



**XIV Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social
Movendo Outras Engrenagens
Itajubá-MG, Brasil**

Análise da importância da eletrificação rural: Estudo de Caso da comunidade de Varjota – Aracoiaba - Ceará

Analysis of the importance of rural electrification: Case Study of the community of Varjota – Aracoiaba - Ceará

Verônica Dantas Bezerra¹, Mário Fernandes Biague²

¹ Universidade Federal de Itajubá - UNIFEI- Itajubá - MG – vdantasbezerra@gmail.com

² Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira – UNILAB- Redenção – CE – biague@ig.com.br

RESUMO

O objetivo do presente trabalho é analisar, após dez anos, em que medidas o acesso à energia elétrica afetou a vida da população de uma comunidade beneficiada com o Projeto São José. A pesquisa foi realizada na comunidade de Varjota, localizada no município de Aracoiaba no estado do Ceará. O trabalho foi fundamentado em pesquisa de campo com a aplicação de questionários voltados para produtores rurais e para um total de 25 famílias beneficiadas. Os resultados comprovam que os benefícios da eletrificação rural modificaram em grande ou pequena magnitude aspectos sociais e econômicos da comunidade, com impactos que ultrapassaram suas fronteiras. O acesso à eletricidade também permitiu a otimização das atividades agrícolas e aumentou o consumo de bens duráveis. Apesar de todos esses benefícios, a eletrificação rural deve estar combinada com efetivos programas de gestão econômica dos espaços rurais para propiciar maior desenvolvimento e alavancar o setor agrícola do país.

Palavras-Chaves: Benefícios. Desenvolvimento. Eletrificação rural. Projeto São José.

ABSTRACT

The purpose of this study is to analyze, after ten years, in which way the measures to access electricity affected the lives of the population of a community that benefit from the São Jose project. The survey was conducted in the community of Varjota, located in the municipality of Aracoiaba in the State of Ceará. The study was based on field research in the application of questionnaires aimed at farmers and for a total of 25 families benefited. The results were prove that the benefits of rural electrification changed in large or small magnitude social and economic aspects of the community, with impacts beyond its borders. Access to electricity also enabled the optimization of agricultural activities and increased the consumption of durable goods. Despite all these benefits, the rural electrification must be combined with effective economic management programmes of rural areas for further development and leverage the agricultural sector of the country.

Keywords: Benefits. Development. Rural Electrification. São José Project.



XIV Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social Movendo Outras Engrenagens Itajubá-MG, Brasil

1 INTRODUÇÃO

O acesso à energia elétrica é fator indispensável para o desenvolvimento e o bem-estar individual e coletivo. Embora esse conceito já tenha sido entendido e a eletricidade já se encontre amplamente difundida e utilizada no mundo atual, ainda é possível sentir as consequências da secular exclusão de acesso à energia elétrica. No Brasil essa exclusão ainda hoje atinge, sobretudo, os habitantes da área rural. Nesse sentido, é de fundamental importância que o acesso à mesma seja direito de todo cidadão independentemente de sua localização e condições financeiras. Ao longo dos anos a eletrificação vem sendo fator determinante para a desigualdade social entre a população da zona urbana e rural, pois, o acesso à energia elétrica se torna mais acessível na zona urbana.

De acordo com Ribeiro e Santos (1994), cabe ao governo federal suprir as necessidades de energia elétrica de todos os habitantes e autorizar as concessionárias para distribuir a mesma para toda a população. Mas, para Silva (2006) não existe interesse particular das concessionárias de energia em cobrir integralmente os custos de um projeto de eletrificação rural, mesmo que proporcione bem-estar social, devido ao fato de que a expectativa de retorno do capital empregado é mínima por consequência do pequeno volume de energia consumida pelos usuários a serem atendidos. Assim, o processo de eletrificação rural vem sofrendo as consequências dos arranjos de distribuições energéticas convencionais e se constituindo um desafio essencialmente social.

Nesse cenário, os programas de eletrificação rural tem o intuito de minimizar a discrepância entre a vida no meio rural e urbana. Segundo Uchiyama (2009), diversos programas de eletrificação rural têm-se sucedido com metas impressionantes. Porém, salvo algumas exceções, não atingem seus propósitos. Seja por falta de recursos, falha operacional ou mudança do governo, esses programas não conseguem eliminar o déficit existente de energia elétrica no meio rural.

No Brasil as regiões Norte e Nordeste são marcadas pelos maiores índices de exclusão elétrica quando se compara com as demais. Em relação ao Nordeste segundo dados do IBGE no ano de 2010, aproximadamente, 7,41 % dos domicílios particulares rurais não tinham acesso à eletricidade, sendo que no Estado do Ceará esse número foi de 2,75 % em relação à população do mesmo. Para Higuchi (2008), os programas de eletrificação rural têm contribuído significativamente para atender à



XIV Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social Movendo Outras Engrenagens Itajubá-MG, Brasil

necessidade de acesso à energia elétrica, evitando o êxodo rural e mantendo o homem no campo, com isso melhorando suas condições de vida e aumentando a produção de alimentos. De acordo com Massochin (2006, p.3), conforme citado por Camacho et al. (2003), a avaliação dos impactos de um programa de eletrificação rural realizada com a interação entre as percepções do entrevistado e a análise do objeto (propriedade), auxilia a investigação das mudanças que realmente ocorrem após o fornecimento de energia elétrica de forma regular e segura.

Nesse sentido, o trabalho avaliará se a oferta de energia elétrica atendeu e ainda atende às necessidades energéticas do usuário da comunidade analisada, de forma a verificar se a implantação da mesma foi capaz de gerar ou contribuir para o aumento da renda da família. Busca-se, também, verificar se o acesso à energia elétrica ajudou a fixação do homem no campo e contribuiu para o aumento do seu nível de instrução.

