



UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA – UNEB
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO

GABRIEL ALMEIDA LADEIA
GEIZIANE GOMES CARDOSO

IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS DA INSTALAÇÃO DO
PARQUE EÓLICO: UM ESTUDO NA MICRO REGIÃO
DE GUANAMBI-BA

GUANAMBI - BA
2013

**GABRIEL ALMEIDA LADEIA
GEIZIANE GOMES CARDOSO**

**IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS DA INSTALAÇÃO DO
PARQUE EÓLICO: UM ESTUDO NA MICRO REGIÃO
DE GUANAMBI-BA**

Monografia apresentada a Universidade do Estado da Bahia - UNEB, curso de Administração, como pré-requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Administração.

ORIENTADOR (a): Prof. Marcelo Neves Costa
CO-ORIENTADOR: M.Sc. Carlos Fernando Faria Leite

**GUANAMBI – BA
2013**

Dedico esse trabalho aos meus pais (Neuza e Alberto) os quais foram para mim pais/amigos/educadores e que são grandes colaboradores pela formação do meu caráter e personalidade, me orgulho muito de ser filho de vocês.

Dedico também esse trabalho a minha irmã (Ana Paula), a minha namorada chara da minha irmã (Ana Paula rsrs) e a meus amigos e companheiros (Beny, Jarbinhas, Jairão, Vinicius e Jeferson) os quais estiveram presentes em milhares de momentos em minha vida acadêmica e pessoal, aprendi muito com vocês, principalmente o significados de algumas palavras como: o amor ,a amizade e o companheirismo.

Por fim dedico esse trabalho aos colegas de um modo geral, amigos, familiares e demais pessoas que colaboraram com a construção dessa pesquisa.

Gabriel

Dedico este trabalho aos meus pais e amigos, por acreditarem incondicionalmente em mim. Obrigada por tudo.

Geiziane

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, por nos iluminar e nos prover de sabedoria para alcançar mais uma etapa de nossas vidas.

Aos nossos familiares e amigos nosso sincero "muito obrigado" pelo carinho, por todo amor, pelo estímulo, pela força e principalmente pelo apoio.

Dedico especial agradecimento ao professor Marcelo pela motivação, conhecimento, disponibilidade de tempo e paciência ofertados na orientação deste trabalho.

Ao professor Fernando Leite pelo tempo e atenção que dedicou ao aperfeiçoamento deste trabalho.

A todos os nossos professores, por todos esses anos de transmissão de conhecimento em toda nossa vida acadêmica.

À Universidade do Estado da Bahia campus XII, direção e administração e a todos os funcionários que nos deram muita atenção, compreensão e auxiliaram durante o curso.

Aos nossos queridos colegas, companheiros e parceiros por tudo que compartilhamos juntos, obrigado turma.

A todos que direto ou indiretamente fizeram parte da nossa formação, o meu muito obrigado.

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo conhecer os principais impactos socioeconômicos gerados pela implantação do sistema de captação de energia eólica em Guanambi- BA e microrregião. Foi realizado um levantamento bibliográfico sobre o assunto e utilizou-se um questionário para obtenção de informações. Os dados foram coletados junto a pessoas que de alguma forma sofrem interferência de um parque eólico, moradores nas cidades de Guanambi Caetité e Pindaí. O resultado da análise dos dados mostrou que há vários impactos relacionados à fase de construção dos parques. Esses impactos podem ser positivos ou negativos. Positivos como a criação de empregos, fomento do comércio local e geração de renda. E negativos como impactos na flora, geração de poeira e alteração no cotidiano de algumas comunidades. No entanto, esses impactos são de pequena proporção se comparadas a obras de outras fontes geradoras de energia, e na percepção dos afetados as vantagens e benefícios superam os pontos negativos.

Palavras chave: Energia Eólica, Impactos, socioeconômico.

ABSTRACT

This study aimed to identify the major socioeconomic impacts generated by the deployment of the capture wind energy system in Guanambi BA and micro region. A literature on the subject was conducted and used a questionnaire to obtain information. Data were collected from people who somehow suffer interference from a wind farm, Guanambi Caetité and Pindaí's city dwellers. The data's analysis result showed that there are several impacts related to the construction of wind farms. These impacts can be positive or negative. Positive as creating jobs, encouraging local trade and income generation. And as negative impacts on flora, dust generation and change daily for some communities. However, these impacts are small proportion compared to works of other sources of energy, and perception of the affected advantages and benefits outweigh the negatives.

Keywords: Wind Energy, Impacts, socioeconomic.

LISTA DE FIGURAS E QUADROS

Figura 1: Equilíbrio dinâmico da sustentabilidade.	19
Figura 2: Geração de Energia Elétrica Mundial (2007-2035) Erro! Indicador não definido.	
Figura 3: Geração Renovável de Energia Elétrica Mundial (2007-2035) ..	31
Figura 4: Como funciona a Energia Eólica.	32
Figura 5: Geração Eólica- Evolução da Capacidade Instalada Mundial (1996- 2010)	33
Figura 6: Parque eólico conectado à rede com aerogeradores de eixo horizontal –	34
Figura 7: Distribuição do Potencial Eólico Brasileiro	35
Figura 8: Leilões de Energia- Eólicas (2009- 2010)	36
Figura 9: Mapa da Microrregião de Guanambi.	42
Figura 10: Usinas eólicas contratadas nos leilões no estado da Bahia ..	44
Figura 11: Complexo Eólico do Alto Sertão I	45
Figura 12: Impactos socio-econômico-ambientais. Erro! Indicador não definido.	
Figura 13: Perfil dos entrevistados.Erro! Indicador não definido.	
Figura 14: Satisfação dos entrevistados quanto à chegada do parque eólico.	47
Figura 15: atividades exercidas na propriedade arrendada.	48
Figura 16: Satisfação com a poeira.	48
Figura 17: Pontos positivos e negativos da implantação de um parque eólico para a região.	Erro! Indicador não definido.
Figura 19: Incidência da Pobreza- comparação (2003)	50
Figura 20: Classificação dos empregos na energia eólica e suas características	50
Figura 21: Opinião dos entrevistados quanto ao aumento razoável na oferta de empregos.	51
Figura 22: Renda mensal dos pesquisados.	52
Figura 23: Impactos ambientais no meio físico	54
Figura 24: Estrada sendo alargada- Pindaí, BA	54
Figura 25: Impactos no meio ambiente.	55

Quadro 1: Principais componentes da Matriz Energética Brasileira	27
Quadro 2: Componentes de um aerogerador.....	33
Quadro 3: Impactos socio-econômico-ambientais.....	46
Quadro 4: Pontos positivos e negativos da implantação de um parque eólico para a região.....	49

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Geração de Energia Elétrica Mundial (2007-2035)	28
Tabela 2: Geração de empregos por fonte de energia	50
Tabela 3: Pessoal ocupado assalariado	51
Tabela 4: Produto Interno Bruto (Valor Adicionado)	53
Tabela 5: Número de empresas atuantes em Guanambi- BA	53
Tabela 6: Satisfação dos pesquisados.....	55

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ANEEL- Agência Nacional de Energia Elétrica

CEEQ- Centro Brasileiro de Energia Eólica

CNEN- Comissão Nacional de Energia Nuclear

CRESESB- Centro de Referência para Energia Solar e Eólica Sérgio de Salvo Brito

FIEB- Federação das Indústrias do Estado Da Bahia

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IEDI- Instituto para Estudos de Desenvolvimento Industrial

