

PROJETOS COMPLEMENTARES À UNIVERSALIZAÇÃO DO ACESSO E USO DA ENERGIA ELÉTRICA: SEGURANÇA E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NA MECANIZAÇÃO DA AGRICULTURA FAMILIAR

**FERNANDO OLIVEIRA MATEUS¹, FERNANDO RIBEIRO GONÇALVES BRAME²,
JONATAN ROSS³, NILTON CESAR DOS SANTOS⁴**

¹ Engenheiro Civil, Divisão de Projetos Complementares – DEPP, ELETROBRÁS, Rio de Janeiro–RJ, (21) 2514-5230, e-mail: fernandomateus@eletrobras.com

² Sociólogo, Divisão de Projetos Complementares – DEPP, ELETROBRÁS, Rio de Janeiro–RJ

³ Engenheiro Civil, Divisão de Projetos Complementares – DEPP, ELETROBRÁS, Rio de Janeiro–RJ

⁴ Estatístico, Divisão de Projetos Complementares – DEPP, ELETROBRÁS, Rio de Janeiro–RJ

**Escrito para apresentação no
XXXV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola
31 de julho a 04 de agosto de 2006 – João Pessoa - PB**

RESUMO: A ELETROBRÁS é a principal responsável pela execução do programa de universalização do acesso e do uso da energia elétrica no Brasil. Ela apresenta, como alternativa às demandas do setor elétrico no meio rural, *Projetos Complementares* que têm por objetivo levar ao campo o conhecimento sobre a utilização segura, eficiente e produtiva da energia elétrica. Estes projetos visam capacitar extensionistas, avaliar o desempenho de equipamentos eletorrurais, e desenvolver, acompanhar e avaliar os impactos socioeconômicos dos Centros Comunitários de Produção. Este trabalho pretende apresentar as atividades diretamente ligadas a estes *Projetos Complementares*. Como resultados são apresentados: a construção de parcerias com entidades públicas e privadas; o aumento na comercialização de leite do primeiro CCP (que totalizou nos seus primeiros 26 meses a comercialização de 1.370.212 litros de leite, gerando uma renda bruta de R\$ 744.439,66); a superação da média de consumo de energia da classe rural em cerca de 3,5 vezes; a consolidação do associativismo entre pequenos e médios produtores; e o aumento médio de aproximadamente 8% dos rendimentos daqueles filiados ao Centro.

PALAVRAS-CHAVE: eletrificação rural, eficiência energética, geração de renda

COMPLEMENTARY PROJECTS RELATED TO THE UNIVERSAL ENERGY ACCESS PROGRAM IN BRAZIL: EFFICIENT AND SAFE USE OF ELECTRIC POWER FOR MECANIZATION OF SMALLHOLDERS

ABSTRACT: Brazil currently carries out the national rural electrification program which will provide energy access to all Brazilians by 2008. The objective is to improve quality of life of 2 million Brazilians in rural areas that currently lack access to reliable energy. Eletrobrás, a state owned holding of utilities in Brazil, is responsible for the implementation of the Program. Besides the coordination of the electrification program Eletrobrás is developing complementary projects related to the productive use of energy. The main purpose is to provide access to reliable energy services and to encourage low income farmers to utilize modern technology in the post harvest crops processing and add additional value to their products. The projects includes the following actions: training of rural extension staff, performance and efficiency tests of electric equipment, development of community based centers for production (CCP), technical assistance and monitoring of their implementation, evaluation of socio-economic impacts. The CCP is a facility for processing crop or animal production from small farms. Usually, an existing cooperative or association of small farmers is in charge of managing the unit. The concept of CCP avoids multiple investments in machinery, equipment and devices on individual farms and allows easier commercialization from the central production unit. Costs and profits are shared by members of the cooperative or association. In the first CCP about 1.3 million liters of refrigerated milk have been produced and US\$ 0.4 million gross income been generated in the first 26 months of operation. The CCP is attractive also for the power distribution company. Consuming 3.5 times the consumption average rural consumer in the region, the CCP improves the utilities return on investment of the electrification project. Due to higher quality of

the product and improved commercialization, income of those associated with the CCP is in 8% above the average producer that sells without processing and on the traditional market.

