



FACULDADE DE CIÊNCIAS GERENCIAIS DE MANHUAÇU

**ANÁLISE DA NECESSIDADE DO INCENTIVO FINANCEIRO PARA
IMPLANTAÇÃO DE PLACAS DE ENERGIA FOTOVOLTAICA EM
PROPRIEDADES RURAIS**

Luciana Alves de Souza

Manhuaçu
2017



Luciana Alves de Souza

**ANÁLISE DA NECESSIDADE DO INCENTIVO FINANCEIRO PARA
IMPLANTAÇÃO DE PLACAS DE ENERGIA FOTOVOLTAICA EM
PROPRIEDADES RURAIS**

Estudo apresentado no Curso de Superior de
Engenharia Civil da Faculdade de Ciências
Gerenciais de Manhuaçu.

Área de Concentração: Engenheiro Elétrico
Docente: Altamir Durães Garcia.



LUCIANA ALVES DE SOUZA

**ANÁLISE DA NECESSIDADE DO INCENTIVO FINANCEIRO PARA
IMPLANTAÇÃO DE PLACAS DE ENERGIA FOTOVOLTAICA EM
PROPRIEDADES RURAIS**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado no Curso Superior de
Engenharia Civil da Faculdade de Ciências
Gerenciais de Manhuaçu, como requisito
final à obtenção do título de Bacharel em
Engenharia Civil.

Área de Concentração: Sustentabilidade
Orientador.: Prof. Altamir Durães Garcia.

Data de Aprovação: ____/____/____

Banca Examinadora

Prof. Esp. Altamir Durães Garcia. (Orientador), FACIG

Prof. Dr. Glaucio Luciano Araújo, FACIG

Prof. MSc. Marcelus Xavier Oliveira, FACIG

**MANHUAÇU / MG
2017**

Sumário

1. INTRODUÇÃO.....	8
2. DESENVOLVIMENTO.....	8
2.1. Referencial Teórico.....	8
2.1.1. Energia fotovoltaica e sua origem.....	8
2.1.2. Energias Renováveis.....	9
2.1.3. Energias Solar Fotovoltaica.....	10
2.1.4. Situação atual e perspectivas.....	12
2.1.5. Aquecimento Solar x Fotovoltaico.....	12
2.1.6. O que é energia fotovoltaica e como funcionam?.....	13
2.2. Vantagens e Desvantagens da energia fotovoltaica?.....	14
2.2.1. Financiamento bancário.....	14
2.2.2. Custo médio de implantação das placas fotovoltaicas em uma pequena propriedade.....	15
2.2.3. Estímulos para o financiamento.....	15
3. METODOLOGIA.....	16
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	17
5. CONCLUSÃO.....	21
6. REFERÊNCIAS.....	21

LISTA DE TABELAS E GRÁFICO

TABELA 1 – Distribuição dos geradores instalados.....	3
TABELA 2 – Classe de Consumo até 23/05/2017.	3
TABELA 3 – Evolução da potencia instalada.....	3
TABELA 4 – Modelo de questionário.....	5
TABELA 5 – Demonstrativos de Dados.....	3
GRAFICO 1 – Gráficos gerado de acordo com o questionário aplicado.Demonstrativos de Dados.....	3



LISTA DE FIGURAS

FIGURA 4 – Modelo de Sistema Fotovoltaico.....	12
--	----



ANÁLISE DA NECESSIDADE DO INCENTIVO FINANCEIRO PARA IMPLANTAÇÃO DE PLACAS DE ENERGIA FOTOVOLTAICA EM PROPRIEDADES RURAIS

Autor: Luciana Alves de Souza
Orientador: Altamir Durães Garcia
Curso: Engenharia Civil

Resumo: A partir da homologação da resolução 482 do ano de 2012 os consumidores conseguiram gerar a sua própria energia, desta maneira diminuir os custos com pagamentos mensais de energia elétrica, investindo em sistemas renováveis interligados a rede pública de distribuição, sistema denominado geração distribuída de energia. Após quase cinco anos do sancionamento desta resolução poucos produtores rurais investiram em geração distribuída comparado a outros países que adotaram legislação semelhante a do Brasil. O presente trabalho tem o objetivo de analisar os motivos da pouca utilização dessa tecnologia. Para essa análise foi utilizada pesquisa bibliográfica e um questionário junto aos produtores rurais localizado na cidade de Simonésia Minas Gerais. Contudo apesar de existirem linhas de crédito destinadas ao financiamento dos sistemas de geração de energia renovável que poderiam ser revertidas em lucros e redução nos custos mensais para os produtores, os mesmos não possuem conhecimento suficiente ou não são incentivados a buscar tais facilidades.

Palavras-chave: Economia de energia, Sistema solar fotovoltaico, Energia Solar.

1. INTRODUÇÃO

Energia limpa é o que podemos chamar de modo renovável, sendo que a mesma está disponível através dos recursos naturais, já presente na terra. E como disse VILLALVA; 2012, as fontes renováveis de energia são aquelas consideradas inesgotáveis para que a população possa usufruir desses recursos, para assim, podermos utiliza-las continuamente e não acabar, pois elas sempre estão em processo de renovação.

Energia renovável é o que podemos dizer do uso dos recursos já disponíveis, com: sol, calor, vento dentre outras. Temos alguns exemplos disso quando se trata do desses elementos: Energia Eólica, é energia gerada através do vento, é convertida em eletricidade através de turbinas eólicas. Energia Hídrica, a mesma é gerada através da energia das marés, das águas dos rios, chuvas, que passando pelas barragens serão convertida em energia.

