

ESCOLA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO BÁSICA DE VIADUTOS

15º CRE-ERECHIM

RUA: BENTO GONÇALVES-141

VIADUTOS-RS

TÍTULO: ENERGIAS ALTERNATIVAS

ALUNOS: GUSTAVO VENTURIN, LUIZ H. SLONGO

CURSO TÉCNICO EM AGRICULTURA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO

PROFESSOR ORIENTADOR: CÉLIO LUIZ DAL BOLSCO

VIADUTOS

2022

## **PLANO DE PESQUISA**

### **TÍTULO DO PROJETO - ENERGIAS ALTERNATIVAS**

NOME DE CONTATO : CÉLIO LUIZ DAL BOLSCO (054) 99988-7682

Grupo: 02 estudantes

Eixo Tecnológicos: Recursos Naturais

Aluno 1 – Gustavo Venturin

Aluno 2 – Luiz Henrique Slongo

Professor Orientador: Célio Luiz Dal Bolsco

Professor Coorientador: Eder Vidal

**TEMA:** Pesquisa sobre o uso de Energias Alternativas

### **JUSTIFICATIVA**

Com a atual crise de energia e a grande poluição causadas pelas fontes energéticas fósseis e nucleares é necessário que outras fontes de energias sejam pesquisadas, aproveitadas e incentivadas e serem exploradas. Fontes de energias alternativas como a eólica, a solar e a produzida pelo biodigestor apresentam algumas vantagens em relação a outras fontes como baixo custo , não produzem emissões de gases de efeito estufa, sendo assim não poluem o meio ambiente. Nosso projeto de pesquisa quer mostrar que é possível aproveitar as fontes de energias alternativas e que elas proporcionam economia e preservam o meio ambiente.

## **PROBLEMA IDENTIFICADO**

Com os grandes danos ao meio ambiente para a produção de alguns tipos de energia aliado ao seu alto custo e com a atual crise de energia provocada pelas constantes altas do petróleo, o projeto energias alternativas busca pesquisar energias que possam ser aproveitadas sem agredir o meio ambiente e com custos menores.

## **HIPÓTESES**

Aproveitamento de fontes alternativas de energia

- Preservação ambiental

Eficiência ou não de energias alternativas

- Economias dos custos nas propriedades rurais.

## **OBJETIVOS**

- Pesquisar o melhor aproveitamento de fontes de energia nas propriedades rurais.
- Reforçar a consciência ambiental e social.
- Demonstrar que temos fontes de energias alternativas.
- Incentivar a pesquisa.
- Destacar a importância das fontes de energias alternativas.

## **DESCRIÇÃO DETALHADAS DOS MATERIAIS E MÉTODOS**

O projeto de pesquisa de fontes de energia busca alternativas de produção de energia em nossas propriedades rurais que não agridam o meio ambiente e que já são utilizadas em pequenas escalas. Pesquisamos que é possível utilizar a energia solar, a energia eólica e a energia produzida pelo biodigestor. O projeto será apresentado e explicado através de uma maquete destacando as fontes de energia solar, eólica e do biodigestor,

### **CRONOGRAMA DA PESQUISA**

ATIVIDADE

TEMPO

MARÇO

ABRIL

MAIO

JUNHO

Planejamento do Projeto

Pesquisa do referencial teórico

Visitação em propriedades

Confecção da maquete

Avaliação do projeto

## **ANÁLISE DOS RESULTADOS/ CONCLUSÕES**

Com a implantação do projeto de energias alternativas para a exploração de fontes energéticas nas propriedades rurais ficou evidente que a economia no gasto de energia é significativa e a contribuição para a preservação do meio ambiente é grande. O projeto tem função sócio-econômica e ambiental, porque são fontes alternativa que baixam os custos com energias nas propriedades rurais e diminuem os danos causados no meio ambiente. Existem várias fontes de energias a serem exploradas, mas depende de cada local para se verificar se a fonte é viável ou inviável.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS**

- Energia Renovável - Wikipédia, a enciclopédia livre acesso em 20-03-2014  
<http://pt.Slideshare.net/espoen88/energias alternativas> acesso em 20-03-2014