KEYWORDS: income generation, rural electrification, sustainable development, energy services

INTRODUÇÃO

A indústria de energia elétrica brasileira discute a eletrificação rural há décadas, mas não dispunha políticas e programas governamentais específicos até o final do século passado (CORREIA, VALENTE e PEREIRA, 2002). Diante do desafio que representa para um país com distâncias continentais e limitações orçamentárias, dentre outras tantas dificuldades, a ausência do acesso à energia elétrica ainda é razão de preocupação e muito empenho das entidades responsáveis pelo setor elétrico. Ciente de seu papel no desenvolvimento do país e da importância das informações que disponibiliza para nortear as ações de governo neste segmento, a ELETROBRÁS, ao desenvolver um programa de eletrificação rural no final da década passada, realizou pesquisas – por intermédio da Fundação Padre Leonel Franca (PUC-RJ) – junto à população do campo de vários estados brasileiros que passariam a ser atendidos pela eletricidade. Os primeiros resultados dessa investigação revelaram que, em quase a totalidade do universo pesquisado, a perspectiva do uso da energia elétrica estava limitada à iluminação e ao conforto, mediante a intenção declarada de se adquirir apenas alguns eletrodomésticos (CAMACHO, MONTEIRO e PEREIRA, 2003). Poucos vislumbravam que a eletricidade permitir-lhes-ia uma melhoria de seu padrão econômico. A partir dos resultados obtidos nas pesquisas e consoante com sua vocação de agente do desenvolvimento brasileiro, a ELETROBRÁS preparou uma série de programas complementares ao acesso à energia elétrica buscando incentivar o seu uso produtivo e eficiente, a fim de gerar trabalho e renda no interior.

MATERIAIS E MÉTODOS

Os *Projetos Complementares* criados pela ELETROBRÁS compreendem a *Capacitação de Extensionistas Rurais*, o *Programa de Avaliação do Desempenho de Equipamentos Eletorrurais*, bem como a criação e consolidação de *Centros Comunitários de Produção*.

Capacitação de Extensionistas Rurais: Pretende-se com este projeto a realização de um curso para a capacitação de extensionistas rurais no uso seguro e eficiente da energia elétrica nas propriedades e domicílios rurais, enfatizando o desenvolvimento local sustentável. O principal objetivo da Capacitação dos Extensionistas Rurais é difundir o uso da energia elétrica como vetor de desenvolvimento sustentável no meio rural. Os extensionistas têm importante papel junto aos produtores rurais por serem agentes capazes de incentivar o acesso às tecnologias e processos ligados às atividades agrícolas. A capacitação pretende: ampliar a conscientização dos participantes sobre o seu papel e sobre a sua importância como articuladores do desenvolvimento no meio rural; propiciar aos extensionistas o conhecimento sobre energia elétrica como fator de mudança do padrão socioeconômico das comunidades; e ministrar noções básicas de planejamento, com ênfase na elaboração de pequenos projetos produtivos (Centros Comunitários de Produção).

Programa de Avaliação do Desempenho de Equipamentos Eletorrurais – PADEE: O PADEE foi criado com o principal objetivo de assegurar a oferta de equipamentos e máquinas eletorrurais energeticamente eficientes no mercado brasileiro. A orientação sobre a aquisição e utilização destes bens em atividades produtivas foi identificada como um dos fatores indispensáveis para o desenvolvimento socioeconômico da população rural que passa a receber a eletricidade, pois redundando em menor investimento aliado a um menor consumo de energia. O que se espera com este projeto é que possam ser realizadas avaliações de desempenho de equipamentos eletorrurais e que os resultados obtidos sejam utilizados na melhoria de tais máquinas, e que sirvam inclusive como balizadores para um amplo programa de etiquetagem em nível nacional.

Programa de Criação e Consolidação de Centros Comunitários de Produção – CCPs

A. Implantação dos CCPs: A *Implantação* de um Centro Comunitário de Produção compreende a análise técnica do projeto que detalha o empreendimento, conforme manual próprio elaborado pela ELETROBRÁS, além da construção das parcerias que viabilizam a sua execução e o seu funcionamento assistido após a inauguração. Isto se faz necessário porque edificar uma unidade produtiva, por mais bem equipada que seja e disponibilizá-la a uma associação de produtores, por si só não garante o sucesso de uma pequena agroindústria. É considerada fundamental para o seu sucesso a

participação de outros atores com aptidões complementares contribuindo para o projeto. Entre outros, destacamos as empresas de extensão rural, as concessionárias de distribuição de energia elétrica, as Prefeituras Municipais, além da própria ELETROBRÁS, como parceiros com potencial para participar destas iniciativas. Configura-se assim um programa que tem na parceria seu fundamento e, como tal, permite menores investimentos para todos os atores interessados no sucesso de um empreendimento desta natureza. Os projetos já implementados ou em fase de implantação não ultrapassam o valor total de R\$150.000,00 rateados entre os atores envolvidos.