2 ELETRIFICAÇÃO RURAL NO BRASIL

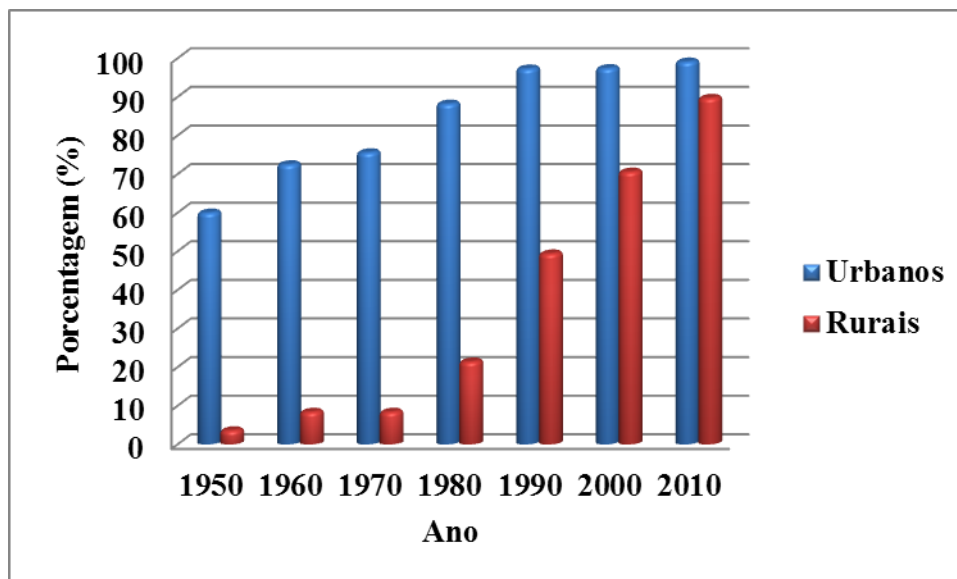
Segundo Fedrizzi (1997, apud CUNHA, 2006, p.8) o serviço de eletrificação rural é caracterizado pela grande dispersão geográfica da população, baixo consumo, alto investimento por consumidor, elevado custo operacional, resultando num baixo retorno ou até mesmo em prejuízo financeiro para a concessionária. Apesar da alta evolução e abrangência que ocorreram nos anos dois mil para o serviço prestado de energia elétrica, segundo o censo demográfico de 2010, ainda existem aproximadamente 728.672 de domicílios brasileiros sem o fornecimento de energia elétrica. Esse número corresponde a 1,3 % dos domicílios do país, dos quais 133.237 domicílios estão na zona urbana e 595.435 domicílios na área rural.

A Figura 1 mostra, com base nos censos demográficos (IBGE), a razão entre o número de domicílios, urbanos e rurais, do Brasil contemplados pela energia elétrica e o respectivo total de domicílios.



XIV Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social Movendo Outras Engrenagens Itajubá-MG, Brasil

Figura 1- Taxa de domicílios contemplados pela energia elétrica no Brasil



Fonte: IBGE (2016)

Na Figura 1 é possível perceber que durante décadas houve uma significativa diferença entre as taxas de atendimento de energia elétrica no meio rural e urbano, evidenciando o fato de que enquanto na zona urbana o crescimento segue um padrão razoavelmente constante, na zona rural já deixa claro que os avanços não seguiram um padrão adequado.

De acordo com Rodrigues (2006), a discrepância entre os atendimentos de energia elétrica na zona urbana e rural no Brasil está intimamente ligada à política de desenvolvimento adotada no país ao longo dos anos, pois, a mesma esteve voltada para o rápido processo de industrialização que estimulou o acelerado processo de urbanização e orientou o setor energético nacional para a produção centralizada de grandes blocos de energia, adequada ao atendimento de grandes concentrações de consumo. Fato que provocou um distanciamento ainda maior no padrão de vida da população excluída.

A eletrificação rural despontou no Brasil em Maio de 1923, no município de Batatais, São Paulo, quando o Sr. João Nogueira de Carvalho fez o primeiro pedido de instalação de energia elétrica à Indústria Ignarra Sobrinho & Cia., para alimentar uma máquina agrícola em sua fazenda (OLIVEIRA, 2001). A partir dessa iniciativa, precursora, vários outros fazendeiros da região, celebraram contratos idênticos com a concessionária. Segundo Oliveira (2001), os primeiros conflitos entre a eletrificação urbana e rural já foram marcados pelo início da eletrificação rural no



XIV Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social Movendo Outras Engrenagens Itajubá-MG, Brasil

Brasil. Diante da crise de 1929, a concessionária do município de Batatais foi obrigada a elevar a tarifa de energia de seus clientes rurais.

Esse acontecimento evidenciou o fato de que as concessionárias entendiam o processo de eletrificação rural como uma relação custo-benefício desfavorável. Para contornar o fato do reduzido interesse das concessionárias no processo de eletrificação rural surgiram às primeiras cooperativas de eletrificação rural, que em conjunto com a participação financeira de governos estaduais e municipais buscavam fornecer eletricidade a pequenos núcleos populacionais. Segundo Pelegrini (2003), as cooperativas, onde elas se sustentaram, foram uma solução para o acesso à luz elétrica, pois, elas foram chegando onde a concessionária ainda não tinha chegado.

Quase 40 anos depois do início da eletrificação rural, já nos anos 60, várias iniciativas estaduais impulsionaram a eletrificação rural, mas ainda insuficientes para suprir a crescente necessidade do meio rural. De acordo com o censo agropecuário de 1980, no início da década de 80, 83,3% das propriedades rurais no Brasil não dispunham de energia elétrica. Entre 1985 e 1998 foram criados sucessivos programas governamentais de eletrificação rural, mas ainda foram insuficientes para atender toda a demanda da zona rural brasileira (SILVA, 2006).