INPE- Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

MMA- Ministério do Meio Ambiente

MME- Ministério de Minas e Energia

ONU- Organizações das Nações Unidas

ONUBR- Organizações das Nações Unidas no Brasil

SICM- Secretaria da Indústria, Comércio e Mineração.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
1.1 Problemática.....	13
1.2 Objetivos.....	15
1.2.1 Geral.....	15
1.2.2 Específicos.....	15
1.3 Justificativa.....	15
2 SUSTENTABILIDADE, RESPONSABILIDADE SOCIAL E DESENVOLVIMENTO: O PAPEL DAS ENERGIAS RENOVÁVEIS	17
2.1 Desenvolvimento Sustentável.....	17
2.1.1 Desenvolvimento e Crescimento.....	20
2.2 Responsabilidade Social.....	20
2.2.1 Responsabilidade Social Empresarial (Rse).....	23
2.3 Gestão Ambiental.....	24
2.4 Matriz Energética.....	25
2.4.1 Sistema Elétrico.....	27
2.4.2 Fontes Renováveis de Energia.....	29
3 ENERGIA EÓLICA	31
3.1 A Energia Eólica no Brasil.....	34
3.1.1 Energia Eólica na Região Nordeste.....	35
3.2 Impactos da Instalação de um Parque Eólico.....	36
4. METODOLOGIA	38
4.1 Delineamento do Objeto da Pesquisa.....	38
4.2 A Pesquisa e as Estratégias Metodológicas.....	39
4.3 Trabalho de Campo, População e Amostra.....	40
4.4 Instrumentos de Coleta de dados.....	41
4.5 Levantamento e Análise de Dados.....	41
5. ANÁLISE DOS RESULTADOS	42
5.1 Panorama da produção de energia eólica na região.....	42
5.2 Impactos da Instalação de Parques Eólicos na Região.....	46
5.2.1 Índice de Satisfação e Geração de Expectativa da População.....	46
5.2.2 Análise do mercado de trabalho e Geração de Postos de Trabalho.....	49
5.2.3 Geração de Renda.....	52
5.2.4 Identificação e Análise dos Impactos Ambientais.....	53

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	57
REFERÊNCIAS.....	59
APÊNDICE A.....	64
APÊNDICE B.....	67

1. INTRODUÇÃO

Até a Era Industrial, o ser humano e o planeta viviam em certo consenso. Após as modificações advindas da Revolução Industrial e dos processos que a decorreram, com a passagem de métodos de produção artesanais para a produção por máquinas, houve uma mudança radical no panorama mundial.

Essa nova realidade compõe um mundo globalizado, com o estreitamento das relações comerciais e grande número de inovações tecnológicas. Com isso, para poder suprir as necessidades do novo cenário mundial, observa-se que um aumento no consumo de energia de todas as fontes.

As fontes de energia exercem fundamental importância, principalmente na atual conjuntura de uma sociedade capitalista, onde a produção em larga escala é um processo contínuo e necessário para o desenvolvimento da mesma. Isso acaba gerando uma grande dependência de recursos energéticos para o funcionamento de máquinas industriais, máquinas agrícolas, além de uma grande demanda de eletricidade proveniente do processo de urbanização.

Esse cenário mundial gerou um aumento extraordinário no consumo de energia e a esse fato atrela-se o aumento desordenado de problemas socioambientais, como poluição, desmatamento, diminuição de espécies animais e vegetais, aquecimento global, etc. Tudo isso porque a grande maioria das fontes hoje em dia utilizadas é de origem fóssil (carvão mineral, gás natural e petróleo). Além de não serem fontes renováveis, seu processo de queima emite gases poluentes e nocivos ao meio ambiente.

Hoje em dia, observa-se uma grande preocupação com os impactos ambientais, dessa forma pesquisas são cada vez mais aprofundadas no intuito de utilizar cada vez mais as fontes energéticas que causem menos degradação e poluição à natureza.

Nesse contexto apresentam-se como alternativas mais viáveis ao problema as fontes renováveis de energia, que vêm sendo aprimoradas e utilizadas com mais frequência, fortalecida pelo seu aspecto socioambiental. Com sua popularização e desenvolvimento vem se tornando mais viáveis financeiramente e até mesmo mais competitivas em relação às demais fontes, além de apresentar um aspecto crucial

que diz respeito a atual preocupação mundial que é o baixo índice de poluição se equiparado a fontes não renováveis.

Nessa vertente, no uso de fontes limpas de energia temos a energia eólica, uma das primeiras formas de energia aproveitada pelo homem, que no passado era utilizada de forma rotineira exercendo algumas atividades simples como bombeamento de água e moagem de grãos através de moinhos de vento. Porém, com toda uma sofisticação seu aproveitamento e captação nos dias de hoje vem sendo aprofundados e desenvolvidos por meio de moderna tecnologia.

A Energia Eólica é a energia gerada por meio de aerogeradores, nas quais a força do vento é captada por hélices ligadas a uma turbina que aciona um gerador elétrico (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE 2013).

No que diz respeito a turbinas eólicas a maioria sempre se concentrou na Europa, onde desde de antiguidade o uso desta fonte de energia era bem comum, com a tecnologia e apoio político para investir em tecnologia limpa se manteve entre as primeiras nessa utilização por anos.

No Brasil esse método de captação de energia vem se expandindo, e nosso país já é o quinto que mais investe em energia renovável. A própria política de investimento neste setor que antes não era nada favorável vem sendo alterada e já se tem programas do governo federal é o caso do PROINFA- programa de incentivo às fontes alternativas de energia elétrica, que incentiva e gera subsídios a instalação de parques eólicos em diversas localidades brasileiras, principalmente no litoral nordestino e no litoral sul do Brasil. Além disso, quase todo território nacional possui boas condições de vento para instalação de turbinas (CENTRO BRASILEIRO DE ENERGIA EÓLICA, 2007).

Com o objetivo de conhecer os principais impactos socioeconômicos gerados pela implantação do sistema de captação de energia eólica em Guanambi- BA e microrregião este estudo foi realizado, adquirindo informações através de questionário, observação e pesquisas bibliográficas.

1.1 Problemática

É um grande avanço a nível mundial a utilização de fontes limpas e ao mesmo tempo eficientes. No Brasil a Região Nordeste de destaca com grade

potencial para produção de energia eólica. E dentre os estados mais promissores temos a Bahia, que se destaca como um dos maiores fornecedores de energia renovável do país, após a instalação dos complexos eólicos que abrangem os municípios de Guanambi, Caetitê e Igaporã, na região sudoeste.

É notório o potencial eólico Baiano e a expansão dos parques eólicos no estado e não se pode deixar de lado o quanto é vantajosa à utilização de uma fonte de energia limpa. No entanto, mesmo sendo uma fonte de energia renovável e com quase toda sua área de ocupação podendo ser utilizada na agricultura, pecuária e em outras atividades, como em qualquer instalação de parque energético, há impactos. Esses impactos podem ser ambientais, sociais e econômicos, negativos e positivos. Embora esteja em expansão, pouco se sabe sobre as consequências que esse novo tipo de energia causa para comunidades locais, fazendas, pequenos municípios e os trabalhadores locais. Estudos apontam uso da terra, ruído, impactos visuais, mortalidade de aves e interferência eletromagnética como principais impactos, no entanto, observando melhor a questão podemos encontrar outros problemas de ordem social e econômica.