Energia Solar, que é obtida através da radiação solar, incidindo sobre as placas fotovoltaicas, sendo convertida gerando assim energia elétrica, tem também a Energia Geotérmica, seu uso é a conversão do calor, para aquecer água e também ambientes, vale ressaltar que nem todo recurso natural é renovável, exemplo disso é o petróleo, carvão, e o urânio, que são considerados como naturais por ser retirados da natureza, entretanto esses têm quantidades limitadas, já os renovais estão em constante recarga.

Na resolução normativa ANEEL nº 482/2012, diz que a partir de abril de 2012, o Brasil pode gerar em suas residências energia própria, por meio de fontes renováveis como eólica e solar.

O Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) aprovou um aumento de até 80% no financiamento para projetos de energia solar, em taxa de Juros de Longo Prazo (TJLP) (PORTAL BRASIL 2016).

O presente artigo explora os aspectos econômicos e visa esclarecer por meio de pesquisa de campo e questionários, porque os agricultores tem pouca informação mediante as grandes vantagens dos financiamentos rurais na área de energia fotovoltaica, impulsionada por subsídios do governo, considerando a atual situação do país, futuramente os mesmos incentivos podem não estar mais disponíveis aos produtores.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1. Referencial Teórico

2.1.1. Energia fotovoltaica e sua origem.

O começo da História de energia solar houve descobertas que aparentemente foram feitas por acaso, a primeira fez que o efeito fotovoltaico foi observado foi pelo físico Francês *Alexandre Edmon Becquerel* no ano de 1839, o mesmo percebeu uma suscetibilidade magnética positiva com o oxigênio líquido.

Alexandre muito jovem porém, já conduzia as experiências que eram feitas de eletroquímica e por acaso pode perceber que a exposição à luz de elétrodos que

poderiam ser de platina ou de prata, fazia a condução de energia, e assim surgia o efeito fotovoltaico.

A primeira célula da energia fotovoltaica, como o senhor *Willoughby Smith* mesmo descreveu em uma carta enviada em 04 de Fevereiro de 1873, para o *Latimer* o mesmo descreve sua descoberta como "efeito fotovoltaico no selênio foi um acidente inesperado".

Alguns anos se passaram após essa descoberta, porém *Adams* e também seu aluno *Richard Day* no ano de 1877 verificaram o primeiro mecanismo sólido em eletricidade, um filme de selênio depositado num substrato de ferro, em que um filme de ouro muito fino servindo de contato frontal, demonstrava que conseguiria uma eficiência de conversão em média de 0,5%. *Charles Fritts* então continuou fazendo testes e obteve a duplicação dessa eficiência em média em 1%.

As primeiras verdadeira células solares, foram construídas algum tempo depois, construindo assim os dispositivos de selênio, primeiro com um filme de ouro e também com uma mistura de camadas de selênio.

Russell Ohl foi o inventor da primeira solar de silício, porém acredita-se que a modernidade da energia solar começou no ano de 1954 com *Calvin Fuller*, que encadeamento a dopagem do silício.

Depois de longos e árduos anos de pesquisas, a primeira célula solar foi formalmente apresentada a sociedade em uma reunião anual da *National Academy of Sciences*, na cidade de Washington, assim anunciada na conferência de imprensa no dia 25 de Abril de 1954, no ano seguinte, sendo ele 1955, a célula de silício viu a sua primeira aplicação, que foi como fonte de alimentação de uma rede telefônica em *Americus*, na cidade de Geórgia.

2.1.2. Energias Renováveis

Na busca do uso de melhoria e também por buscas de fontes de energias inovadoras, o Brasil tem uma grande vantagem em comparação com os demais países, pois além de ser um país com uma grande dimensão territorial, ele também tem altas taxas de luminosidade, pois como citado LUIS, I *et al.* O Brasil possui um ótimo índice de radiação solar, principalmente na região Nordeste. No Semi-árido estão os melhores índices, com valores típicos de 1.752 a 2.190 kWh/m² por ano de radiação incidente. Isso posiciona o local entre as regiões do mundo com maior potencial de energia solar.

De acordo com AGRONEGÓCIOS, 2006, nota-se:

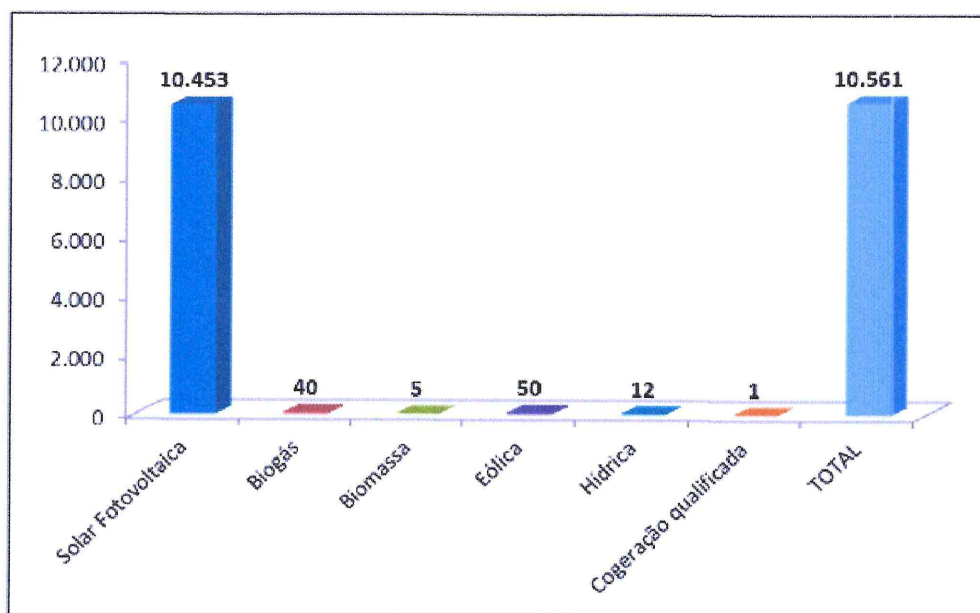
Nesta busca por fontes alternativas o Brasil apresenta grande diferencial em relação a outros países, pois a sua imensa biodiversidade, permite a geração de energia por vários meios, incluindo as fontes de energia renováveis como a hidrelétrica e também a busca pelo desenvolvimento de fontes alternativas como a utilização da biomassa, para produção de combustíveis renováveis, como o álcool, o biodiesel, e, mais recentemente, o H-bio.