Em 1999, surge o Programa Luz no Campo por meio de decreto presidencial. O Programa tinha por objetivo levar energia elétrica a 1 milhão de domicílios rurais, dos cinco necessários, no prazo de três anos (PELEGRINI, 2003). Entretanto, algumas barreiras impediram que o benefício fosse levado a um número maior de pessoas, e, além disso, o custo da ligação era incompatível com o perfil de renda das famílias que mais necessitavam de energia elétrica. No ano de 2003 surge o Programa Luz para Todos para substituir o Programa Luz do Campo, o mesmo se constituiu um programa de fundamental importância, pois, além de proporcionar diversos benefícios nas comunidades carentes do meio rural, também se tornou um elo para as expectativas de aporte de recursos do Governo Federal para o desenvolvimento no campo.



**XIV Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social
Movendo Outras Engrenagens
Itajubá-MG, Brasil**

2.1 Os programas de eletrificação rural no Estado do Ceará: Projeto São José (PSJ)

A população rural do Estado do Ceará, assim como nos demais Estados brasileiros, migrava para a zona urbana em busca de melhores condições de vida. A zona rural era marcada pelo elevado percentual de pobres e desigualdade devido à dificuldade no acesso de serviços públicos. Nesse cenário, com o intuito de minimizar esse quadro social, foram implantadas políticas, programas e ações voltadas para a promoção da qualidade de vida da população. As medidas referentes a políticas estão fundamentadas em questões relacionadas a diversos aspectos, dentre eles, a infraestrutura de energia e comunicação. Em termos de números, segundo a SEINFRA (2016) a participação dos programas e projetos implantados no Ceará para proporcionar o acesso à energia elétrica, especialmente da população rural, até 2003 beneficiaram um total de 226.909 domicílios, assim distribuídos: Programa Luz em Casa, 54.782 unidades; Projeto São José, 107.458 unidades; Programa Luz no Campo, 64.669 unidades, e PROUB, 13.346 unidades.

O projeto São José surgiu, por uma iniciativa do governo do Estado do Ceará, em 1995. Esse projeto foi criado como uma tentativa de minimizar os problemas do setor rural e promover estratégias para o seu desenvolvimento. O mesmo baseou-se no Programa de Apoio ao Pequeno Produtor (PAPP), cujo objetivo principal era a implementação de ações de desenvolvimento sustentável no Estado com participação ativa das comunidades, com a finalidade de proporcionar o acesso das populações rurais mais pobres às atividades de geração de emprego e renda, assim como a provisão de serviços sociais básicos e de infraestrutura como meios para a redução da pobreza rural (KHAN; SILVA, 2005).

O Projeto São José buscou apoiar o pequeno produtor rural por meio de recursos não reembolsáveis como contrapartidas dos beneficiários, contribuindo para a melhoria na qualidade de vida da população favorecida. Seus investimentos estavam voltados para a implantação de subprojetos de abastecimento de água, eletrificação e mecanização agrícola, assim como aspectos relacionados a indicadores fisiográficos, fundiários e agrícolas, infraestrutura de apoio, consumo rural de energia elétrica, número de matrículas nas escolas rurais, entre outros. Os subprojetos eram selecionados e financiados quando havia a solicitação dos produtores, por meio de associações comunitária legalmente constituída.



XIV Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social Movendo Outras Engrenagens Itajubá-MG, Brasil

De acordo com Muniz e Quixadá (2002, apud BITTENCOURT, 2010, p.38), até 2001, o PSJ havia realizado 106.032 ligações, elevando a taxa de atendimento de energia elétrica na zona rural do Estado do Ceará de 30%, em 1996, para 60%, em 2000.

3 METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada na comunidade de Varjota, a mesma está situada entre o município de Aracoiaba, precisamente no distrito de Vazantes, e o município de Barreira, próxima ao distrito de Lagoa Grande, zona rural de Barreira. Possui, aproximadamente, 143 habitantes (dados de 2016), distribuídos em 65 domicílios, sendo que 100 % desses domicílios são atendidos pela instalação de energia elétrica, executado pelo projeto São José II, concluído no segundo semestre de 2006. Os dados foram levantados através de questionários que visaram analisar as condições de vida da comunidade de Varjota antes e depois da mesma ser beneficiada com o projeto.

Os dados obtidos em campo foram tabulados utilizando o software Microsoft Excel, a fim de desenvolver uma análise quantitativa por meio de gráficos e tabelas, em que se buscou mostrar o perfil dos moradores da comunidade, equipamentos instalados nas residências, bem como equipamentos de uso agrícola. Utilizou-se a técnica de pesquisa denominada Survey. O método Survey para Mello (2013) “é um método de coleta de informações diretamente de pessoas a respeito de suas ideias, sentimentos, saúde, planos, crenças e de fundo social, educacional e financeiro”. A coleta de informações é feita através de questionários, aplicados no público alvo escolhido para realização da pesquisa. A amostra foi feita mediante a seleção de domicílios em que seus habitantes viveram essa transição, entre o não acesso e o acesso à energia elétrica. Assim, realizou-se uma pesquisa quantitativa com perguntas fechadas e abertas. Foram aplicados questionários para um total de 25 famílias beneficiadas, para esse público as questões foram elaboradas com o intuito de que cada pergunta possuísse apenas um significado para todos os entrevistados.

A obtenção da amostra coletada é de fundamental importância, visto que, permite verificar se a oferta de energia elétrica atendeu e ainda atende às necessidades energéticas do usuário da comunidade analisada, de forma a verificar se a implantação da mesma foi capaz de contribuir para a qualidade de vida da população.