B. Acompanhamento dos CCPs: Na fase de *Acompanhamento* dos Centros Comunitários de Produção, registram-se, avalia-se a consistência e analisam-se os dados sobre: o volume da produção beneficiada, a renda oriunda da comercialização desta produção, os custos referentes à operação e ao consumo energético dos CCPs, além das inter-relações entre estes dados. A ELETROBRÁS gerencia esta fase planejando sua execução junto aos parceiros envolvidos no projeto e definindo as responsabilidades e atribuições de cada um conforme suas competências. As três fases que compõem o processo de criação e consolidação de CCPs estão intimamente ligadas. A fase de Acompanhamento dos CCPs é o elo entre as fases de *Implantação* e de *Avaliação Socioeconômica*. Por exemplo, as normas de funcionamento dos CCPs, documento obrigatório elaborado durante a fase de *Implantação* e que trata do planejamento da gestão das unidades, norteia a execução da fase de *Acompanhamento* destas unidades e permite a geração de informações consistentes sobre suas operações. Estas informações subsidiam a estimativa do valor agregado ao produto beneficiado através da utilização da energia elétrica consumida, necessária para o estudo dos resultados obtidos durante a *Avaliação Socioeconômica* subsequente.

C. Avaliação dos Impactos Socioeconômicos: As pesquisas socioeconômicas sobre os Centros Comunitários de Produção têm como objeto de estudo as famílias de todos os produtores rurais listados no projeto de implantação de cada CCP avaliado. Em linhas gerais, os objetivos destas pesquisas durante os quatro anos e meio da avaliação são: (a) traçar um perfil sociodemográfico e econômico das famílias; (b) avaliar se houve ou não e quais foram as mudanças na vida e na expectativa das famílias dos produtores rurais; e (c) indicar a visão destes produtores em relação aos benefícios do CCP para a comunidade. Tais objetivos têm sido alcançados a partir de um instrumento (questionário semi-estruturado de avaliação) construído para identificar e avaliar: a relação do produtor com a propriedade rural; a localização das propriedades (geoprocessamento dos mapas); as informações sobre escolaridade, trabalho, saúde e transporte; as características e investimentos na residência, nos bens de consumo e em equipamentos e benfeitorias na propriedade; as consequências da implantação do CCP para as famílias e para a comunidade; as relações internas e externas ao CCP (concordâncias e divergências); e a produção e a renda das famílias dos produtores rurais. As pesquisas sobre os Centros Comunitários de Produção partem de duas hipóteses de trabalho: (a) o CCP aumenta a renda familiar do produtor rural; e (b) o CCP fortalece a participação efetiva dos produtores enquanto associados. Tendo como referência as hipóteses acima, ao longo da pesquisa tem se verificado: como se deu a variação da renda dos produtores; em caso de aumento da renda, o que foi feito com a diferença da renda; se o aumento de renda favoreceu o aumento da participação das famílias dos produtores rurais nos principais eventos sociais da comunidade; como se deu o aumento da participação comunitária dos produtores; como os produtores rurais passaram a se relacionar após a criação do CCP; e se os produtores participam de fato das decisões relacionadas ao CCP (avaliando-se se as relações de poder dentro do CCP são inclusivas ou excludentes).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto de Capacitação de Extensionistas Rurais é uma parceria entre o Ministério de Minas e Energia (MME), a ELETROBRÁS e o Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) e está sendo implementado pelo SENAI-RJ. Durante 2006 almeja-se capacitar 300 técnicos distribuídos entre as regiões Norte e Nordeste, além da área de atuação da SUDENE (norte de Minas Gerais e Espírito Santo). A seleção destes técnicos segue rígidos critérios estabelecidos pelas instituições participantes. O PADEE está sendo desenvolvido pela ELETROBRÁS com o apoio da Universidade Federal de Viçosa (UFV) e das Faculdades Associadas de Uberaba (FAZU) na primeira etapa de sua implementação. Inicialmente pretende-se avaliar o desempenho dos equipamentos multifuncionais (DPM – debulhador, picador e moedor), que beneficiam produtos agrícolas de vários tipos,

normalmente utilizados em distintas regiões do país. As negociações com a Fundação Arthur Bernardes (FUNARBE), entidade de apoio à UFV, estão em andamento.