Na geração de energia, o país busca a auto-suficiência, vendo que isso seria a procura por novas fontes de energias alternativas que venha assim suprir a necessidade do país, fazendo com isso diminua o uso dos combustíveis fósseis.

2.1.3. Energias Solar Fotovoltaica

O histórico de instalação de energia fotovoltaica no país vem aumentando, seguida, porém longe pela energia eólica, conforme mostra a TABELA 1, a distribuição de geradores está ganhando força, sendo ela representada como 99% dos números de instalações no país.

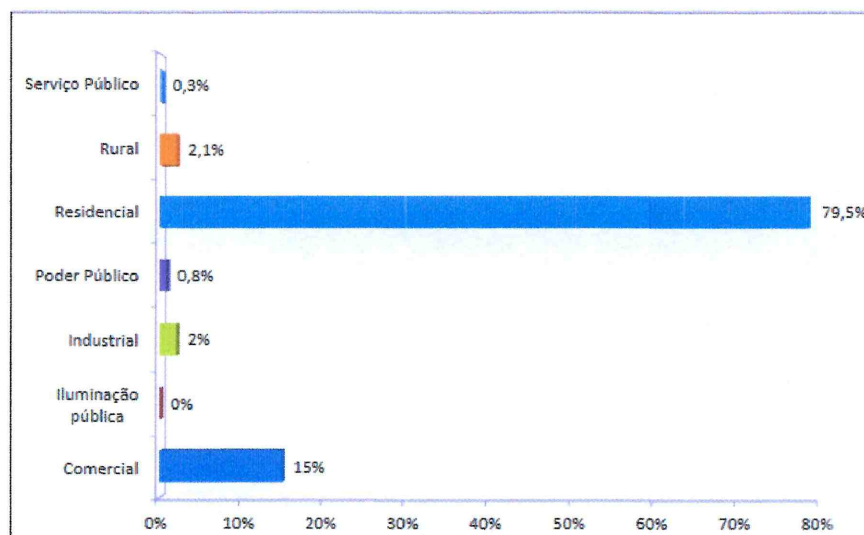
TABELA 1 – Distribuição dos geradores instalados



ANEEL 2017

Podemos destacar assim que a classe residencial é a classe que mais participa como consumidores de energia, como pode-se perceber na TABELA 2. A classe que mais consumiu energia até 23/05/2017 de acordo com ANEEL foi a classe residencial com 79,5% do uso.

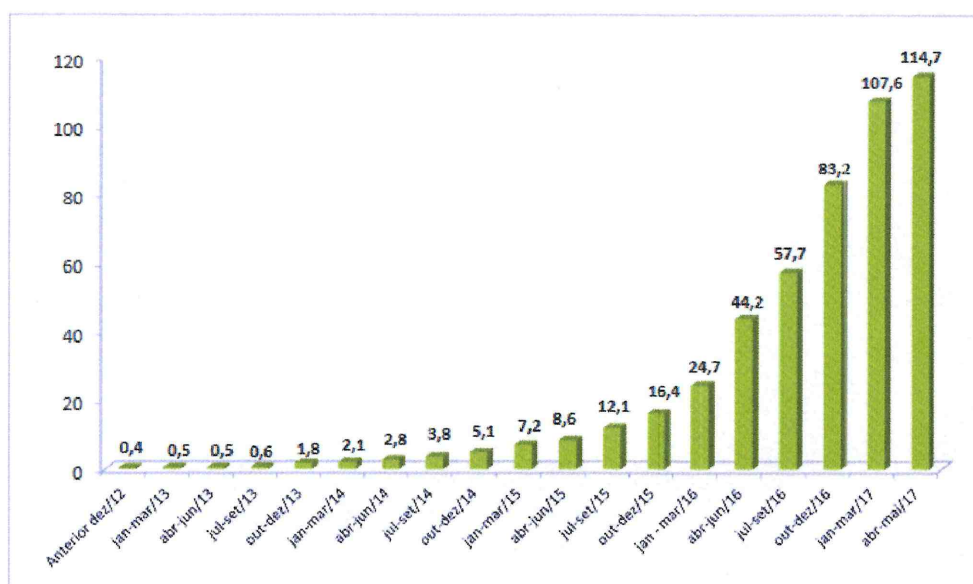
TABELA 2 – Classe de Consumo dos consumidores até 23/05/2017



ANEEL 2017

De acordo com ANEEL 2017, houve um evidente crescimento no ano de 2016, e na TABELA 3 vem evidenciando a evolução da potencia instalada desde dezembro de 2012, até maio de 2017, deixando bem visível que em 2015 houve um aumento superior a 400% em relação ao ano anterior.

TABELA 3 – Evolução da potencia instalada



ANEEL 2017

2.1.4. Situação atual e perspectivas

Quando se fala em energia hoje no país, a grande predominância são as hidroelétricas, e durante vários anos manteve-se grande expectativas nos setores políticos de que as novas soluções iriam melhorar a qualidade no fornecimento de energia.

De acordo com Portela 2006, houve muitos erros e enganos, vários dos quais similares a erros cometidos em outros países, incluindo os Estados Unidos e a Europa.