**XIV Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social
Movendo Outras Engrenagens
Itajubá-MG, Brasil**

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 A Realidade energética da comunidade de Varjota antes de ser eletrificada

Considerando os objetivos desse trabalho, faz-se necessário conhecer quais eram os meios energéticos que a comunidade utilizava antes do acesso à eletricidade. Uma análise dessa plenitude permite adentrar em um universo totalmente diferente dos centros urbanos, onde a energia elétrica se faz presente no dia a dia da população. A Tabela 1 apresenta uma relação dos principais utensílios e energéticos utilizados antes da eletrificação.

Tabela 1 - Principais equipamentos e meio energéticos utilizados pela comunidade antes da eletrificação

Finalidade	Equipamento	Meio energético
Iluminação	Lamparinas, candeeiros, velas, lanternas, lampiões, lampâdas.	Querosene, GLP, pilhas, álcool e baterias.
Preparo de alimentos	Fogões, pilão, moinhos manuais.	Lenha, GLP e tração humana.
Bombeamentos de água	Catavento, bombas.	Tração humana, eólica e óleo diesel.
Conservação de alimentos	*	*
Passar roupas	Ferro.	Carvão vegetal.
Comunicação e diversão	Rádios e TVs.	Pilhas e baterias.
Realização de Tarefas Agropecuária	Motores, arados.	Óleo diesel e tração humana ou animal.

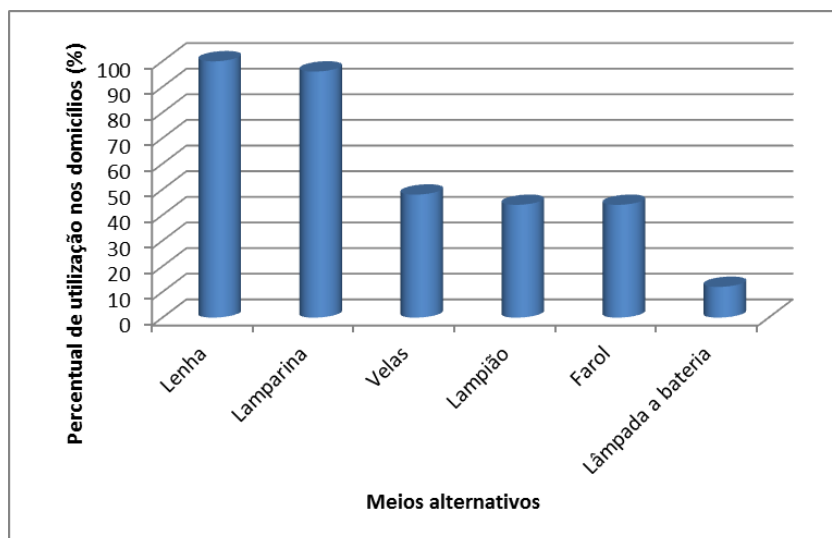
Fonte: Autora (2017)

Com relação às fontes de energia utilizadas pelos domicílios para iluminação antes da implementação da energia elétrica, a pesquisa na comunidade de Varjota constatou que aproximadamente 96 % dos entrevistados utilizavam lamparinas como fonte de energia para iluminação noturna. A Figura 2 mostra o percentual de domicílios que utilizavam os principais meios alternativos de obtenção de energia pelos entrevistados.



XIV Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social Movendo Outras Engrenagens Itajubá-MG, Brasil

Figura 2 - Gráfico dos principais meios alternativos para obtenção de energia antes da implementação do projeto São José.



Fonte: Autora (2017)

Como observado, a combustão da lenha era o meio mais utilizado, mas o mesmo era direcionado para o cozimento de alimentos, pois, esse insumo está disponível na natureza para a coleta manual e sem custos financeiros para o usuário. Foi possível observar com a realização da entrevista que ainda hoje boa parte das residências ainda faz uso desse recurso.

Como observado para a iluminação noturna residencial utilizava-se lanparinas e candeeiros a querosene, que além de não proporcionar uma iluminação adequada emite gases poluentes para o ambiente. Dessa forma, como alternativa a comunidade utilizavam em suas residências equipamentos para iluminação que necessitavam de outras fontes energéticas. Dentre elas, destaca-se: a iluminação através de lampiões a GLP e lâmpadas por meio de baterias.

Uma das práticas comuns dos habitantes era de se deslocarem de sua residência para assistir as novelas na casa dos moradores que possuíam uma televisão. A população não tinha acesso aos meios de informações. O rádio a pilha era reservado para as horas de lazer, no horário que era possível sintonizar em programas de músicas. A televisão em preto e branco, como já mencionado, era utilizada apenas para assistir as novelas, de forma que os seus proprietários continham a rigorosidade do tempo, para que a mesma fosse ligada exatamente no horário determinado para o início das novelas. Dentre os entrevistados, apenas 24% tinham uma televisão.

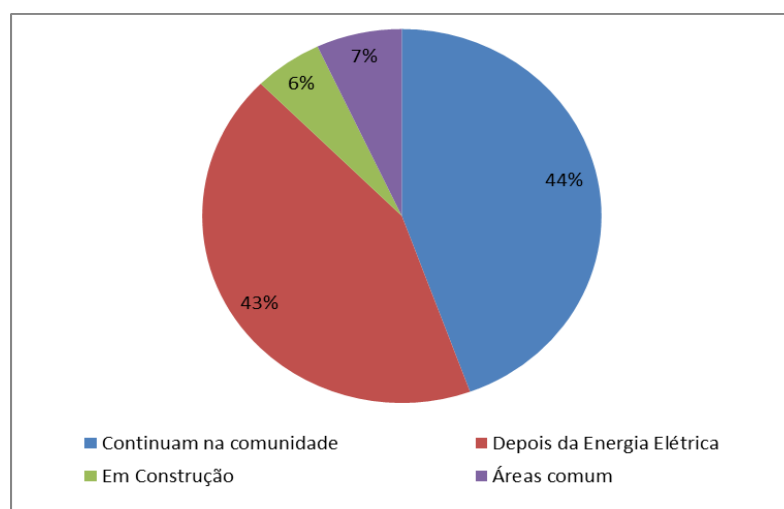


XIV Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social Movendo Outras Engrenagens Itajubá-MG, Brasil