Esses impactos podem ter aspectos positivos como, o ganho do município com arrecadação de tributos, através compensação monetária paga pelos parques, crescimento da regularização fundiária, os arrendamentos se tornam um acréscimo na renda familiar, além do aumento da empregabilidade na região. Mas o município pode sofrer consequências negativas como, o inchaço populacional, alterações das paisagens, intensificação do tráfego de veículos, desvalorização das terras do entorno do parque, interferência na dinâmica da população.

Para delineamento de nossa pesquisa, dar-se-á enfoque aos impactos socioeconômicos, abordando quais deles, positivos e/ou negativos têm maior influência na vida da comunidade e na economia local.

Procurando ampliar os conhecimentos sobre esta temática a nível regional, considerou-se como campo de pesquisa a cidade de Guanambi- BA que é centro da economia regional, sendo polo comercial e sua microrregião. Conforme o que foi apresentado, a situação a ser investigada que constitui a problemática da pesquisa apresenta-se na seguinte pergunta: Quais os impactos socioeconômicos gerados pela implantação do sistema de captação de energia eólica na cidade de Guanambi - BA e microrregião?

1.2 Objetivos

1.2.1 Geral

Este estudo teve por objetivo central conhecer os principais impactos socioeconômicos gerados pela implantação do sistema de captação de energia eólica em Guanambi- BA e microrregião.

1.2.2 Específicos

- Verificar o grau de satisfação da comunidade em relação às mudanças advindas da implantação da Energia Eólica;
- Compreender e avaliar os impactos provocados pela instalação de um parque eólico, distinguindo-os entre positivos e negativos.

1.3 Justificativa

O setor de geração eólica vem cada vez mais se expandindo no país, com demanda crescente e aumento dos investimentos em energias limpas e renováveis.

O potencial eólico brasileiro para aproveitamento energético tem sido objeto de estudos e inventários desde os anos 1970 (Atlas do Potencial Eólico Brasileiro, 2001) e com a expansão da captação de energia eólica torna-se necessário também o aumento das pesquisas e estudos sobre esse novo panorama ambiental-econômico- social que passa o país, sendo notado visivelmente na região. Com a inauguração do complexo eólico Alto Sertão I (que abrange os municípios de Guanambi, Caetité e Igaporã), um complexo composto por 14 parques eólicos que, juntos, vão gerar 300 megawatts (MW), a Bahia se tornará um dos maiores fornecedores de energia renovável do país.

Por ser um panorama recente, são escassos trabalhos acadêmicos voltados para o cenário da Energia Eólica regional, o que torna relevante nosso estudo. Portanto, é de extrema importância a elaboração de uma pesquisa como a que se propõe, pois esta oferecerá informações e dados que poderão fundamentar futuras intervenções em prol da comunidade, no âmbito econômico e social no município de Guanambi e microrregião.

A principal motivação para a construção do presente estudo foi o fato de o tema proposto ser atual e afetar diretamente a comunidade, sendo que a maioria dos estudos aponta somente impactos ambientais, pouco abordando consequências sociais e econômicas da instalação de um complexo eólico. Por isso, o desenvolvimento deste estudo ampara-se no fato de que, como ainda não se sabe ao certo quais os impactos gerados para a população com os parques eólicos, uma pesquisa desse tipo mostraria como a comunidade sente sua implantação e quais as consequências positivas e/ou negativas tiveram em seu meio, contribuindo com informações relevantes para mensurar a expectativa, contentamentos e descontentamentos da sociedade.

A monografia estrutura-se em cinco capítulos, sendo que no primeiro consta a introdução que aborda o tema central do estudo com a formulação do problema, seus objetivos e justificativa. No segundo e terceiro capítulos, o referencial teórico através de um levantamento de bibliografias para embasamento do tema e suporte para análise dos dados obtidos na pesquisa. No quarto a metodologia que apresenta a caracterização das empresas pesquisadas, os instrumentos e procedimentos utilizados na elaboração do trabalho. Em seguida o quinto capítulo que corresponde à apresentação e análise dos resultados obtidos através das entrevistas e aplicação dos questionários. No último capítulo temos as considerações finais, que comprovam e buscam melhorias para a proposta da pesquisa.

2 ORGANIZAÇÕES E MEIO AMBIENTE: O PAPEL DAS ENERGIAS RENOVÁVEIS

Para melhor entendimento do que foi abordado, neste capítulo apresentaremos o embasamento para o estudo, expondo considerações sobre as teorias que envolvem o assunto proposto. Veremos a seguir a evolução de alguns conceitos para melhor entendimento do tema.

2.1 Desenvolvimento Sustentável

Desenvolvimento sustentável é um conceito que ainda está em construção, vindo inicialmente de um compromisso com o modelo de desenvolvimento em novas bases, que combinassem as necessidades de crescimento com a redução da pobreza e a conservação ambiental.

A preocupação com o meio ambiente é centenária, vinda como uma resposta à industrialização. Após a década de 50, observa-se um grande crescimento econômico em todo o mundo, esse crescimento gera receios sobre os seus impactos no meio ambiente. A preocupação com a utilização saudável e sustentável do planeta foi crescendo com o decorrer do tempo, culminando, em 1972 na Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano, em Estocolmo (Suécia) realizada pela ONU. O encontro, que reuniu representantes de diversos países na capital da Suécia, constitui um marco na história sob a perspectiva ambiental, por ser a primeira iniciativa mundial no sentido de organizar as relações entre o Homem e o Meio Ambiente (INPE, 2012).

O avanço nessas preocupações e a consciência de que a degradação ambiental por ações humanas poderia causar impactos e alterações profundas na vida do planeta fez com que em 1987, uma Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento publicasse um relatório que foi inovador chamado Nosso Futuro Comum (INPE, 2012).

Procura-se agora o desafio de mudar a natureza e a direção do modelo de desenvolvimento dominante no mundo, na defesa de uma globalização solidária,

baseada em valores comuns e em objetivos partilhados de integração e de expansão (MMA, 2004). Nesse contexto, Andrade e Tachizawa (2011) ainda argumentam que as organizações necessitam partilhar do entendimento de que deve existir um objetivo comum, e não um conflito, entre desenvolvimento econômico e proteção ambiental, tanto para o momento presente como para as gerações futuras.

Pode-se conceituar Desenvolvimento Sustentável como:

O desenvolvimento que visa atender as necessidades do presente, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender suas necessidades em relação aos recursos naturais (Moreira 2006, p. 39).

O Ministério do Meio Ambiente também conceitua o Desenvolvimento Sustentável.

O desenvolvimento sustentável deve ser entendido como um conjunto de mudanças estruturais articuladas, que internalizam a dimensão da sustentabilidade nos diversos níveis, dentro do novo modelo da sociedade da informação e do conhecimento (2004, p. 24).

No Brasil como ponto histórico sobre o tema pode-se destacar as duas conferências que foram realizadas, em busca de soluções direcionadas ao desenvolvimento sustentável:

A ECO 92- Realizada no Rio de Janeiro em 1992. Ficou conhecida como Cúpula da Terra. Nela fizeram-se recomendações de cortes de emissões de gases de efeito estufa (INPE, 2012), adotando a Agenda 21, um diagrama para a proteção do nosso planeta e seu desenvolvimento sustentável (ONUBR, 2012).

Rio+20 ou Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável- é realizada também no Rio de Janeiro, no ano de 2012 e contribuiu para definir a agenda do desenvolvimento sustentável para as próximas décadas (INPE, 2012).