Em 1990 houve um incentivo da Califórnia, Japão e Alemanha com isso possibilitou um pequeno aumento na demanda por sistemas que são conectados a rede, porém em 1997 o aumento foi considerável nas instalações desse mesmo sistema, e de acordo com Mints 2016, na Alemanha houve um incentivo como o Programa de 100 000 Telhados Solares, que foi financiamento com juros zero, com isso o Japão também proporcionou descontos nas instalações de telhados residenciais, portanto houve assim um crescimento na indústria de 234% no decurso de 1996.

Contudo, desde 2012 tem injeção de incentivo à área da rede continua, mas ela vem declinando. Novos programas vem sendo cancelados sem mesmo entrar em vigor, os incentivos na área vem geralmente por meio de licitação, assim as concessionárias vem tentando fazer com que aumente os índices no uso no segmento residencial, para assim conseguir melhorar as taxas para os proprietários que já fazem uso da energia fotovoltaica.

2.1.5. Aquecimento Solar x Fotovoltaico

O sistema de aquecimento solar muitas vezes é confundido como sistema fotovoltaico de geração de energia, porém são definições distintas, o aquecimento solar é usado para esquentar a água de torneiras, chuveiros dentre outros, por meio de placas ou tubos que ficam instaladas nos telhados das residências, fazendo assim o aquecimento da água com os raios solares.

O sistema fotovoltaico é a instalação dos painéis fotovoltaicos, convertendo a luz do sol em energia elétrica, fazendo assim tornar útil a luz solar que está disponível durante toda parte do dia.

Com o crescimento nos custos da energia, muitas pessoas pensam em como podem economizar, já que nos dias de hoje, uma pergunta muito frequente e que nos deparamos constantemente é: Como fazemos para economizar durante o mês ou conseguir gerar uma renda extra, porém o que nunca chegamos a conclusão é como conseguir colocar a mesma em prática, o país tem passado por várias crises, ficando assim descabida a ideia de abrir algum novo negócio dependendo do ramo de atuação.

No Plano Decenal de Expansão 1999/2008, com a previsão de que o consumo de energia elétrica crescerá, nos próximos dez anos, à taxa média de 4,7% ao ano, o planejamento indicativo do setor elétrico projeta a necessidade de expansão da capacidade instalada de geração do País para 104.666 MW em 2008 (BNDES, 1999).

Infelizmente não há grande demanda de produtores buscando linhas de crédito para financiamento em investimento na área da energia fotovoltaica, e como todos os produtores sabem é de grande relevância investir em suas propriedades, a instalação

das placas fotovoltaicas é meio de conseguir diminuir os custos mensais nas contas de energia.

O Brasil possui um imenso potencial solar, possibilitando assim a expansão da energia fotovoltaica em residências e propriedades rurais, sendo que a energia gerada e não consumida durante aquele dia, é enviada para a rede elétrica, fazendo assim o sistema de consórcio.

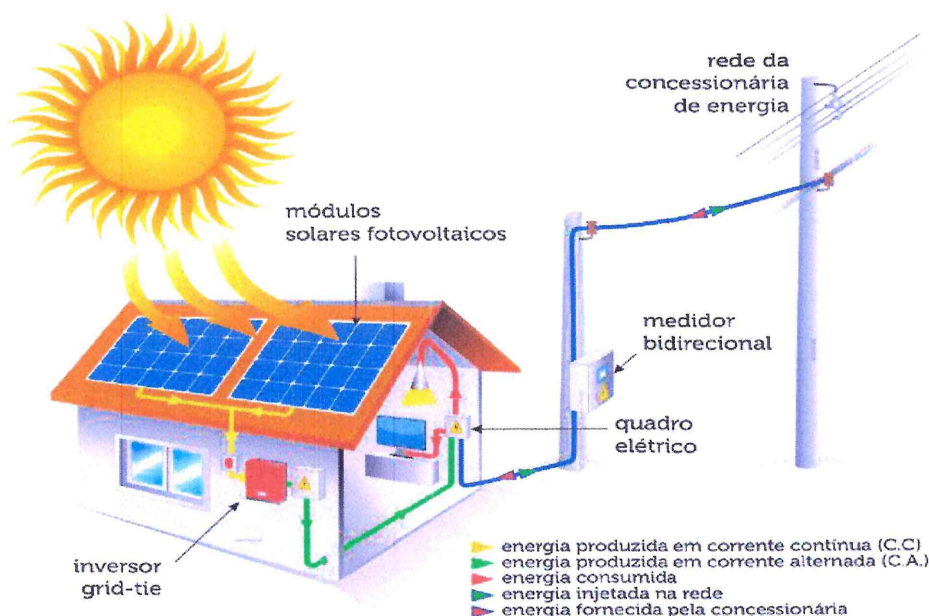
Esses sistemas podem estar ligados diretamente a rede elétrica, e a rede elétrica devolve parte ou a carga total da energia já produzida durante o dia.

2.1.6. O que é energia fotovoltaica e como funcionam?

É a energia elétrica produzida através da captação da luz do solar, sendo que a mesma pode ser realizada até mesmo em dias nublados, assim quanto maior for a incidência do sol nas placas fotovoltaicas, maior vai ser a quantidade de energia gerada, desse modo o painel solar vai receber a luz do sol e essa vai convertida para a energia elétrica, conforme mostrado na FIGURA 4.

Apos essa captação da luz solar e da geração de energia, essa energia vai ser enviada para o conversor, assim convertida com as características da nossa rede elétrica, pois usamos a rede contínua, boa parte dessa energia gerada é consumida dentro de casa, podendo ser usada em qualquer aparelho elétricos e o restante da energia que não for consumida, será enfiada a rede elétrica e os créditos energéticos devolvidos vai ser calculado por um relógio para manter a consistência de dados, durante a noite evidentemente gasta-se menos energia, assim o que se gasta vem da rede elétrica.