4.2 Perfis dos moradores e realidade energética depois da eletrificação

Para a elaboração do PSJ foram contabilizado 56 (cinquenta e seis) unidades de consumo. Desse número, após dez anos, apenas 36 (trinta e seis) unidades ainda fazem parte da comunidade. Esse decréscimo ocorreu devido ao fato de que alguns moradores foram para outras localidades ou faleceram. Das trinta e seis unidades que ainda fazem parte da comunidade, 5 (cinco) são áreas comuns (escola, engenho e etc.). A Figura 3 mostra a divisão de todos os domicílios da comunidade distribuídos nos moradores que fizeram parte da associação, na época do beneficiamento do PSJ, portanto continua na comunidade, nos que construíram suas casas logo após o acesso à energia elétrica, nas áreas comuns e nas casas que ainda estão em processo de construção.

Figura 3 - Gráfico da distribuição dos domicílios da comunidade com relação ao período da sua construção



Fonte: Autora (2017)

Observa-se, que 43% dos moradores da comunidade construíram suas casas depois do acesso à eletricidade, bem como a parcela dos que ainda estão construindo (6%). Desses habitantes, uma parcela são filhos (as) de moradores e a outra são pessoas que estão retornando para a comunidade. Esses números são extremamente importantes, já que a tendência era a migração da população, sobretudo, dos jovens. Relatos dos moradores mais antigos menciona que a comunidade era bem mais povoada, mas que ao longo do tempo, toda uma geração foi envelhecendo, falecendo, e boa parte de seus descendentes saíram da comunidade em busca de melhores condições de vida. Percebe-se também um



XIV Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social Movendo Outras Engrenagens Itajubá-MG, Brasil

pequeno movimento de retorno. Essas pessoas que retornam para a comunidade geralmente já são aposentadas e expressam desde sempre a vontade de regressar.

4.3 Impactos na qualidade de vida: educação

Em relação ao acesso à educação, a energia elétrica não teve impactos significativos na região. Antes do acesso à energia, por volta dos anos 80 e 90, funcionava na comunidade uma escola de ensino fundamental especialmente destinada aos alunos de 1^a, 2^a e 3^a série. Essa escola era gerida pela prefeitura de Barreira, porém, ao longo dos anos o ensino ficou inviabilizado, principalmente pela falta de alunos, e a escola foi fechada. Os funcionários foram distribuídos para outras escolas do município de Barreira e os alunos restantes tiveram que se deslocarem, mais cedo, para o distrito de Vazantes no município de Aracoiaba, cerca de 4 km da comunidade. Registros apontam que a escola voltou a funcionar, por algum tempo, com o advento do programa de Educação de Jovens e Adultos (EJA).

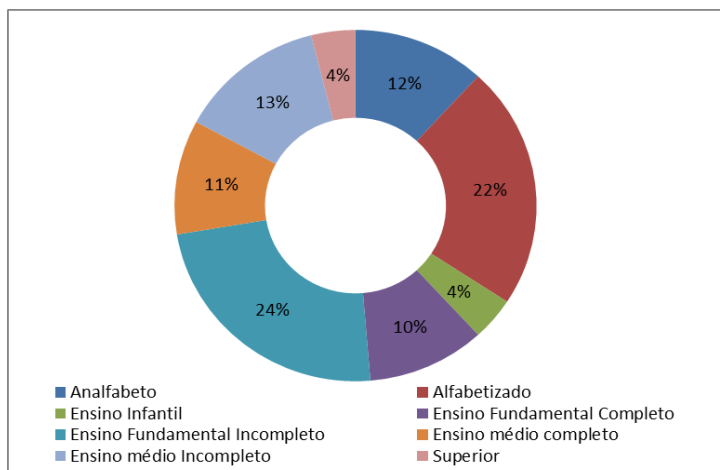
Como os meios de iluminação utilizados não eram adequados, o processo de alfabetização de jovens e adultos também ficou inviabilizado e só funcionou um mês e meio. Com o acesso a energia elétrica, o programa foi iniciado outra vez. Para realizar uma análise de como a energia elétrica foi essencial, a professora Maria Naraíza Jucá Bezerra, que ministrou as aulas para esse público antes e depois da eletrificação menciona: “(...) a diferença foi imensa, pois, antes era iluminada com lampião a gás. Alguns tinham dificuldades para enxergar, por que o claro do lampião era bem avermelhado, depois que ligaram a energia eles se sentiram bem mais atraídos pelas aulas”.

Para esse público as aulas à noite eram a melhor alternativa devido à jornada de trabalho ser durante o dia. Nesse cenário destaca-se a contribuição da energia elétrica para que o programa obtivesse resultados. Apesar dos avanços que a energia elétrica trouxe, o programa foi encerrado novamente, mas dessa vez por apresentar outras dificuldades relacionadas à gestão do programa. A Figura 4 mostra a situação em relação à escolaridade dos entrevistados e seu grupo familiar.



XIV Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social Movendo Outras Engrenagens Itajubá-MG, Brasil

Figura 4- Nível de escolaridade dos moradores entrevistados e seu grupo familiar



Fonte: Autora (2017)

Dos entrevistados foi possível notar que alguns jovens estão atrasados com relação à série que deveriam estar cursando por conta de sua idade. Mesmo sem nenhuma escola na comunidade, a energia elétrica possibilita que os estudantes possam realizar trabalhos, pesquisas e estudos no período da noite. Antes, essa condição era quase que inviabilizada já que a iluminação era inadequada. Dos entrevistados, 44 % afirmam que a comunidade necessita de uma escola para os moradores para diminuir o percentual de analfabetos. Como é possível perceber, 12% da população não saber ler nem escrever.