-Tiago Felro; b2 Ferreira.EF .Agroenergia,Fundamentos sobre o uso de Energia no Meio Rural. São Paulo- 2000

## **Resumo do Projeto**

**Título:** Energias Alternativas

**Contato Principal:** Célio Luiz Dal Bosco – 99887682

**Categoria: Grupo:** 2 alunos

**Eixo Tecnológico:** Recursos Naturais

Com a atual crise de energia que afeta toda a população e os problemas causados nas propriedades rurais no que se refere a produção, o projeto de pesquisa fontes alternativas quer mostrar que temos como produzir energia que não causa danos ao meio ambiente e de custo baixo. Temos por objetivo do projeto pesquisar o melhor aproveitamento de fontes de energia, reforçar a consciência ambiental e social, a demonstrar que temos fontes de energias alternativas, incentivar a pesquisa e destacar a importância das fontes de energias alternativas. Pesquisamos que é possível utilizar algumas fontes de energia em nosso estado como a energia solar, a energia eólica e a energia produzida pelo biodigestor. O projeto tem função sócio econômica e ambiental porque estas fontes alternativas para produzir energia nas propriedades rurais são de baixo custo e não causam danos ao meio ambiente. As fontes de energias alternativas para serem exploradas dependem do local para se verificar a sua viabilidade ou não. O projeto de pesquisa Fontes Alternativas será apresentado e explicado através de uma maquete ressaltando as fontes de energia solar, eólica e a produzida pelo biodigestor. Em nossa escola temos em funcionamento uma placa solar que gera energia suficiente para uma moto bomba utilizada para a retirada de água captada da chuva e distribuída na estufa. Palavras chave: Energia Alternativa - Pesquisa - Meio ambiente.

Assinatura:

Data:

## **SUMÁRIO**

### **INTRODUÇÃO**

### **REFERENCIAL TEÓRICO**

### **METODOLOGIA**

### **RESULTADO E ANÁLISE DE DADOS**

### **CONCLUSÕES**

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

### **ANEXOS**

## **INTRODUÇÃO**

Com a atual crise de energia provocada pela conta de alta dos derivados de petróleo e pelos enormes problemas causados pela poluição de algumas fontes de energia, a destruição de nossas matas e a ocupação de nossas terras para a construção de barragens, os problemas sócio econômicos causados, se faz necessário que as fontes de energias alternativas sejam melhor exploradas.

O consumo dos recursos energéticos é cada vez maior com terríveis consequências ao planeta, nosso projeto de pesquisa quer mostrar que podemos reverter esta situação com o uso de algumas fontes de energias alternativas. A comunidade científica mundial e a população, vem discutindo a mudança do modelo energético mundial que é hoje de energia fóssil e nuclear para sistemas que incluem energias alternativas e não poluentes. O debate mundial está pautado pela necessidade de práticas sustentáveis de aproveitamento de recursos existentes nas propriedades e de medidas para reduzir a taxa de aquecimento global.

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

Energia alternativa é uma energia sustentável que deriva do meio ambiente natural. Algumas fontes de energia são renováveis, ou seja, são geradas na Natureza a uma taxa igual ou superior a do seu consumo/utilização. A energia alternativa é obtida através de fontes que são essencialmente inesgotáveis, não sendo poluentes. Fontes de Energia Alternativa: Energia Solar, Energia Eólica, Energia Geotérmica, Energia das Marés e das Ondas, Energia Hídrica e Energia da Biomassa. A queima da madeira, o vento, a água, o trabalho dos animais ou dos próprios Homens foram ao longo dos tempos as únicas fontes de energia. Com a Revolução Industrial a situação alterou-se, passando a ser consumido muito carvão, o recurso energético mais poluente, fazendo com que os efeitos da poluição atmosférica se sentissem principalmente nas regiões de maior industrialização. Anos passaram e o problema agravou-se, destacando-se as descobertas das potencialidades do petróleo originando alterações climáticas. Houve consumo cada vez maiores dos recursos energéticos com terríveis consequências para o

Planeta. Para reverter esta situação, as energias alternativas são a solução! Por não serem poluentes têm um importante papel, pois substituem os recursos energéticos perigosos para o ambiente. As desvantagens são o impacto visual causado e o seu custo elevado. Energia Solar: Os raios solares são captados por painéis solares, formados por células fotovoltaicas e transformados em energia elétrica ou mecânica. A energia solar também é utilizada principalmente em residências para o aquecimento.