Neste contexto de preocupações com impactos causados pelo homem ao meio ambiente surge na percepção de Jacobi (2003) o termo desenvolvimento sustentável como um passo ao enfrentamento à crise ecológica.

Castro e Oliveira (2007) apontam que a concepção de desenvolvimento sustentável nasce da busca de uma conformidade do desenvolvimento econômico com a preservação ambiental.

O primeiro conceito de desenvolvimento sustentável foi o definido no Relatório Brundtland, citado anteriormente, que é o desenvolvimento que encontra as necessidades atuais sem implicar a habilidade das futuras gerações de atender suas próprias necessidades. (citado por ONUBR, 2012).

Com o avanço das tecnologias e a crescente consciência ecológica a problemática da sustentabilidade assume um papel central na reflexão sobre as dimensões do desenvolvimento e das alternativas que se configuram (JACOBI, 2003). Neste contexto o mesmo autor complementa afirmando que, o desenvolvimento sustentável não se refere somente a um problema limitado de adequações ecológicas de um processo social, mas a um modelo múltiplo para a sociedade, que deve levar em consideração tanto a viabilidade econômica como a ecológica.

Os conceitos de responsabilidade social e sustentabilidade implicam uma perspectiva de atuação empresarial de longo prazo e influenciam o planejamento de negócios e a tomada de decisão das empresas (SIMÕES, 2008).

A sustentabilidade deslocou-se uma vez mais, deixando de ser função exclusiva de proteção para tornar-se também uma função da administração. (ANDRADE e TACHIZAWA, 2011). Jacobi (2003) acrescenta ainda que a noção de sustentabilidade implica em uma inter-relação de justiça social, qualidade de vida, equilíbrio ambiental e a ruptura com o atual padrão de desenvolvimento. O termo desenvolvimento sustentável possui três variáveis principais: a social, a econômica e a ecológica. Trata-se da escolha pelo tripé da sustentabilidade ambiental, econômica e social (REVISTA EXAME, 2003).

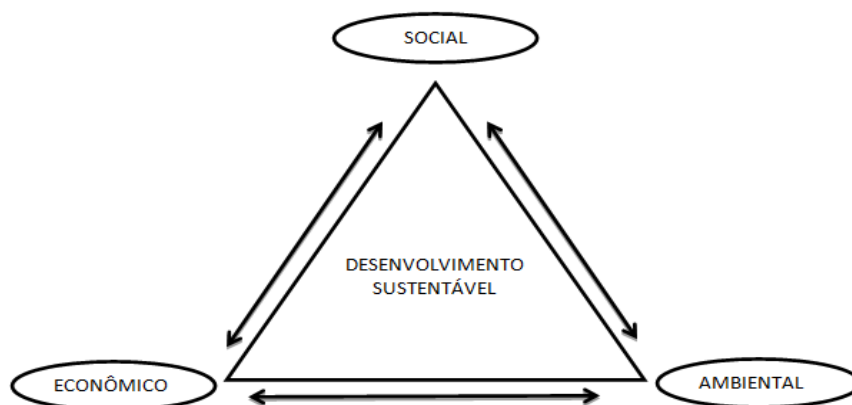


Figura 1: Equilíbrio dinâmico da sustentabilidade.

Fonte: Dias (2006), citado por Oliveira e Castro (2007).

Com a crescente apreensão com relação ao meio ambiente, o surgimento de expressões como sustentabilidade e o vazio sobre o papel das organizações nessa conjuntura, surgiu o termo Sustentabilidade Empresarial, que na definição do

Instituto Ethos (2007), consiste em assegurar o sucesso do negócio em longo prazo e contribuir para o desenvolvimento econômico e social da comunidade, um meio ambiente saudável e uma sociedade estável.

No passado o termo praticamente se confundia com o crescimento econômico, mas hoje desenvolvimento significa um conjunto de variáveis que transcendem a economia em seu sentido estrito. (MMA, 2004).

2.1.1 Desenvolvimento e Crescimento

Crescimento econômico é o crescimento contínuo do produto nacional em termos globais ao longo do tempo. Já desenvolvimento econômico representa o crescimento da produção nacional e a forma como esta é distribuída social e setorialmente (TACHIZAWA, 2008).

O desenvolvimento em contraponto ao crescimento inicia-se com a mudança de valores, passando da expansão para a conservação, da quantidade para a qualidade, da dominação para a parceria. Esse novo pensamento, com as correspondentes percepções e novas práticas, constitui o que se Tachizawa (2008) denomina de novo paradigma, com reflexos imediatos nas escolas de formação e preparação de administradores. Para este autor esse novo paradigma tem a visão de um mundo integrado, e pode ser denominado de visão do mundo holística ou visão sistêmica.

2.2 Responsabilidade Social

Foi na Europa dos anos 1970 que a sociedade passou a cobrar maior responsabilidade social das empresas. Em 1977, a França tornou-se pioneira na criação de uma lei que obriga empresas com mais de 300 funcionários a divulgar em balanços suas ações sociais. Já no Brasil o tema começou a sensibilizar algumas empresas no início dos anos 1990 e ganhou forte impulso ao longo da década, pela ação de entidades não governamentais e institutos de pesquisa (INSTITUTO ETHOS, 2007).

No ponto de vista de Vieira (2007), a empresa tem responsabilidade social, principalmente, com os seguintes públicos: os empregados, os acionistas, os fornecedores e distribuidores, os consumidores e a comunidade.

Historicamente, adotou-se o entendimento de que a função social da empresa se restringia à geração de empregos para a população e à geração de lucro para o acionista, mantendo-se somente no bojo das questões econômico-financeiras. Neste modelo, as empresas permaneceram isentas de uma função social mais abrangente, mesmo tendo grande poder econômico perante a sociedade e o Estado (ALIANÇA CAPOAVA, 2010).

Na atualidade, as ações voltadas a melhorar a qualidade de vida ou a preservar o meio ambiente já não são exclusividades das organizações não governamentais (ANDRADE e TACHIZAWA, 2011). Para Melo Neto e Froes (2001) citado por Mueller (2003), há uma grande diferença entre as ações de responsabilidade social e as ações de filantropia. Para estes autores a responsabilidade social está diretamente relacionada com a promoção da cidadania e com a sustentabilidade das comunidades, enquanto a filantropia se baseia em ações assistencialistas que visam contribuir para a sobrevivência de grupos sociais desfavorecidos.

No entanto, movimentos ecológicos e de defesa do consumidor forçaram as organizações a se preocuparem com a sociedade, o que começou a pouco tempo (CHIAVENATO, 2004).

Vieira (2007) argumenta que com o passar do tempo viu-se crescer o poder de influência da sociedade sobre as atividades da iniciativa privada, levando a uma atenção cada vez maior que as empresas vêm dando às reivindicações comunitárias. O autor acrescenta ainda que, a empresa a tem um compromisso com o desenvolvimento da coletividade, não podendo abrir mão desta preocupação com o bem-estar social para priorizar sua lucratividade.

Em Vieira (2007) vamos encontrar uma condenação à multiplicidade do termo Responsabilidade Social. Para ele a expressão Responsabilidade Social no decorrer do tempo teve diversos conceitos, o que teve uma consequência negativa, com essa pluralidade houve uma manipulação e distorção por parte de alguns grupos de interesse do significado do termo em sua essência, além da dúvida de com quem, exatamente, a empresa tem responsabilidades sociais.