FIGURA 1 – Modelo de sistema fotovoltaico



A constituição dos raios solares é por meio de partículas energéticas, assim os raios ultravioletas são mais energéticos, pois possuem comprimentos de onda bastante pequenos, e associados a altas frequências, tendo maior poder de penetração, esta característica física vai determinar como a radiação será absorvida por diferentes tecidos.

O painel é composto por células que são fotossensíveis, elas vão gerar uma tensão sensível, que estará ligada entre si, assim, vão gerar uma potencia elétrica a partir da luminosidade solar. As células fotovoltaicas são constituídas por materiais semicondutores, que significa ter caracterizadas de condutor e um isolador a mesma tem como objetivo usufruir-se da energia gerada pela luz solar, criando assim o potencial elétrico em seus terminais, fazendo com que o mesmo produza uma corrente elétrica contínua.

O painel geralmente possui a seguinte composição: painel com células de energia fotovoltaica, bateria, regulador de carga de bateria, conversor de corrente (que servirá para transformar a corrente contínua (CC) em corrente alternada (CA)), gerador e por ultimo o quadro.

O painel produz a carga elétrica em corrente contínua, e sua carga será armazenada através da bateria já instalada, essa carga será controlada pelo regulador de bateria, já no conversor haverá a transformação, passando assim a carga continua para carga alternada, para assim conseguir fazer o uso dela nos equipamentos elétricos.

2.2. Vantagens e Desvantagens da energia fotovoltaica?

Uma das desvantagens da energia fotovoltaica é que essa é uma tecnologia como ainda é nova se torna um pouco cara para a implantação, porém dentro de oito a dez anos esse custo já retornar para a pessoa.

Todavia há problema manutenção pois por ser uma tecnologia nova, há poucos técnicos para manutenção, porém também não tem muita dificuldade, pois as placas fotovoltaicas só precisam de manutenção após um ano de implantação.

Na limpeza, as mesmas precisam ser limpa, mas apenas com uso com água e sabão, sem demanda assim de uso de produtos de limpeza para não danifique as células.

2.2.1. Financiamento bancário

CAIXA ECONÔMICA: Na Caixa Econômica Federal, a linha de credito que faz o financiamento de projetos de energia solar é a Construcard, está é indicada para a compra de material de construção e a taxa gira em torno de 1,95% ao mês, e dividido em 20 anos, sendo possível ter acesso tanto a pessoa física como a jurídica.

SANTANDER: O banco Santander Financiamentos, o banco disponibiliza essa linha de credito já para a instalação de sistemas fotovoltaicos, o juros variam de acordo com os valores que vão ser financiados e o parcelamento de até 5 anos, essa linha de credito também atende a pessoa física e a jurídica, com a peculiaridade de atender aos correntistas e não correntistas também.

BNDES: A linha de financiamento do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), financia 80% do custo da obra com uma taxa de juros em média de 7,5% ao ano, porém que está financiando as placas fotovoltaicas, terá que investir os outros 20%.

PRONAF: O governo lançou também o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) que estimula o financiamento agrícola e a geração de renda, o Pronaf Eco, é um financiamento a agricultores e produtores rurais familiares (pessoas físicas) para investimento na utilização de tecnologias de energia renovável, Com uma taxa anual entre 2,5% a 5,5% anuais, o agricultor só começa a pagar após 36 meses da aquisição do crédito.

2.2.2. Custo médio de implantação das placas fotovoltaicas em uma pequena propriedade

O custo médio de implantação de um sistema fotovoltaico para interligação na rede pública de distribuição de energia elétrica é de aproximadamente R\$ 40.000,00, segundo informações obtidas com fornecedores e instaladores em sistemas fotovoltaicos, assim o custo de instalação para produtores rurais com consumo na faixa de 500 KW.h/ mês é de em média 40 mil reais para um propriedade de pequena porte.

2.2.3. Estímulos para o financiamento

De acordo com EPE 2014, os estímulos deveriam começar na maior implantação da fonte solar na matriz elétrica, associando-se com estímulos de políticas de desenvolvimento da indústria para fabricação de equipamentos e aproveitamento da energia solar seria, inclusive, uma forma adicional de alçar essa fonte à competitividade em um futuro não muito distante.

Assim, de acordo com Esposito & Fuchs 2013,

“A indústria fotovoltaica consolidou-se nos mercados desenvolvidos pelo aumento da demanda e da escala de produção, que, aliadas a desenvolvimentos tecnológicos específicos, viabilizaram a redução de preços e a consequente penetração maior no mercado. Esse desenvolvimento tecnológico sucedeu-se principalmente na Alemanha, nos Estados Unidos da América (EUA) e no Japão, com participação secundária de Itália, Espanha e Noruega. Hoje, os esforços de desenvolvimento tecnológico na indústria fotovoltaica estão concentrados na China, líder atual na produção de painéis fotovoltaicos. Nos EUA, os esforços tecnológicos estão inseridos como uma das vertentes de impulso à retomada do crescimento econômico.

No entanto para o meio rural brasileiro, a produção de eletricidade com células fotovoltaicas não apresenta nenhuma barreira tecnológica, potencializando bastante esse projeto, embora seja uma alternativa mais adequada para atendimento de pequenas cargas, nada impede de colocar mais placas fotovoltaicas alocadas em uma

propriedade rural para assim suprir a necessidade do uso de um secador durante os meses de safra.

Todavia, de acordo com Esposito & Fuchs 2013,

Enquanto no Japão o direcionador provém da política energética pós-Fukushima. Ressalta-se que a Alemanha, apesar de ser o principal mercado e um dos grandes centros desenvolvedores de tecnologia, encontra-se em declínio relativo nos mercados desenvolvidos, os aumentos da demanda e da escala de produção e o desenvolvimento tecnológico viabilizaram a redução de preços e, em decorrência, a expansão do uso dessa fonte de energia.