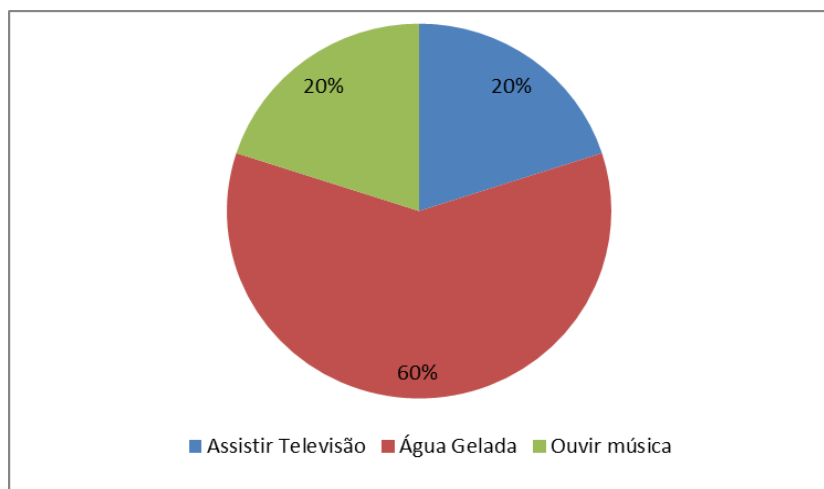
4.4 Impactos na saúde

Dentre os entrevistados, 72 % acreditam que a sua saúde melhorou mesmo sem um posto de atendimento na localidade. Como mencionado, a iluminação noturna era realizada através de uso de lamparinas que emitia uma grande quantidade de fumaça, prejudicando a respiração dos usuários. Esse meio de iluminação era o mais utilizado porque facilitava o deslocamento manual. Outro aspecto importante é que o acesso a equipamentos como a geladeira, que conserva os alimentos e até alguns tipos de remédios. A água gelada ou ouvir uma música ou, até mesmo, ver uma programação na televisão ajuda a manter o seu bem-estar. Assim, mesmo de forma indireta, a energia elétrica teve efeitos positivos na saúde dos moradores. A Figura 5 mostra quais atividades, segundo os entrevistados, proporciona bem-estar.



XIV Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social Movendo Outras Engrenagens Itajubá-MG, Brasil

Figura 5 - Gráfico da distribuição das atividades realizadas (pós-eletrificação) que proporcionam bem-estar



Fonte: Autora (2017)

Como observado à possibilidade de beber água gelada constitui uma das atividades que causam maior bem-estar. Mas, hoje, analisando os acontecimentos existentes pós-instalação da energia elétrica, percebe-se que assistir a uma televisão, para ter acesso a notícias, cultura e entretenimento; armazenar alimentos na geladeira, ter a facilitação da execução de serviços domésticos com o uso de eletrodomésticos; obter uma iluminação de boa qualidade e ter diversão para as crianças são eventos que também proporcionam satisfação para a população da comunidade.

O atendimento médico na comunidade é realizado mensalmente, onde uma equipe do Programa Saúde da Família (PSF), do distrito de Vazantes, se desloca até comunidade para realizar consultas médicas. Hoje esse atendimento é realizado por uma equipe formada por uma médica e uma técnica de enfermagem, além de um agente de saúde. Geralmente, um morador disponibiliza parte de sua residência para que esse atendimento seja realizado. Dessa forma, dentre algumas demandas que a comunidade necessita, a possibilidade de possuir um posto de saúde se destaca. Dito isso, percebe-se que o acesso à energia elétrica não veio somar para esse setor público. Os moradores entrevistados esperavam que com o acesso a energia elétrica houvesse investimento em infraestrutura desse porte. O atendimento mensal e a estrutura oferecida não atende as necessidades da comunidade, principalmente no não atendimento odontológico.



XIV Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social Movendo Outras Engrenagens Itajubá-MG, Brasil

4.5 Impactos no setor econômico

Não há dúvidas de que a eletrificação rural proporcione um conjunto de benefícios referente ao desenvolvimento econômico e social no meio rural. Porém, constata-se que para a comunidade de Varjota o crescimento econômico não foi muito sentido como fator exclusivo do programa de eletrificação que beneficiou a comunidade. Com relação às possíveis modificações na renda, observa-se que, passado 10 (dez) anos após a instalação da energia elétrica na região, não houve acréscimo na renda dos moradores, de acordo com 85% dos entrevistados. Os mesmos ressaltam que sua renda teve modificações, mas não em função do acesso a energia elétrica, e sim de programas como: Bolsa Família, Amparo ao Idoso/Deficiente, Bolsa Escola, da aposentadoria rural por idade, da aposentadoria e/ou pensão. Dessa forma, destaca-se aqui a importância da combinação entre o PSJ e efetivos programas de gestão econômica.

Uma análise importante diz respeito à economia que os moradores obtiveram com a substituição dos meios energéticos. Quando questionados se sua renda sofreu modificações como advento da energia, alguns moradores afirmaram que não recordam dos gastos que tinham com a compra de querosene e gás natural para iluminação em comparação com a fatura da energia elétrica. Mas, argumentam também que mesmo considerando a fatura da energia mais cara seria “injusto” considerar que a renda diminuiu haja vista os benefícios proporcionados pelo acesso. Grande parte dos moradores é de baixa renda, ou seja, tem direito a desconto na conta de luz, por meio do programa Tarifa Social de Energia Elétrica.