Nesse contexto, Melo Neto e Froes (1999, p. 82) citado por Mueller (2003, p.21) afirmam que:

A responsabilidade social é vista como um compromisso da empresa com relação à sociedade e à humanidade em geral, e uma forma de prestação de contas do seu desempenho, baseada na apropriação e uso de recursos que originalmente não lhe pertencem.

Um aspecto importante destacado por Vieira (2007) é a visão positivista do empresariado brasileiro, sendo talvez um dos responsáveis pelo detrimento de uma consciência social pura, desvinculada da ideia de poder.

Chiavenato (2004) argumenta sobre isso, afirmando que, a responsabilidade social deixa de se limitar ao fiel cumprimento de regras legais para avançar na proteção ativa e humana, em função de um sistema de valores éticos.

Como ponto de partida do pensamento nas pessoas e não só com o lucro da empresa podemos colocar a Abordagem Humanística, que se inicia com o aparecimento da Teoria das Relações Humanas, nos Estados Unidos, a partir da década de 1930 (CHIAVENATO, 2003). Segundo o mesmo autor a Abordagem Humanística faz com que a ênfase dada à máquina, ao método de trabalho, a organização formal e aos princípios de Administração comece a se deslocar para as pessoas e os grupos sociais. Surgiu o "homem social", uma nova concepção a respeito da natureza humana.

No entanto esse homem descrito pela Teoria das Relações Humanas era somente aquele que possuía vínculo direto com a organização, não considerando a sociedade como um todo. Este movimento, apesar de todas as críticas que fez a abordagem clássica, não se livrou da visão da organização como um sistema fechado (CHIAVENATO, 2003).

O início da preocupação com a comunidade só veio com a abordagem contingencial. A origem dessa teoria vem das pesquisas de Chandler, Burns e Stalker, Woodward e Lawrence e Lorsch a respeito das organizações e seus ambientes. Essa é a teoria mais recente das teorias administrativas (CHIAVENATO, 2003).

Aspectos básicos da Teoria da Contingência:

- A organização é de natureza sistêmica, isto é, ela é um sistema aberto;
- As características organizacionais apresentam uma interação entre si e com o ambiente;

- As características ambientais funcionam como variáveis independentes, enquanto as características organizacionais são variáveis dependentes (Chiavenato, 2003).

Melo Neto e Froes (2001) citado por Mueller (2003) a Responsabilidade Social é um processo dinâmico e dotado de mecanismos renovadores e de sustentabilidade.

2.2.1 Responsabilidade Social Empresarial (Rse)

Quando o termo Responsabilidade Social surgiu no mundo dos negócios enfrentou dúvidas. Alguns questionavam como sendo mais um modismo gerencial. Mas o tempo vem comprovando a importância desse conceito no meio corporativo.

Para o Instituto Ethos Responsabilidade social empresarial é a forma de gestão que se define pela relação ética e transparente da empresa com todos com os quais ela se relaciona e pelo estabelecimento de metas empresariais que impulsionem o desenvolvimento sustentável da sociedade.

O conceito de responsabilidade social empresarial associa-se ao fato de que uma organização é responsável pelos impactos que suas práticas e ações gerenciais produzem que não se referem somente ao âmbito da empresa em si, têm cunho interno e externo (SIMÕES, 2008).

A Responsabilidade Social Corporativa versa valores, princípios e envolvimento comunitário. Trata-se da escolha pelo tripé da sustentabilidade ambiental, econômica e social (REVISTA EXAME, 2003).

No Brasil, a propagação da ideia e dos conceitos de responsabilidade social remonta à década de 1960, quando se pode observar o início de uma mudança na mentalidade de um segmento do empresariado, sendo um aspecto importante que colabora para a disseminação de ideias que ajudam a compreensão de uma atuação empresarial socialmente responsável está relacionado à discussão dos impactos das atividades produtivas sobre o meio ambiente.

Por meio da leitura diária de jornais, revistas especializadas e mídia em geral, nota-se que a crescente tendência do exercício da responsabilidade social corporativa não é simplesmente um modismo e deve continuar de forma permanente e definitiva (ANDRADE e TACHIZAWA, 2011).

2.3 Gestão Ambiental

As questões ambientais mereceram maior destaque a partir da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, em Estocolmo, com mobilização de alguns governos e o início de pesquisas relacionadas ao assunto. A partir daí teve início o entendimento sobre a necessidade de se adotar alternativas que privilegiem a qualidade do crescimento e que reconheçam o ambiente como dimensão fundamental e base de sua sustentação (IBGE, 2002).

Conceitua-se Gestão Ambiental como o processo de articulação das ações dos diferentes agentes sociais que interagem num dado espaço, com a finalidade de garantir a adequação dos meios de exploração dos recursos ambientais às especificidades do meio ambiente (LANNA 1995, citado por CASTRO e OLIVEIRA, 2007).

Para Moraes (1994) citado por Castro e Oliveira (2007), assim como os serviços de saúde, educação, moradia e saneamento, a gestão ambiental é objeto da competência comum da União, estados, municípios e Distrito Federal, sendo ação institucional do poder público a implantação da política de meio ambiente. No entanto, isso não elimina a responsabilidade das organizações privadas sobre o meio que as cerca. Nesse contexto, considera-se meio ambiente como a circunvizinhança em que uma organização opera, incluindo ar, água, solo, recursos naturais, flora, fauna, seres humanos e suas inter-relações (CASTRO E OLIVEIRA, 2007). Portanto, é imprescindível a consciência das organizações quanto a seus impactos sob o ambiente que as cerca, por isso a importância do conceito de Gestão Ambiental.

A Gestão ambiental não é apenas uma atividade filantrópica ou tema para ecologistas e ambientalistas, e sim uma atividade que pode propiciar ganhos financeiros para as empresas (ANDRADE e TACHIZAWA, 2011). A esse respeito, Tachizawa, (2008) argumenta que a proteção ambiental deixou de ser uma função exclusiva de proteção para tornar-se também uma função da administração. Então, a Gestão Ambiental torna-se um importante instrumento gerencial para captação e criação de condições de competitividade para as organizações, qualquer que seja seu segmento econômico (ANDRADE e TACHIZAWA, 2011).

Tachizawa (2008) comenta que nas organizações tem-se que partilhar da ideia de que entre desenvolvimento econômico e proteção ambiental deve haver consenso, e não um conflito. Neste entendimento, esse mesmo autor argumenta que a Gestão Ambiental não coloca em prova a ideologia do crescimento econômico, que é a principal força motriz das atuais políticas econômicas. Mas o conceito de Gestão Ambiental implica no reconhecimento de que o crescimento econômico ilimitado num planeta finito só pode levar a um desastre.

2.4 Matriz Energética

É pela capacidade de gerar e consumir energia que se mede o nível de progresso técnico de uma civilização, constituindo a energia um fator essencial de promoção do desenvolvimento (MMA, 2004). Nesse contexto podemos definir Matriz Energética como a energia disponível para ser transformada, distribuída e consumida nos processos produtivos. Também pode ser uma representação quantitativa da oferta de recursos energéticos oferecidos por um país ou por uma região. (MMA, 2010).

A necessidade de se realizar atividades produtivas ou de lazer na sociedade faz com que haja necessidade de energia, demanda essa que pode ser atendida por diversas fontes, como aquelas que resultam da conversão, em centros de transformação, de fontes primárias, ou de outras fontes secundárias de energia (MME, 2007).