Hoje Minas Geras detém uma política de incentivo ao uso da energia solar, está na lei 20.849 do ano de 2013, a mesma tem o objetivo de aumentar a participação da energia solar na matriz energética do estado de MG, visando assim contribuir para a iluminação dos locais que estão afastados das localidades das redes de distribuição, levando assim a melhoria nas condições das famílias que possuem baixa renda e também reduzindo a demanda nos horários que do consumo maior chamados assim de picos de energia.

O decreto de numero: 46.296 também do ano de 2013 que desfruta do Programa Mineiro de Energia Renovável - Energias de Minas presume que haverá incentivos tributários e fiscais para esse empreendimentos que é o uso correto da energia renovável, sendo assim o mesmo deverá ser tratado como prioritário nas licitações e no processo de regulação ambiental, um processo nítido desse é a implantação de painéis fotovoltaicos no estádio do Mineirão na cidade de Belo Horizonte Minas Gerais, e os mesmo estão ligados a rede publica, fazendo assim o uso do sistema de crédito a rede.

3. METODOLOGIA

Esse trabalho é caracterizado por pesquisas de cunho bibliográfico e também de pesquisa primária a campo. O método usado foi questionários simples conforme a TABELA 5 distribuídos aos agricultores nas cidades do Leste de Minas.

Do ponto de vista de seus objetivos, conforme aponta Gil (1991), podem ser:

Pesquisa Exploratória: objetiva a maior familiaridade com o problema, tornando-o explícito, ou à construção de hipóteses. Envolve levantamento bibliográfico; entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; análise de exemplos que estimulem a compreensão. Assume, em geral, as formas de Pesquisas Bibliográficas e Estudos de Caso.

Pesquisa Descritiva: visa descrever as características de determinada população ou fenômeno, ou o estabelecimento de relações entre variáveis. Envolve o uso de técnicas padronizadas de coleta de dados: questionário e observação

O objetivo do trabalho é a melhor utilização de novas tecnologias, aumentando assim o aumento do uso de energia renovável. A maior parte dessa pesquisa foi descritiva, pois visa esclarecer se há necessidade do aumento de disseminação da cultura do uso consciente dos recursos renováveis, e também de melhorias nas facilidades de concessão de crédito de financiamento para o mercado.

Foi aplicado um questionário na área rural da cidade de Simonésia com intuito de identificar a carência dos produtores rurais com relação ao tema exposto, diante disso montou-se o questionário: TABELA 4 de forma simples e objetiva, para que o produtor rural as duvidas mediante aos questionamentos solicitado.

TABELA 4 – Modelo de Questionário

QUESTIONÁRIO - ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICO					
SEXO	F	M			
IDADE	16 a 20 anos	21 a 30 anos	31 a 45 anos	46 a 60 anos	61 ou mais
ESCOLARIDADE	Sem escolaridade	Ensino Fundamental	Ensino Médio	Ensino Superior	
POSSUI MAIS DE UMA PROPRIEDADE	Sim	Não			
MORADORES POR RESIDENCIA	De um a Tres	De quatro a Seis	Sete ou mais		
JÁ OUVIU FALAR EM SOLAR FOTOVOLTAICA?	Sim	Não			
POSSUI ALGUM GRAU DE INFORMAÇÃO SOBRE O TEMA?	Sim	Não			
TEM INTERESSE DE DIMINUIR A CONTA DE ENERGIA?	Sim	Não			
JÁ FEZ PROCURA EM ALGUMA INSTITUIÇÃO FINANCEIRA?	Sim	Não			
SE TIVESSE ALGUMA FACILIDADE NO FINANCIAMENTO TERIA ALGUM INTERESSE?	Sim	Não			

FAVOR MARCAR TODAS AS RESPOSTAS DO QUESTIONARIO COM UM "X".

Acervo do autor – 30/10/2017

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

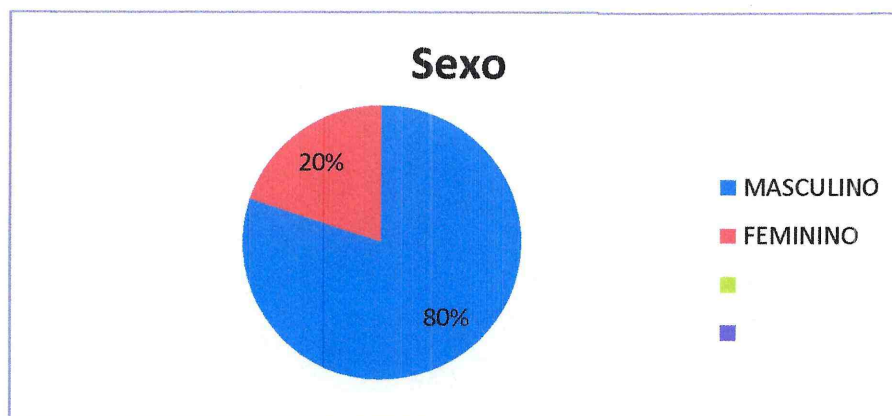
Foram aplicados quarenta e quatro (44) questionário somando 10 perguntas, e de acordo com o questionário aplicado obtivemos os dados apresentados na TABELA 5.

