reforma agrária quase não saiu do discurso governamental com poucos projetos realizados;
- ◆ Com a introdução da Nova República, em 1985, criou-se o I Plano Nacional de Reforma Agrária;
- ◆ Entre 1988 e 1994, a reforma agrária esteve quase parada;
- ◆ Em 1994, começa uma nova fase da reforma agrária com a implantação de assentamentos rurais;
- ◆ A ação dos movimentos sociais se torna mais forte;
- ◆ Até o ano de 1999 haviam se beneficiado com o processo de reforma agrária, no Brasil, 450 mil famílias

A Reforma Agrária em Pernambuco

- ◆ A reforma agrária é feita pelo INCRA e pelo FUNTEPE;
- ◆ Os assentamentos implantados no estado de Pernambuco se espalham pela Zona da Mata, do Agreste e do Sertão;
- ◆ A zona da Mata é a região que tem a terra mais concentrada no Estado e com maiores demandas de distribuição de terra pelos movimentos sociais;
- ◆ Os projetos de reforma agrária no estado compreendem atualmente um total de assentamentos com famílias beneficiadas
- ◆ Outro slide
- ◆ Outro slide

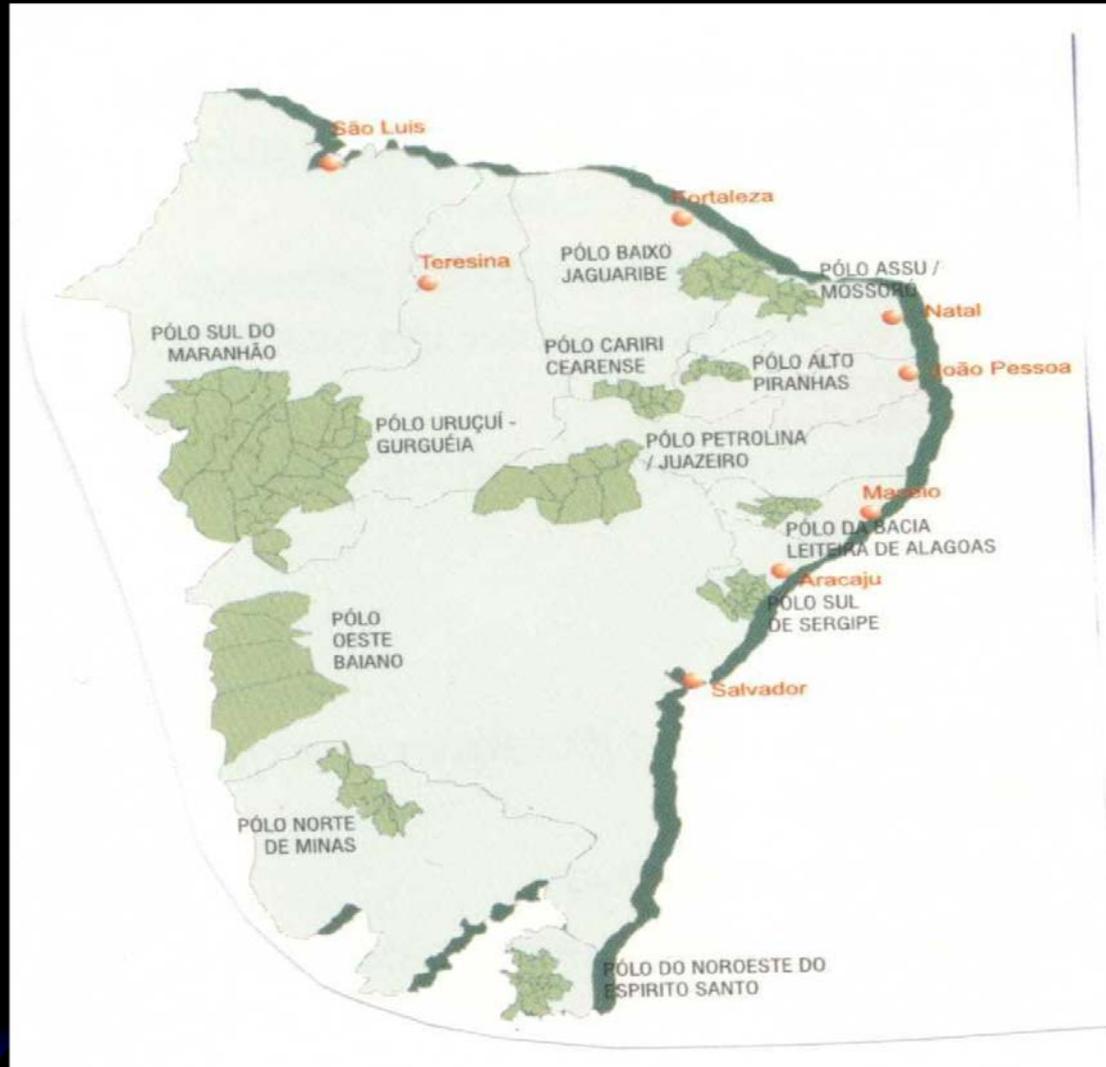
A Política de Irrigação

- ◆ **Objetivos da Política de Irrigação**
 - Aumento da renda dos produtores
 - Redução da migração rural-urbana
 - Expansão do emprego rural
 - Aumento da produtividade agrícola
 - Geração de excedente
 - Integração da produção ao mercado
- ◆ **A irrigação aparece sempre ligada à intervenção do Estado;**
- ◆ **A política de irrigação só teve maior sucesso a partir da década de 1970**