Hoje o Programa de Criação e Consolidação de Centros Comunitários de Produção conta com quatro CCPs, nos municípios de: São Fidélis–RJ, Santa Maria Madalena–RJ, Ribeira–SP e Pintadas–BA. O CCP de Boa Esperança (São Fidélis–RJ), que foi o projeto-piloto, completou seu segundo aniversário de inauguração em novembro de 2005. Criado para garantir o resfriamento e o armazenamento de até 8 mil litros de leite, este CCP foi fruto da consolidação da parceria entre o órgão de extensão rural do município (EMATER-Rio), a prefeitura, a concessionária de distribuição de energia elétrica (AMPLA), a associação de produtores e moradores de Boa Esperança e a ELETROBRÁS (Brame, Mateus e Ross, 2005).

Em dezembro de 2005, mês da última atualização das informações do CCP de Boa Esperança, 35 produtores da região participavam do projeto. O total de leite comercializado nestes 26 meses foi de 1.370.212 litros, o que gerou uma renda bruta de R\$ 744.439,66, receita esta rateada proporcionalmente entre os beneficiados. A média do consumo específico de energia elétrica foi de 20,83 kWh/1.000 litros (variável que se mostra sensível à sazonalidade). O projeto piloto consumiu em média 1.092 kWh/mês de energia elétrica, o que representa um consumo elevado quando comparado à média de consumo rural da concessionária local, de 243 kWh/mês.

Após o primeiro ano de funcionamento do CCP de Boa Esperança, observou-se que a igualdade do preço do litro de leite e a participação de todos os produtores nos lucros foram fatores que contribuíram para fortalecer o associativismo. O pagamento de um mesmo preço do litro de leite a todos os associados diminuiu parte da distância política e econômica que separa os pequenos dos grandes produtores da região. Houve também um aumento médio de cerca de 8% nos rendimentos dos produtores filiados ao CCP em relação ao antigo canal de comercialização, o que corresponde a quase um mês de trabalho (Brame, 2005).

CONCLUSÕES

A implementação dos *Projetos Complementares* foi norteada por investigações e observações dirigidas pela ELETROBRÁS durante os programas de eletrificação rural em desenvolvimento nos últimos anos. Estes projetos procuram contemplar todos os aspectos que advêm do acesso à energia elétrica, principalmente aqueles relativos à segurança do seu uso e ao custeio das contas de fornecimento, na medida em que a situação econômica de grande parte destes novos consumidores não lhes permite arcar com mais uma despesa sem um correspondente aumento de sua receita. Diante desta realidade, os *Projetos Complementares* propostos pela ELETROBRÁS têm sido apresentados para as comunidades do meio rural como alternativa ao melhoramento da qualidade da sua produção agropecuária e como uma possibilidade de aumento de renda através do uso seguro, eficiente e produtivo da energia elétrica.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos colegas Ronaldo Flora Coelho, Werner Klaus e Rafael Pereira Santos pela colaboração na redação do *abstract*.

REFERENCIAS

- Brame, F.R.G. *Pesquisa sócio-econômica sobre o Centro Comunitário de Produção de Boa Esperança (São Fidélis–RJ): Relatório da 1ª etapa da Pesquisa*. Rio de Janeiro: DEPP–Eletrobrás, 2005.
- Brame, F.R.G., Mateus, F.O. e Ross, J. *O Sistema de Gestão da Informação no Planejamento, Execução e Acompanhamento dos Centros Comunitários de Produção*. In: VI SINCONEE, Olinda, 2005.
- Camacho, C.F., Monteiro, A.G. e Pereira, M.G. *Análise dos Dados Primários e Secundários das Regiões do Brasil para Apoio aos Resultados da Pesquisa de Impactos Socioeconômicos do Programa "Luz no Campo" da fase ex-ante: Relatório Executivo*. Rio de Janeiro: CEPEL, 2003.
- Correia, J., Valente, A. e Pereira, O.S. *A Universalização do serviço de energia elétrica: aspectos jurídicos, tecnológicos e socioeconômicos*. Salvador: Unifacas, 2002.