Vantagens: a luz solar é um recurso natural e não poluente. Desvantagens: o equipamento é caro de se manter. Altamente dependente do clima - o vento pode danificar os moinhos eólicos durante fortes ventanias ou não girar durante dias conforme a estação do ano. Pode afetar pássaros e colocá-los em perigo.

A Energia da Biomassa refere-se a material biológico vindo de seres vivos que pode ser convertido em energia. Tal como resíduos da agricultura, da floresta e das indústrias. Energia Hídrica; a água, ao dirigir-se para os reservatórios das barragens, passa pela turbina, criando energia mecânica que é transformada em eletricidade pelo gerador. Noutros casos, existem diques que não param o curso natural da água, mas obriga-a a passar pela turbina de forma a produzir eletricidade. Portugal, um país que investe nas energias alternativas? Portugal é um dos países europeus que apresenta condições mais favoráveis para a utilização em larga escala de energias renováveis, porque tem uma elevada exposição solar, uma rede hidrográfica densa e uma frente marítima que beneficia dos ventos atlânticos." Somos o quarto país da União Europeia com maior percentagem de utilização de energias renováveis." Portugal assumiu um compromisso perante as nações da União Europeia definindo uma meta ambiciosa quanto a redução da necessidade do uso das energias proveniente dos combustíveis fósseis. De entre as muitas alternativas de produção energética que se apresentam ao nosso país, a energia solar é das fontes a mais privilegiada. Evolução da potencia instalada em Portugal Continental - Energia Solar (MW). (fonte: Renováveis estatísticas rápidas, Fevereiro de 2009). Em Portugal foi construído o maior Parque Fotovoltaico do Mundo, em Moura, estando atualmente operacional. A energia eólica é um grande potencial para a produção energética nacional. Atualmente, existem em Portugal cerca de 30 parques eólicos com uma potencia instalada de aproximadamente 150 megawatts, mas estudos recentes afirmam que país tem capacidade para produzir cerca de treze vezes mais, o suficiente para abastecer uma população equivalente a 3 milhões de habitantes. Mapa de alguns Parques Eólicos, em Portugal no arquipélago dos Açores, existem duas centrais

geotérmicas visto que é um local propício para tal. A energia produzida por esta fonte tem potencialidade para garantir na sua fase final o fornecimento de 50 a 60% das necessidades de energia elétrica de São Miguel. Uma parte significativa da energia elétrica de São Miguel. Uma parte significativa da energia elétrica consumida em Portugal tem origem hídrica. No entanto a produção deste tipo de energia está diretamente dependente da chuva, o que é preocupante nas épocas de seca. A geração de energia eólica está crescendo a taxa de 30% ao ano, com uma capacidade instalada a nível mundial de 157,9 mil megawatts (MIW) em 2009, e é amplamente utilizada na Europa, Ásia e nos Estados Unidos. No final de 2009, as instalações fotovoltaicas (PV) em todo o globo ultrapassaram 21.000 MW e centrais fotovoltaicas são populares na Alemanha e na Espanha. Centrais de energia térmica solar operam nos Estados Unidos e Espanha, sendo a maior destas a usina de energia solar do Deserto de Mojave, com capacidade de 354 MW

## **Fontes de energia**

As fontes de energia podem ser divididas em dois grupos principais: permanentes (renováveis) e temporários (não renováveis). As fontes permanentes são aquelas que tem origem solar, no entanto, o conceito de renovabilidade depende escala temporal que é utilizado e os padrões de utilização dos recursos. Assim, são considerados os combustíveis fósseis não renováveis já que a taxa de utilização é muito superior a taxa de formação do recurso propriamente dito.