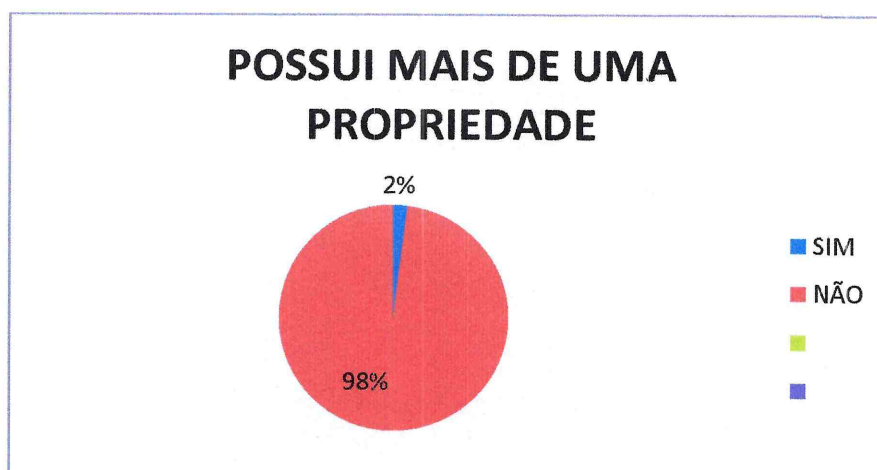
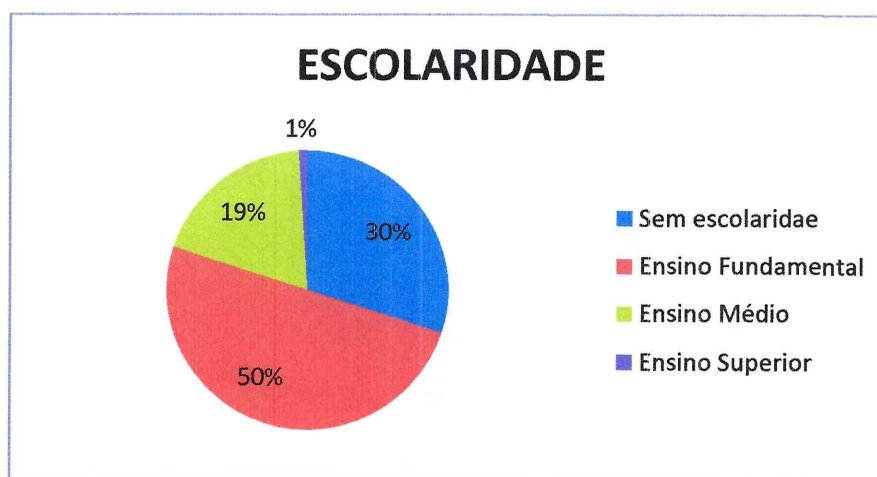
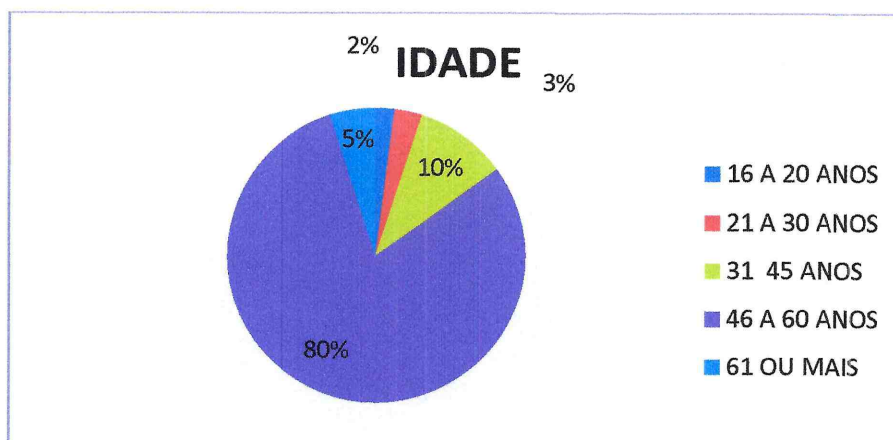
TABELA 5 – Demonstrativo dos Dados

QUESTIONÁRIO	
Energia Solar Fotovoltaica	
Sexo	➤ MASCULINO
Idade	➤ 46 A 60 ANOS
Escolaridade	➤ ENSINO FUNDAMENTAL
Possui mais de uma Propriedade?	➤ NÃO
Moradores por residência?	➤ DE 4 A 6 PESSOAS
Já ouviu falar em energia fotovoltaica?	➤ NÃO
Possui algum grau de informação sobre o tema?	➤ NÃO
Tem interesse de diminuir sua conta de luz?	➤ SIM
Já fez alguma pesquisa em alguma instituição financeira sobre o tema?	➤ NÃO
Se tivesse alguma facilidade no financiamento, teria algum interesse?	➤ SIM

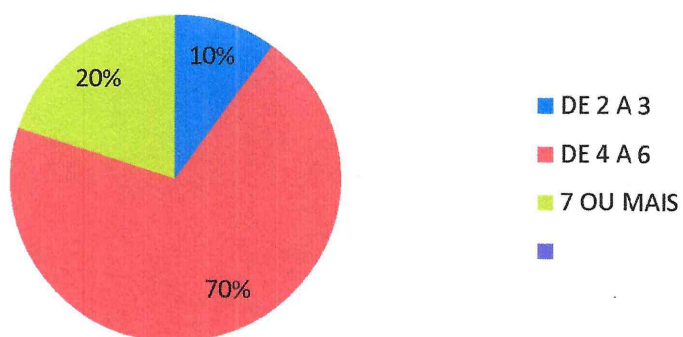
Acervo do autor – 15/11/2017

GRAFICO 1 – Gráficos gerado de acordo com o questionário aplicado.