Deve-se estar atento também ao aumento da eficiência energética em indústrias, na construção civil e em transporte com a utilização de novas tecnologias e a melhor organização e gestão de recursos, já que segundo o Banco Mundial o Brasil é o sétimo maior consumidor de energia do mundo (ONUBR, 2012). Então cabe aqui o conceito eficiência energética, que se refere ao menor consumo de energia para um mesmo produto final. (IEDI, 2010)

A maior parte de nossas necessidades de energia é fornecida por fontes não renováveis, tais como petróleo, gás e carvão, sendo este tipo de energia prejudicial tanto do ponto de vista da extração de recursos naturais quanto dos impactos ambientais decorrentes das emissões durante a combustão do uso (MOREIRA, 2006).

O Brasil possui um dos maiores e melhores potenciais energéticos do mundo, com cerca de 8,5 milhões de quilômetros quadrados, mais de sete mil quilômetros de litoral e condições edafo-climáticas extremamente favoráveis, (ANEEL, 2002). No entanto a fonte hidráulica e petróleo têm sido extensivamente aproveitados, com cerca de 90% do suprimento de energia elétrica do país provenientes de geração hidráulica, e com o petróleo representando mais de 30% da matriz energética nacional.

A matriz energética brasileira (energia ofertada à sociedade para produzir bens e serviços) é a mais renovável do mundo industrializado, tendo as fontes renováveis com mais de 45% de participação, muito mais que o percentual mundial que não passa de 13%. (MME, 2012)

O Brasil está crescendo e sua matriz energética também, e para isso estão previstos investimentos de R\$ 1.080 bilhões na expansão energética, sendo 63% na área de petróleo e gás, 22% na área de energia elétrica e 15% na área de bioenergia. Segundo estudos Ministério de Minas e Energia estima-se que a economia brasileira cresça a 5% ao ano, entre 2010 e 2020, o que justifica os investimentos na infraestrutura energética (MME, 2012).

A seguir são descritos os principais componentes da Matriz Energética Brasileira:

Energia Hidráulica
A energia hidrelétrica é gerada pelo aproveitamento do fluxo das águas em uma usina que envolve tanto a construção quanto o desvio do rio e a formação do reservatório. (ANEEL, 2013). Essa energia é originária da irradiação solar e da energia potencial gravitacional, pela evaporação, condensação e precipitação da água sobre a superfície terrestre, sendo atualmente, a principal fonte geradora de energia elétrica para mais de 30 países e representa cerca de 20% de toda a eletricidade gerada no mundo, ao contrário das demais fontes renováveis que tem pequena participação na matriz energética mundial. (ANEEL, 2002) As usinas hidrelétricas são responsáveis pela geração de mais de 75% da eletricidade do País. (MME, 2013)
Petróleo
O petróleo é a principal fonte de energia mundial. É um óleo de origem fóssil, que levou milhões de anos para ser formado nas rochas sedimentares. (PETROBRAS, 2013) O petróleo é uma mistura de hidrocarbonetos (moléculas de carbono e hidrogênio) que tem origem na decomposição de matéria orgânica, principalmente o plâncton (plantas e animais microscópicos em suspensão nas águas), causada pela ação de bactérias em meios com baixo teor de oxigênio. (ANEEL, 2002) Aqui no Brasil, a maior parte das reservas está nos campos marítimos, em lâminas d'água com profundidades maiores do que as dos demais países produtores. (PETROBRAS, 2013)
Gás Natural
O gás natural é uma mistura de hidrocarbonetos leves que, à temperatura ambiente e pressão atmosférica, permanece no estado gasoso. Trata-se de um gás inodoro e incolor, não tóxico e mais leve que o ar. (MMA, 2013) O gás natural produzido no Brasil é predominantemente de origem associada ao petróleo (73%) e se destina a outros mercados de consumo que não somente a geração de energia

termelétrica (MMA, 2013).
Carvão Mineral
<p>O carvão mineral, de origem fóssil, foi uma das primeiras fontes de energia utilizadas em larga escala pelo homem. Ele é uma mistura de hidrocarbonetos que, de acordo com o Atlas da Energia Elétrica do Brasil (ANEEL, 2005), é classificado de acordo com a sua qualidade em: turfa, de baixo conteúdo carbonífero, que constitui um dos primeiros estágios do carvão, com teor de carbono na ordem de 45%; linhito, que apresenta teor de carbono que varia de 60% a 75%; carvão betuminoso (hulha), mais utilizado como combustível, que contém entre 75% e 85% de carbono; e antrácito, o mais puro dos carvões, que apresenta um conteúdo carbonífero superior a 90%. (MME, 2007).</p> <p>Existem dois tipos básicos de carvão na natureza: vegetal e mineral. O vegetal é obtido a partir da carbonização da lenha. O mineral é formado pela decomposição da matéria durante milhões de anos, sob determinadas condições de temperatura e pressão. É composto por átomos de carbono, oxigênio, nitrogênio, enxofre, associados a outros elementos e minerais, como a pirita (ANELL).</p>
Nuclear
<p>Os átomos de alguns elementos químicos apresentam a propriedade de, através de reações nucleares, transformar massa em energia. Essa energia, também chamada de energia elétrica é oriunda da fissão do urânio em reator nuclear (ANEEL, 2002).</p> <p>A geração nucleoe elétrica é uma das alternativas menos poluentes; permite a obtenção de muita energia em um espaço físico relativamente pequeno e a instalação de usinas perto dos centros consumidores (CNEN).</p>

Quadro 1: Principais componentes da Matriz Energética Brasileira
Fonte: Próprios autores.

2.4.1 Sistema Elétrico

O Brasil, que junto com outros países emergentes deverá liderar o crescimento mundial, precisará ampliar sua oferta interna de energia elétrica. Há uma projeção da expansão do consumo total de eletricidade de 479 TWh, em 2011, para 581 TWh, em 2015 (PLANO PLURIANUAL, 2012-2015).

O sistema elétrico brasileiro é um dos mais confiáveis do mundo, alicerçado em uma matriz energética cuja principal fonte é a hidrelétrica. As usinas hidrelétricas são responsáveis pela geração de mais de 75% da eletricidade do País. Atualmente, a demanda nacional por energia elétrica é atendida a partir das fontes hidráulicas (81,7%) – sendo 8,4% importadas da Usina de Itaipu –, gás natural (5,9%), biomassa (4%), petróleo e derivados (3,1%), nuclear (2,8%), carvão mineral (1,9%) e gás industrial (0,9%) (SICM, 2011). No período entre 2012 e 2015 existe a previsão de adição à capacidade instalada nacional de geração de energia de 10,3 GW, a partir da fonte hídrica, 3,7 GW, a partir da fonte eólica e 1,7 GW, a partir da fonte térmica (PPA, 2012-2015).

**Tabela 1: Geração de Energia Elétrica Mundial (2007-2035)
Em bilhões (109) de MW**

Fontes	2007	(%)	2035	(%)	Crescimento Médio Anual (%)
Carvão	7,9	42,0	15,0	42,7	2,3
Gás Natural	3,9	20,7	6,8	19,4	2,1
Renováveis	3,5	18,6	8,0	22,8	3,0
Nuclear	2,6	13,8	4,5	12,8	2,0
Líquidos	0,9	4,8	0,8	2,3	-0,4
Total	18,8	100,0	35,1	100,0	2,3

Fonte: FIEB.