### **Não renováveis**

Os combustíveis fósseis são fontes não renováveis de energia: não é possível repor o que se gasta, uma vez que podem ser necessários milhões de anos para poder contar novamente com eles. São aquelas cujas reservas são limitadas. As principais são a energia da fissão nuclear e os combustíveis fósseis (petróleo, gás natural e carvão)

## **Renováveis**

Os combustíveis renováveis são combustíveis que usam como matéria prima elementos renováveis para a natureza como a cana de açúcar, utilizada para a fabricação do biodiesel ou outros óleos vegetais que podem ser usados diretamente em motores diesel com algumas adaptações.

## **Biomassa**

A energia da biomassa é a energia que se obtém durante a transformação de produtos de origem animal e vegetal para a produção de energia calorífica e elétrica. Na transformação de resíduos orgânicos é possível obter biocombustíveis, como o biogás, o bioálcool e o biodiesel. A formação de biomassa a partir de energia solar é realizada pelo processo denominado fotossíntese, pelas plantas. Através da fotossíntese, as plantas que contem clorofila transformam o dióxido de carbono e a água em materiais orgânicos com alto teor energético, que por sua vez, servem de alimento para os outros seres vivos. A biomassa através destes processos armazena a curto prazo, a energia solar sob a forma de hidratos de carbono. A energia armazenada no processo fotossintético pode ser posteriormente transformada em calor, liberando novamente o dióxido de carbono e a água armazenados. Esse calor pode ser usado para mover motores ou esquentar água para gerar vapor e mover uma turbina, gerando energia elétrica.

## **Energia solar**

A energia solar é aquela energia obtida pela luz do Sol, pode ser captada com painéis solares. A radiação solar trazida para a Terra leva energia equivalente a vários milhares de vezes a quantidade de energia consumida pela humanidade. Através de coletores solares, a energia solar pode ser transformada em energia térmica, e usando painéis fotovoltaicos a energia luminosa pode ser convertida em energia elétrica. Ambos os processos não tem nada a ver uns com os outros em termos de sua tecnologia As

centrais térmicas solares utilizam energia solar térmica a partir de coletores solares para gerar eletricidade. Há dois componentes na radiação solar: radiação direta e radiação difusa. A radiação direta é a que vem diretamente do Sol, sem reflexões ou refração intermediárias. A difusa é emitida pelo céu durante o dia, graças aos muitos fenômenos de reflexão e refração da atmosfera solar nas nuvens e nos restantes elementos da atmosfera terrestre. A radiação refletida direta pode ser concentrada e utilizada. No entanto, tanto a radiação direta quanto a radiação difusa são utilizáveis. É possível diferenciar entre receptores ativos e passivos, em que os primeiros utilizam mecanismos para orientar o sistema receptor rumo ao sol (chamado seguidor) para melhor atrair a radiação direta. Uma grande vantagem da energia solar é que ela permite a geração de energia, no mesmo local de consumo, através da integração da arquitetura. Assim, pode ser levada a sistemas de geração distribuída, quase eliminando completamente as perdas ligadas aos transportes, que representam cerca de 40% do total. Porém essa fonte de energia tem o inconveniente de não poder ser usada a noite, a menos que se tenham bateria.

## **Energia eólica**

A energia eólica é a energia obtida pela ação do vento, ou seja, através da utilização da energia cinética gerada pelas correntes atmosféricas. O vento vem da palavra latina *aeolicus*, relativa a Eolo, deus dos ventos da mitologia grega. A energia eólica tem sido utilizado desde a Antiguidade para mover os barcos movidos por velas ou operação de outras máquinas. É uma espécie de energia verde. Essa energia também vem do Sol, que aquece a superfície da Terra de forma não homogênea, gerando locais de baixa pressão e locais de alta pressão, fazendo com que o ar se mova gerando ventos. O vento é a fonte renovável de maior sucesso a nível europeu. No entanto há quem se oponha a esta utilização, por motivos estéticos de alteração da paisagem.

## **Biodigestor**

Biodigestor é um reservatório onde se coloca a biomassa misturada com água. É no seu interior que acontece a fermentação da biomassa, dando origem ao biogás. Com a crise do petróleo, na década de 70, foi trazida para o Brasil a tecnologia dos biodigestores, sendo os principais modelos implantados o Chinês e o Indiano.