Analisando itens, na linha de consumo elétrico, como doméstico, coletivo e agrícola, conclui-se que o setor doméstico foi o que apresentou maior crescimento com a inclusão de novos equipamentos de usos diversos. Observa-se que o principal setor de emprego dos entrevistados, e, por conseguinte, dos beneficiários, está voltado para as atividades agrícolas. Porém, a eletrificação rural da comunidade de Varjota também não criou empregos nesse setor, isso porque o agricultor simplesmente utiliza a energia elétrica para facilitar o seu trabalho, continuando a produzir a mesma quantidade de bens e serviços que produziam sem a eletricidade.

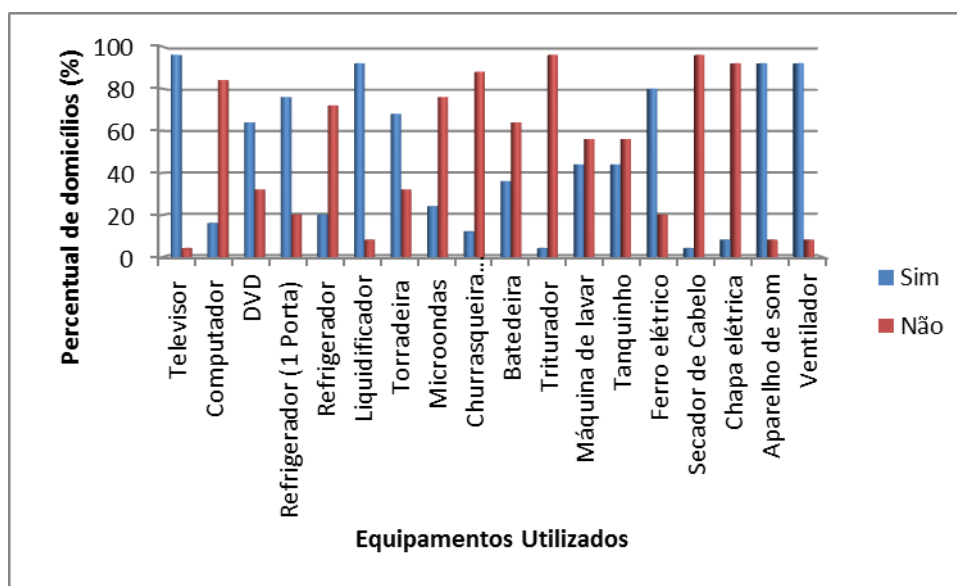
Em relação aos benefícios indiretos do programa, isto é, os efeitos que teriam sido proporcionados a partir da disponibilidade de energia elétrica, a pesquisa na comunidade de Varjota apontou que ocorreu certa movimentação na economia



XIV Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social Movendo Outras Engrenagens Itajubá-MG, Brasil

devido à aquisição de eletrodomésticos e outras utilidades pelos novos consumidores, além da melhoria no estado emocional e psicológico dos moradores locais. A Figura 6 mostra proporção dos entrevistados que possuem e os que não possuem os principais equipamentos eletrodomésticos após o acesso à eletricidade.

Figura 6 - Gráfico dos eletrodomésticos adquiridos (ou não) depois do acesso a energia elétrica



Fonte: Autora (2017)

É possível observar que os itens mais adquiridos foram aqueles que proporcionam lazer, conservação de alimentos, conforto e praticidade doméstica, como refrigerador, televisor, aparelho de som, ventilador, liquidificador e ferro de passar roupas. Dessa forma, mesmo em uma comunidade com poucos domicílios, o setor da indústria foi beneficiado através da eletrificação rural.

4.6 Impactos nos aspectos culturais

Outro fato bastante significativo diz respeito à quantidade de pessoas que afirmam sentir a falta de algo que desapareceu com a chegada da energia elétrica. Das pessoas entrevistadas, 28 % dizem que o acesso à energia acabou distanciando os moradores da comunidade. Antes, era comum que todos se reunissem, seja para assistir novelas, ouvir músicas, conversar, realizar grupos de cantorias. Registram também a extinção de algumas tradições religiosas, culturais



XIV Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social Movendo Outras Engrenagens Itajubá-MG, Brasil

como quadrilha caipira e eventuais festas comunitárias, como a comemoração dos dias das mães.

Os entrevistados atribuem essa extinção ao novo cotidiano que a população adotou com a chegada da eletricidade. Se antes da energia elétrica os moradores iam dormir cedo, dependendo, para alguns, da disponibilidade da bateria para assistir televisão, agora vão dormir quando acaba a última novela na televisão. O cotidiano rural foi substituído pelo urbano, afetando assim o comportamento dos moradores, que não parecem muito se importar com as mudanças. Outro fator que mostra o quanto a energia elétrica foi bem aceita entre os moradores, acarretando mudanças no seu comportamento, é o fato de que 100% dos moradores entrevistados acreditarem que a energia elétrica é um bem necessário.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização da pesquisa permitiu verificar que o impacto da eletrificação na qualidade de vida da comunidade de Varjota foi positivo. Os benefícios apontados que mais se destacam são os que facilitam o trabalho, melhoria na saúde e a possibilidade de entretenimento, lazer e diversão através do rádio e da televisão. Em contrapartida, alguns moradores acreditam que o acesso à energia acabou distanciando os moradores da comunidade, pois, ocorreu a extinção de eventos culturais que faziam parte de suas rotinas.

Mesmo não atraindo investimento para a infraestrutura de escolas, o acesso à energia elétrica permitiu que os estudantes da comunidade utilizasse também o período da noite para a realização de trabalho escolar. Assim como, utilizasse a internet por meio de celulares ou computadores para complementar seus conhecimentos. Da mesma forma, o acesso à energia elétrica não atraiu investimentos em infraestrutura no setor da saúde, mas grande parte dos entrevistados acredita que sua saúde melhorou devido à extinção de equipamentos que emitiam uma grande quantidade de fumaça, bem como o acesso a equipamentos como geladeira, que conserva os alimentos e até alguns tipos de remédios.