As atividades do setor energético incidem em significativos impactos sobre o meio ambiente. Emissões de poluentes atmosféricos, contaminação dos meios aquáticos e terrestres e a geração de resíduos, além do esgotamento dos recursos naturais, produção de ruídos, impactos visuais e efeitos negativos a biodiversidade caracterizam-se como danos relacionados originários do funcionamento do mercado de energia, em suas etapas de exploração, transformação, distribuição e uso (OLIVEIRA, 2003).

Os recursos energéticos são encontrados na natureza em duas formas distintas: recursos renováveis e não renováveis. Os recursos energéticos renováveis estão associados a um fluxo e estão presentes em todo o planeta, fato que permite o seu uso de forma descentralizada (hidráulica, solar, biomassa, eólica). Já os não renováveis estão associados à sua existência, apresentando-se em quantidade limitada (petróleo, gás, carvão, urânio) (OLIVEIRA, 2003).

Atualmente, observa-se uma grande dependência da produção e uso de energia de origem fóssil e de empreendimentos ligados à cadeia energética que levam a elevados impactos ao meio ambiente, tem levado a atual sociedade a redescobrir os fluxos energéticos com base nos recursos naturais renováveis (OLIVEIRA, 2003).

Reduzidas emissões de partículas pelo uso de energia e sustentabilidade da economia são vantagens de uma matriz energética limpa (MME, 2012).

2.4.2 Fontes Renováveis de Energia

Sempre se selecionou os sistemas energéticos em função de dois parâmetros fundamentais: disponibilidade técnica e viabilidade econômica. Mas recentemente, outra variável que pode determinar se um sistema energético é viável tem sido incorporada: a ambiental, tendo que considerar os impactos ambientais que seu uso possa ocasionar (OLIVEIRA, 2003).

A produção de energias tem consequências, de tal maneira que entre 1990 e 2006 o consumo global de energia cresceu 26% e as emissões de CO₂ associadas cresceram 31% durante o mesmo período (IEDI, 2010). Por isso a importância de uma matriz energética limpa, com a substituição do uso de recursos não renováveis pelos renováveis. Essa transição para um modelo energético sustentável é um desafio central para a humanidade no século XXI (IEDI, 2010).

Energias renováveis são aquelas derivadas de processos naturais que são regularmente renovados. A classificação energias renováveis diz respeito a todas as formas de energia obtidas direta ou indiretamente do sol ou do calor gerado nas profundezas da Terra, incluindo quaisquer energias a partir do sol, vento, biomassa, geotérmica, e recursos hídricos (IEDI, 2010).

Energias renováveis são componentes essenciais da solução de questões globais fundamentais como segurança energética, pobreza e mudança climática, e nosso país neste ponto sai à frente e apresenta aproximadamente 45% da oferta total de energia, que inclui eletricidade e combustíveis, proveniente de fontes renováveis (IEDI, 2010).

As energias renováveis têm grande potencial de contribuição para o desenvolvimento sustentável, por causa de seus benefícios sociais e ambientais (IEDI, 2010). Desde os choques do petróleo na década de 70, a eficiência no uso da energia, em especial a elétrica, está sendo discutida. Nesse período ficou claro que o uso das reservas fósseis traria prejuízos para o meio ambiente e que elas não teriam baixo custo para sempre (MME, 2007).

A matriz energética nacional é uma das mais limpas do mundo, com forte presença de fontes renováveis de energia (MME, 2012). Em 2011, a participação de renováveis na Matriz Energética Brasileira manteve-se entre as mais elevadas do mundo. Vale lembrar que a matriz energética mundial é composta por 13% de fontes

renováveis no caso de Países industrializados, caindo para 6% entre as nações em desenvolvimento (MME, 2012).

Dado o seu potencial brasileiro para a geração de energia a partir das matrizes eólica e solar, é incoerente ignorar tais vocações em termos de segurança energética (IEDI, 2010). Com isso, o investimento em fontes desse tipo se faz necessário, para uma melhor relação entre ser humano e meio ambiente.

3 ENERGIA EÓLICA

Este capítulo versa sobre a Energia Eólica, seu histórico e importância, para melhor compreensão do que foi proposto, apresentando o enfoque do trabalho que é a avaliação e compreensão dos impactos socioeconômicos gerados pela implantação do sistema de captação de energia eólica.

A energia eólica é abundante, renovável, limpa e disponível em muitos lugares (MMA, 2013) e dentre as fontes de energia renováveis, será a segunda que mais crescerá e passará a responder por 17% da geração de energia elétrica renovável do mundo em 2035.

Figura 2: Geração Renovável de Energia Elétrica Mundial (2007-2035)

Em milhões (10⁶) de MW

Fontes	2007	(%)	2035	(%)	Crescimento Médio Anual (%)
Hidroelétrica	2.999	86,6	5.418	68,0	2,1
Eólica	165	4,8	1.355	17,0	7,8
Geotérmica	57	1,6	160	2,0	3,7
Solar	6	0,2	165	2,1	12,7
Outras	235	6,8	874	11,0	4,8
Total	3.462	100,0	7.972	100,0	3,0

Fonte: FIEB

Desde os tempos antigos utilizamos a energia dos ventos. Para a geração de eletricidade, as primeiras tentativas surgiram no final do século XIX. Entretanto, somente com a crise do petróleo (na década de 1970) é que houve interesse e investimentos suficientes para viabilizar o desenvolvimento e aplicação de equipamentos em escala comercial (Renova Energia, 2011). A partir daí alguns países se interessaram pelo desenvolvimento de fontes alternativas para a produção de energia elétrica, buscando diminuir a dependência do petróleo e carvão (MMA, 2013). Na década de 1980 a energia eólica disparou verdadeiramente, principalmente por causa de medidas que estimularam fontes de energia renováveis, aumentando o apoio ao desenvolvimento do vento em todo o mundo.

Os moinhos de vento tiveram seus primeiros registros na Pérsia no século V, sendo usados para bombear água para irrigação. Os mecanismos básicos de um moinho de vento não se modificaram muito até os dias atuais (VENTOS BRASIL, 201x).

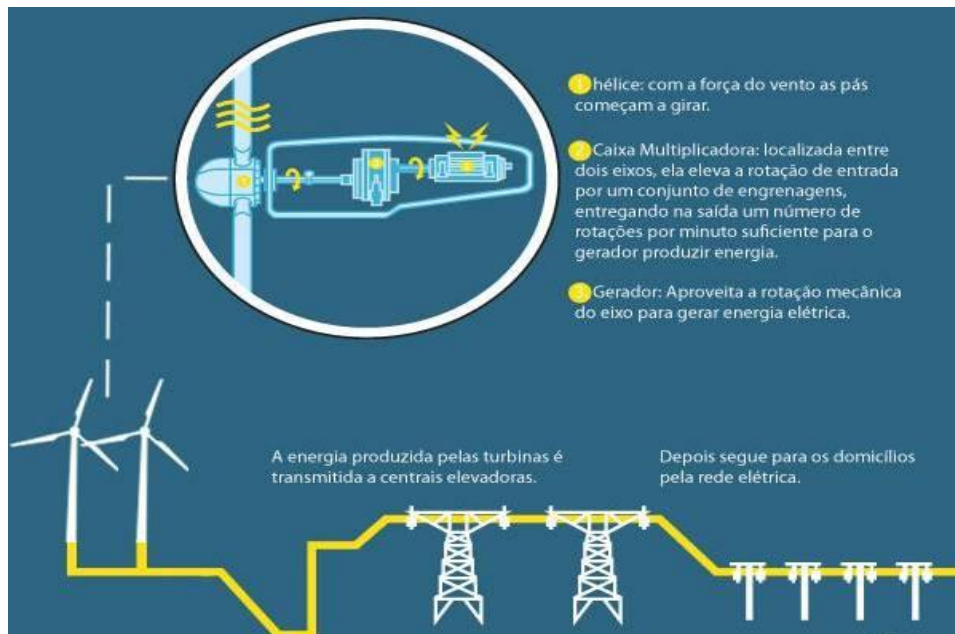


Figura 3: Como funciona a Energia Eólica.