## **Biogás**

O biogás é obtido a partir da decomposição da matéria orgânica (biomassa). A biomassa é colocada dentro do biodigestor, onde através da digestão e fermentação das bactérias anaeróbicas é transformada em um gás conhecido como metano. Esse tipo de bactéria não precisa de ar para sobreviver, por isso o ambiente tem que ser o mais vedado possível. O biogás pode ser utilizado:

- em lampião;
- para aquecimento de fogões;
- como combustível para motores de combustão interna;
- em geladeiras;
- em chocadeiras;
- em secadores de grãos ou secadores diversos;
- para a geração de energia elétrica.

O biogás é inflamável, por isso deve-se ter alguns cuidados ao fazer o uso desse gás.

## **Biomassa**

Biomassa são restos orgânicos encontrados na natureza, que podem ser usados na produção de biogás, tais como:

- excrementos (bovinos, suínos, eqüinos, etc.);
- plantas aquáticas (aguapé, baronesa, etc.);
- folhagem;
- gramas;
- restos (de rações, frutas, alimentos, etc.);
- Cascas de cereais (arroz, trigo, etc.);
- esgotos residenciais.

## **Biofertilizante**

Após todo o processo de produção do biogás, existe uma sombra dentro do biodigestor que podemos chamar de biofertilizante. O biofertilizante pode ser usado como adubo orgânico para fortalecer o solo e para o desenvolvimento das plantas. Desta forma, o uso do biofertilizante apresenta algumas vantagens, como:

- não apresenta custo nenhum se comparado aos fertilizantes;
- não propaga mau cheiro;
- é rico em nitrogênio, substancia muito carente no solo;
- a biomassa que fica dentro do biodigestor sem contato com o ar, mata todas as bactérias aeróbicas e germes existentes nas fezes e demais matérias orgânicas;
- está livre dos parasitas da esquistossomose, de vírus da poliomielite e bactérias como a do tifo e malária;

- recupera terras agrícolas empobrecidas em nutrientes pelo excesso o uso contínuo de fertilizantes inorgânicos, ou seja, produtos químicos;
- é um agente de combate a erosão, porque mantém o equilíbrio ecológico retendo maior quantidade de água pluvial;
- O resíduo da matéria orgânica apresenta uma capacidade de retenção de umidade pelo solo, permitindo que a planta se desenvolva durante o período de seca.
- por outro lado, vale destacar que a única desvantagem do uso de biofertilizante é a não eliminação da acidez do solo, causada pelo uso exagerado de fertilizantes inorgânicos dificultando, muitas vezes, a absorção pela raiz da água e de nutrientes do solo como o potássio e o nitrogênio que influenciam na germinação e crescimento da planta.

## **TIPOS DE BIODIGESTORES**

Cada biodigestor tem uma característica: Existem os de produção descontínua ou de produção contínua.

### **Produção descontínua**

A biomassa é colocada dentro do biodigestor que é totalmente fechado e só será aberto após a produção de biogás, o que levará mais ou menos noventa dias. Após a fermentação da biomassa, o biodigestor é aberto, limpo e novamente carregado para um novo ciclo de produção de biogás.

### **Produção contínua**

A produção pode acontecer por um longo período, sem que haja a necessidade de abertura do equipamento. A biomassa é colocada no biodigestor ao mesmo tempo que o biofertilizante é retirado. Os tipos de biodigestores mais usados são os da Marinha.

## **Indiano e Chinês.**

Biodigestor da Marinha É um modelo tipo horizontal, tem a largura maior que a profundidade, sua área de exposição ao sol é maior, com isso é maior a produção de biogás. Sua cúpula é de plástico maleável, tipo PVC, que infla com a produção de gás, como um balão. Pode ser construído enterrado ou não. A caixa de carga é feita em alvenaria, por isso pode ser mais larga evitando o entupimento. A cúpula pode ser retirada, o que ajuda na limpeza. A desvantagem nesse modelo é o custo da cúpula.