Os resultados apontam também que ocorreu certa movimentação na economia devido à aquisição de eletrodomésticos e outras utilidades pelos novos consumidores, e, mesmo após dez anos, ainda é possível observar que os



**XIV Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social
Movendo Outras Engrenagens
Itajubá-MG, Brasil**

moradores estão realizando as trocas de equipamentos, sobretudo, os eletros rurais. Assim, a troca da fonte de energia utilizada em equipamentos domésticos e eletros rurais ressalta a importância da energia elétrica como substituição energética de derivados de petróleo. Dessa forma, o consumo de energia elétrica também evolui ao longo dos anos à medida que os consumidores se capitalizam ou adquirem créditos para desses equipamentos.

Como observado nos resultados, à implantação da energia na comunidade de Varjota diminuiu a migração para a área urbana, mas o que pode cessar ou até reverter à migração é a obtenção de renda pelo agricultor. Para a comunidade de Varjota a implantação do Projeto São José não modificou consideravelmente a renda dos moradores, assim é necessária a inclusão de outras políticas governamentais efetivas, visando o desenvolvimento do setor rural. Programas que disponibilizem créditos especiais voltados para o pequeno agricultor, com uma pequena taxa de juros, de forma que ele tenha a possibilidade de produzir mais o excedente e propiciem a sustentabilidade de sua família. Porém, a disponibilidade de créditos também não é uma ação que resolveria todos os problemas, pois, se faz necessário também que haja serviços de assistência técnica para orientar e ajudar os agricultores na melhor forma de aplicar esse dinheiro.



XIV Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social
Movendo Outras Engrenagens
Itajubá-MG, Brasil
REFERÊNCIAS

BITTENCOURT, Eugênio Braúna. **Avaliação do Processo de implementação do Programa Luz para Todos no estado do Ceará.** 2010. 146 f. Dissertação (Mestrado em Avaliação de Políticas Públicas) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2010.

CAMACHO, F. C.; MENDES, L. M.; MONTEIRO, A. G.; PEREIRA, M.G. **Pesquisa de opinião** –Proposta para avaliação dos impactos do programa luz no campo: ótica do sujeito. Rio de Janeiro: CEPEL, 2003. (relatório técnico DTE nº. 54592/2003).

CUNHA, José Luiz de Paula Alves da. **Eletrificação de edificações rurais isoladas utilizando energia solar fotovoltaica.** 2006. 53 f. Monografia (Especialização em Fontes Alternativas de Energia) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2006.

FEDRIZZI, M. C. **Fornecimento de Água com Sistemas de Bombeamento Fotovoltaico.** 1997. 162 f. Dissertação (Mestrado em Energia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997.

HIGUCHI, Cristiane Aparecida Pelegrin. **Avaliação do programa "Luz para todos", implementado na cooperativa de eletrificação rural de Itaí Parapanema e Avaré.** 2008. 78 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia / Agricultura) - Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2008.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censos Demográficos 2000 e 2010.** Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>> Acesso em: Jul. 2016.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional de Amostra de Domicílios PNAD 1996 e 2003.** Disponível em:<www.ibge.gov.br> Acesso em: Jul. 2016

KHAN, A. S.; SILVA, L. M. R. Capital social das comunidades beneficiadas pelo programa de combate à pobreza rural - PCPR/Projeto São José - PSJ - Estado do Ceará. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, DF, v. 43, n. 1, p. 101-117, 2005.

MASSOCHIN, Amauri. **O Programa de eletrificação rural “CLIC RURAL” seus efeitos e implicações na Região Oeste do Paraná 20 anos depois.** 2006. 134 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2006.

MELLO, Carlos (Org.). **Métodos quantitativos: pesquisa, levantamento ou survey.** Aula 09 da disciplina de metodologia de pesquisa na UNIFEI. Disponível em: <http://www.carlosmello.unifei.edu.br/Disciplinas/Mestrado/PCM-10/Slides-Mestrado/Metodologia_Pesquisa_2012-Slide_Aula_9_Mestrado.pdf>. Acesso em: 20 set. 2016.

OLIVEIRA, Luciana Correa. **Perspectivas para a eletrificação rural no novo cenário Econômico-institucional do setor elétrico brasileiro.** 2000. 116 p.



**XIV Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social
Movendo Outras Engrenagens
Itajubá-MG, Brasil**

Dissertação (Mestrado em Planejamento Energético) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Coppe. Rio de Janeiro, 2001.

PELEGRINI, Marcelo Aparecido. **A Regulação das Cooperativas de Eletrificação Rural**. 2003. 156 f. Tese (Doutorado em Engenharia) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

RIBEIRO, Fernando Selles; SANTOS, José Francisco Martins. Política de eletrificação rural: superando dilemas institucionais. In: Revista do BNDES, Rio de Janeiro, vol. 1, n. 2, p. 131-152, dez. 1994.

RODRIGUES, Alexia de Freitas. **Análise da Viabilidade de Alternativas de Suprimento Descentralizado de Energia Elétrica a Comunidades Rurais de Baixa Renda com Base em seu Perfil de Demanda**. 2006. 146 f. Dissertação (Mestrado em Planejamento Energético) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.

SEINFRA – Secretária da Infraestrutura do estado do Ceará. **Dados obtidos na secretária**. Ceará, 2016.

SILVA, Marcelo Róger da. **Avaliação de Alternativas para a Eletrificação Rural no Contexto dos Programas de Universalização do Atendimento de Energia no Brasil**. 2006. 179 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006.

UCHIYAMA, Lourdes de Lima. **Energia elétrica- Impactos socioeconômicos e as condições das famílias do espaço rural de Manaus**. 2009. 58 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2009.