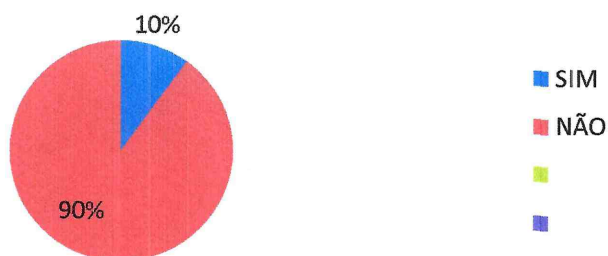




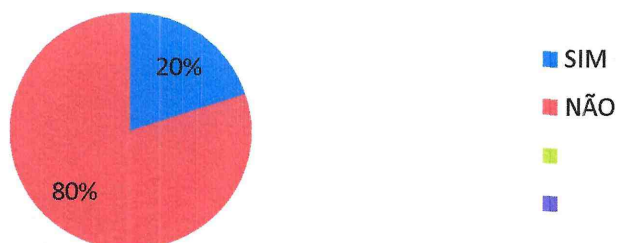
MORADORES POR RESIDENCIA



OUVIU FALAR EM ENERGIA FOTOVOLTAICA



GRAU DE INSTRUÇÃO SOBRE O TEMA



De acordo com os dados recolhidos, foi perceptivo que a maioria da população entrevistada desconhece o que são as energia renovais e qual o real potencial da mesma apesar do auto investimento inicial com relação ao investimento que o governo oferece e suas oferece grandes vantagens ao longo do tempo, os agricultores não procura esse tipo de informação, pois os mesmo julgam como desnecessária para as funcionalidades de sua propriedade.

Destacando ainda o fator da sustentabilidade, algo que vem em crescente nos últimos anos e as pessoas tem pouco acesso as informações de modos e modelos para economizarem com o uso ecologicamente corretos.

Se os incentivos e formas de financiamento fossem mais divulgados e houvesse uma maior procura talvez pudesse aumentar o nível do uso dessa energia, pois ela é uma forma de investimento viável e até mesmo rentável ao longo do tempo, mudando assim esse quadro de economia de energia, assim aumento de tarifas em períodos de estiagem, que hoje é uma grande realidade que acomete o país, iria assim diminuir.

5. CONCLUSÃO

O presente trabalho procurou analisar os motivos da pouca utilização de geração de energia elétrica por partes dos produtores rurais permitida pela resolução 482 a partir de 2012, pois não há uma grande demanda do uso das energias renováveis por essa classe, apresentando assim uma análise inicial dos sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica de energia.

Após analisar a bibliografia apresentado nesse projeto e com base no questionário detalhados nos sub-títulos acima conclui-se que há uma deficiência de conhecimento sobre os financiamentos ligados a energias renováveis, fazendo assim com que a mesma não tome as proporções desejadas e a devida importância de modo adequado para a real necessidade do produtor, pois os mesmo possuem pouco conhecimento da mesma. Sugere-se assim novas abordagens para o tema.

6. REFERÊNCIAS

AGRONEGÓCIOS e tecnologias. **Gazeta Mercantil**, 24 maio 2006, p. A-3.

ENEL SOLUÇÕES. **Conheça 6 linhas de financiamento para energia solar**, 2016. Disponível em: <<http://www.elsolucoes.com.br/blog/2016/11/conheca-linhas-financiamento-sistema-solar/>>. Acesso em: 4 nov. 2017.

Empresa de Pesquisa Energética (EPE). **Análise da Inserção da Geração Solar na Matriz Elétrica Brasileira**. Rio de Janeiro, maio/2012. Disponível em: <http://www.epe.gov.br/geracao/Documents/Estudos_23/NT_EnergiaSolar_2012.pdf>. Acesso em 5 de nov. de 2017.

ESPOSITO, Alexandre Siciliano; FUCHS, Paulo Gustavo. **Desenvolvimento tecnológico e inserção da energia solar no Brasil**. Revista do BNDES , v. 40, dez/2013, pp. 85-114. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/revista/rev4003.pdf>. Acesso em 5 de nov. de 2017.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1991.

LUIS, I; CARLOS, J; CAMPOS, R. ROCHA, A. Energias renováveis: ações e perspectivas na Petrobras. Salvador. Bahia. **Análise & Dados**, v. 16, n. 1, p. 9-22, jun. 2006.

MINTS, P.; NEWMAN, B. História e perspectivas da indústria fotovoltaica global. **Fotovolt**, Ano 2 – N. 7, Novembro 2017.

PORTAL BRASIL. **Energia renovável terá prioridade em financiamentos do BNDES**, 2016. Disponível em:< <http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2016/10/energia-renovavel-tera-prioridade-em-financiamentos-do-bndes>>. Acesso em: 4 nov. 2017.

Rodriguez, C. R. C., & Jannuzzi, G. M. (2002). **Mecanismos regulatórios, tarifários e econômicos na geração distribuída: O caso dos sistemas fotovoltaicos conectados à rede**. Dissertação de mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brasil. Disponível em: http://deg.ufla.br/site/_adm/upload/file/Agrometeorologia/5%20-%20RADIACAO%20SOLAR.pdf. Acesso em 01 outubro de 2017

UFJF, **Especial: A crise energética brasileira**. 2015. Disponível em: <<http://energiainteligenteufjf.com/especial/especial-a-crise-energetica-brasileira/>>. Acesso em: 4 nov. 2017.

VILLALVA M. G.; GAZOLI, J. R. **Energia solar fotovoltaica: conceitos e aplicações**. São Paulo: 1ª ed. Editora Érica, 2012. p. 16.

WALTER A. Fomento à geração elétrica com fontes renováveis de energia no meio rural brasileiro: barreiras, ações e perspectivas, Campinas, Brasil. **Scielo**, An. 3. Enc. Energ. Meio Rural 2003 . Disponível em: < http://www.proceedings.scielo.br/scielo.php?pid=msc0000000022000000100028&script=sci_arttext>. Acesso em 5 nov.2017

WILLIAM, J. N. C; CRISTINA, N. S. **Colloquium Socialis**. Presidente Prudente, v.01, n.2, p. 25-33, mai/ago 2017.