## **Biodigestor Chinês**

Construído em alvenaria, modelo de peça única. Desenvolvido na China, onde as propriedades em pequenas, por isso foi desenvolvido esse modelo que é enterrado, para ocupar menos espaços. Este modelo tem custo mais barato em relação aos outros, pois a cúpula é feita em alvenaria. Também sofrem pouca variação de temperatura.

## **Biodigestor Indiano**

Sua cúpula, geralmente feita de ferro ou fibra, é móvel. Se movimenta para cima e para baixo de acordo com a produção de biogás. Nesse tipo de biodigestor o processo de fermentação acontece mais rápido, pois aproveita a temperatura do solo que é pouco variável, favorecendo a ação das bactérias. Ocupa pouco espaço e a construção por ser subterrânea, dispensa o uso de reforços, tais como cintas de concreto. Caso a cúpula seja de metal, deve-se fazer uso de uma boa pintura com um antioxidante. Por ser um biodigestor que fica no subsolo, é preciso ter cuidado, evitando infiltração no lençol freático. Existem biodigestores feitos em concreto, ou metal, coberto com lona vedada. Esta deve ter duas saídas, com duas válvulas, nas quais restos orgânicos são despejados.

## **CUIDADOS AO INSTALAR UM BIODIGESTOR**

O biodigestor deve ser instalado num local bastante arejado, para evitar odores quando estiver sendo carregado. Para evitar a entrada de ar e o vazamento de gás, o biodigestor deve estar bem vedado. A instalação do biodigestor deve ser o mais próximo possível da fonte produtora de biomassa. Também é importante que haja uma fonte de água próximo ao biodigestor.

## **OPERAÇÃO E CARREGAMENTO DO BIODIGESTOR**

Alguns cuidados devem ser tomados ao carregar ou limpar um biodigestor, pois o gás produzido nele é inflamável. A biomassa deve ser preparada antes de ir para o biodigestor, ficando uma ou duas semanas fora do mesmo, para que o excesso de umidade seja eliminado. Em seguida mistura-se água na biomassa (na mesma proporção da biomassa), isso ajuda no processo de fermentação. O carregamento e a descarga de gás devem ser feitos simultaneamente, isso evita a modificação na pressão interna do gás. Antes de fazer a limpeza do biodigestor, certifique-se de que não há gás, para evitar acidentes.

## **METODOLOGIA**

- Escolha do Tema.
- Planejamento do Projeto.
- Pesquisa do Referencial Teórico.

Visitar as propriedades que utilizam Fontes Alternativas de Energia.

- Confeção da maquete.

- Preparo para apresentação no MEP.
- Avaliação.

## **RESULTADOS E ANÁLISE DE DADOS**

Com a implantação do projeto de energias alternativas em algumas propriedades rurais ficou evidente que houve economia de custos na produção e a preservação do meio ambiente. Pode-se reforçar a consciência ambiental e social. Podemos destacar a importância e que é possível aproveitar as fontes energéticas que estão disponíveis e de baixo custo.

## **CONCLUSÕES**

Pode-se concluir que as fontes de energias existentes em cada local podem ser mais exploradas trazendo benefícios ambientais, econômicos e sociais. Temos que destacar que possuímos fontes alternativas de produção de energia de baixo custo e que não agredam o meio ambiente e que temos que incentivar a pesquisa sobre elas.

## **REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA**

- Energia Renovável - Wikipédia, a enciclopédia livre. Acesso em 15-04-2014
- [http://ptSlideshare-net/expoen88/energias alternativas](http://pt.slideshare-net/expoen88/energias%20alternativas). Acesso em 20-03-2014
- Tiago Felro; b2Ferreira-EF .Agroenergia - Fundamentos sobre o uso da Energia no Meio Rural. São Paulo, 2000
- Fontes renováveis e não renovável - [www.energiarenovavel](http://www.energiarenovavel.com). Acesso em 15-04-2014
- Tendra, M.V. Yura- O Estudo da Viabilidade do biodigestor. São Paulo 2006
- Mossotti, L.M - Viabilidade técnica e econômica do biodigestor na propriedade rural. São Paulo 2005