Resultados da Política de Irrigação no Pólo Petrolina-Juazeiro

- ◆ Área irrigada até o ano 2000 somente nos perímetros públicos: 38 mil hectares
- ◆ Empregos criados: 57 mil empregos
- ◆ Quantidade produzida de manga por ano: 500 mil toneladas
- ◆ Quantidade exportada por ano: Uva – 20 milhões de dólares, manga – 43 milhões de dólares
- ◆ A exportação de frutas é hoje uma atividade resultante da irrigação que está contribuindo efetivamente para o desenvolvimento do Nordeste
- ◆ As exportações de manga e uva do São Francisco representam a quase totalidade das exportações brasileiras

Os Pólos Agroindustrias



A Política da Previdência Rural

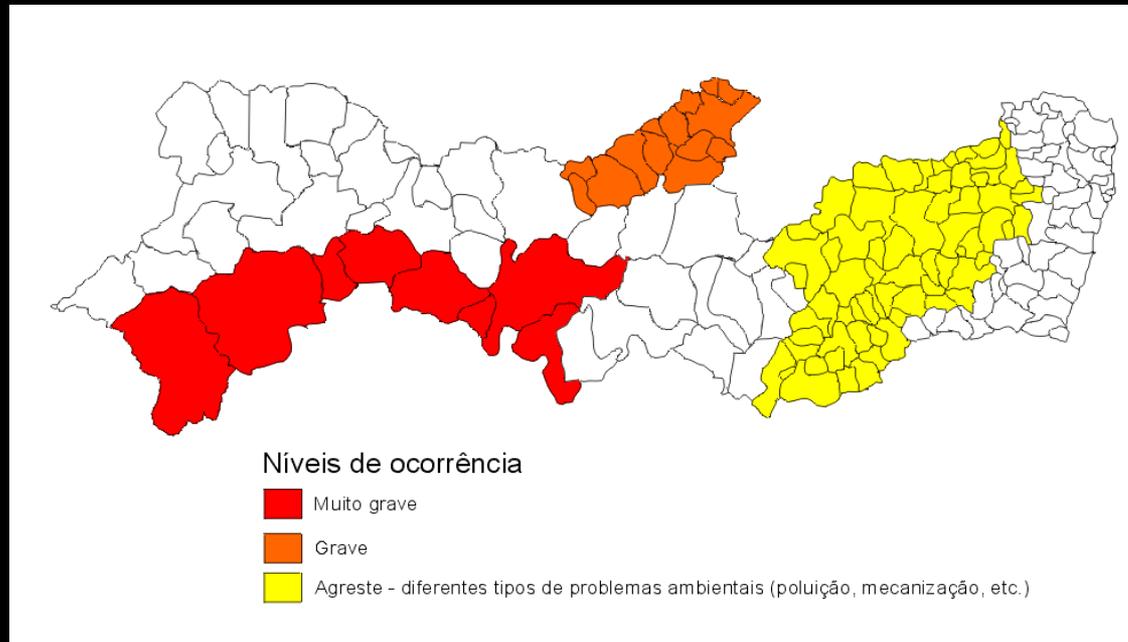
- ◆ A Previdência Social chega ao meio rural somente a partir de 1990;
- ◆ A extensão da previdência ao campo significou o apoio do Estado à terceira idade;
- ◆ O impacto da previdência rural se fez sentir muito mais no Nordeste onde predomina a economia de natureza familiar;
- ◆ A grande parte dos beneficiários é do sexo feminino (63,0%) contra 36,0% do sexo masculino;
- ◆ Antes de receber o benefício, as pessoas se ocupavam principalmente na atividade rural. Depois do recebimento do benefício, existe uma grande diversificação das atividades e ocupações dos beneficiários
- ◆ A renda das famílias rurais depende hoje em dia fortemente do benefício social rural recebido da Previdência Social

A Política da Previdência Rural (continua)

- ◆ **A proporção das famílias rurais que depende em mais de 80,0% das transferências de renda da Previdência chega a 65,0%;**
- ◆ **As famílias que dependem do seguro previdenciário são as mais pobres. Em cerca de 50,0% dos domicílios que tem aposentadoria, o seguro previdenciário é a única fonte de renda;**
- ◆ **O seguro previdenciário reduziu as migrações do campo para a cidade;**
- ◆ **O seguro previdenciário contribuiu para a sustentabilidade das famílias que vivem na zona rural**

A Política de Desertificação

◆ Ocorrência de áreas de desertificação em Pernambuco



Política de Desertificação

- ◆ **A política de desertificação no Estado se inicia em 2000 com a implantação do Projeto de Desertificação pela SECTMA;**
- ◆ **O Projeto já aplicou 3 milhões de reais para combater os efeitos da desertificação em comunidades rurais afetadas pelo processo;**
- ◆ **Até o presente, já foram beneficiadas 300 famílias com a assistência do projeto em oito municípios do Sertão;**
- ◆ **As estratégias do Projeto são: a) aumentar a renda das famílias rurais, b) desenvolver atividades produtivas adaptadas às áreas afetadas pela desertificação, c) aumentar o emprego, d) capacitar as famílias para manutenção da biodiversidade e do meio ambiente**

Política de Combate aos Efeitos da Seca

- ◆ A seca e a desertificação, embora sejam processos distintos, estão relacionados;
- ◆ As secas são catástrofes naturais que assumem dimensões de calamidade pública em vista da pobreza das pessoas que são afetadas;
- ◆ As secas são desastres naturais que, em maior ou menor escala, atingem o semi-árido nordestino;
- ◆ Data de 1587 o relato de uma primeira seca no Nordeste;
- ◆ A seca afeta as atividades produtivas no semi-árido pois quase todas elas são dependentes de chuva;
- ◆ O crescimento do produto na agricultura é normalmente negativo nos anos de seca;
- ◆ As políticas públicas tem em vista atenuar os efeitos negativos da seca no semi-árido nordestino;

Política de Combate aos Efeitos da Seca (continua)

- ◆ Desde os anos 50, os governos vem aplicando programas e projetos para combate aos efeitos da seca na região;
- ◆ A SUDENE sempre esteve presente tradicionalmente na operação de programas de combate aos efeitos das secas;
- ◆ As políticas de irrigação e desertificação tem contribuído para aliviar os efeitos das secas na região;
- ◆ Os instrumentos foram tradicionalmente a construção de açudes e barragens, a implantação de infra-estrutura rural nos municípios e nas fazendas, além da assistência social através dos programas de emergên
- ◆ As tecnologias para armazenamento de água continuam sendo prioritárias;
- ◆ A implantação de eixos de produção agropecuária, através da transposição de bacias e exploração da caatinga, são instrumentos de políticas importantes para amenizar os efeitos das secas