Fonte: Renova Energia.

Segundo o Centro de Energia Eólica a Energia Eólica (CE-EÓLICA) é uma forma de energia cinética produzida pelo aquecimento diferenciado das camadas de ar, originando uma variação da massa específica e gradientes de pressão. Essa energia é gerada por aerogeradores, no qual a força do vento é captada por hélices ligadas a uma turbina que aciona um gerador elétrico (MMA, 2013).

Conforme o Centro de Energia Eólica (CE-EÓLICA) a Energia Eólica está sujeita a influências naturais, como: continentalidade, maritimidade, latitude, altitude. Os sistemas eólicos podem ser instalados em terra (onshore) ou sobre o mar (offshore).

Segundo dados da Associação Brasileira de Energia Eólica há 140 usinas instaladas no Brasil e 3.399 de capacidade instalada (MW).

O comércio de energia eólica tem crescido substancialmente, indicando perspectivas promissoras para a indústria eólica mundial para os próximos anos.

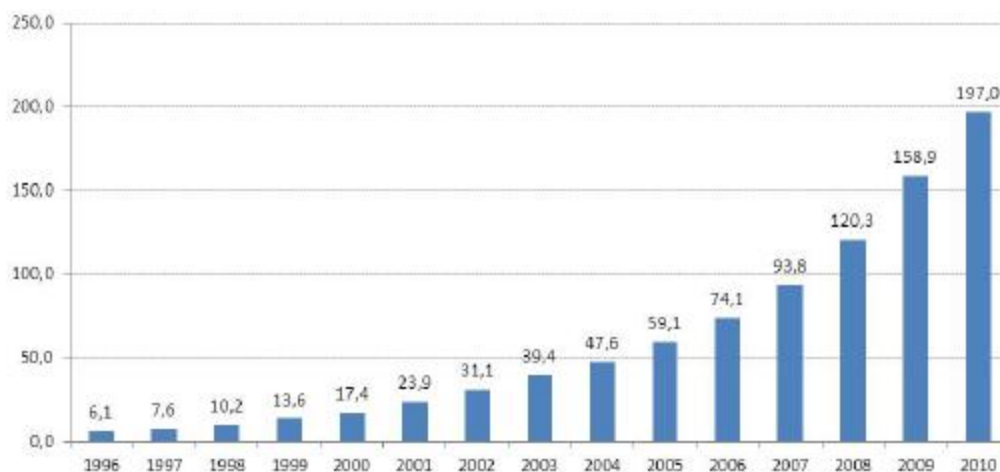


Figura 4: Geração Eólica- Evolução da Capacidade Instalada Mundial (1996- 2010)
Em mil (10³) MW
Fonte: FIEB

Os principais componentes do aerogerador são:

Nacele	Pás, cubo e eixo.	Transmissão e Caixa Multiplicadora	Gerador	Torre
É a carcaça montada sobre a torre, onde se situam o gerador, a caixa de engrenagens (quando utilizada), todo o sistema de controle, medição do vento e motores para rotação do sistema para o melhor posicionamento em relação ao vento.	As pás são perfis aerodinâmicos responsáveis pela interação com o vento, convertendo parte de sua energia cinética em trabalho mecânico. O eixo é o responsável pelo acoplamento do cubo ao gerador, fazendo a transferência da energia mecânica da turbina.	A transmissão, que engloba a caixa multiplicadora, possui a finalidade de transmitir a energia mecânica entregue pelo eixo do rotor até o gerador. É composta por eixos, mancais, engrenagens de transmissão e acoplamentos. O projeto tradicional de uma turbina eólica consiste em colocar a caixa de transmissão mecânica entre o rotor e o gerador, de forma a adaptar a baixa velocidade do rotor à velocidade de rotação mais elevada dos geradores convencionais.	A transformação da energia mecânica de rotação em energia elétrica através de equipamentos de conversão eletromecânica é um problema tecnologicamente dominado e, portanto, encontram-se vários fabricantes de geradores disponíveis no mercado.	As torres são necessárias para sustentar e posicionar o rotor a uma altura conveniente para o seu funcionamento. É um item estrutural de grande porte e de elevada contribuição no custo do sistema.

Quadro 2: Componentes de um aerogerador

Fonte: CRESESB/ adaptado.

Um sistema eólico pode ser utilizado em três aplicações diferentes: sistemas isolados, sistemas híbridos e sistemas interligados à rede. Os sistemas interligados à rede (o tipo pesquisado) utilizam um grande número de aerogeradores e não necessitam de sistemas de armazenamento de energia, pois toda a geração é entregue diretamente à rede elétrica. Estes são utilizados com rotores de eixo horizontal do tipo hélice, normalmente compostos de três pás (CRESESB).



**Figura 5: Parque eólico conectado à rede com aerogeradores de eixo horizontal – Parque Eólico Alto Sertão I- BA
Fonte: Pesquisa de campo, 2013.**

3.1 A Energia Eólica no Brasil

O Brasil é o País mais promissor do mundo em termos de produção de energia eólica, sendo esta uma opção complementar à fonte hidrelétrica, predominante no sistema brasileiro (MME, 2012).

A participação energia eólica no contexto energético brasileiro vem aumentando nos últimos anos, e no mesmo ritmo cresce também os investimentos. Iniciou-se com a criação do Proinfa (Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica), e intensificando-se com os sucessivos leilões de compra e venda de energia eólica, a participação na matriz elétrica brasileira passou de pouco mais de 20 MW para aproximadamente 1.180MW. Há uma perspectiva de crescimento para os próximos dez anos de que a capacidade instalada no País aumente em 63.400 MW. Deste, 18 GW deve ser produzido à partir das fontes alternativas complementares, entre elas a energia eólica, principalmente por conta dos incentivos do governo, que estabeleceu o compromisso de diversificar a matriz energética, organizar leilões que contratem energia pelo menor preço e que garantam a sustentabilidade ambiental (MME, 2012).

De acordo com a Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel), o Brasil possui 248 megawatts de capacidade instalada de energia eólica (MW), e o Atlas do Potencial Eólico Brasileiro mostra um potencial bruto de 143,5 GW. Sendo o maior potencial identificado na região litoral do Nordeste e no Sul e Sudeste (MMA).

3.1.1 Energia Eólica na Região Nordeste

O potencial de energia eólica anual para o Nordeste é de cerca de 144,29 TWh/ano. Mapas eólicos desenvolvidos pelo Centro Brasileiro de Energia Eólica apontam que a região tem uma das melhores jazidas do mundo, contando com boa velocidade de vento, baixa turbulência e uniformidade. Este tipo de matriz é importante em termos estratégicos, porque os ventos são mais fortes nos períodos de seca, entre junho e dezembro, quando a produção das hidrelétricas tende a cair. (MMA).

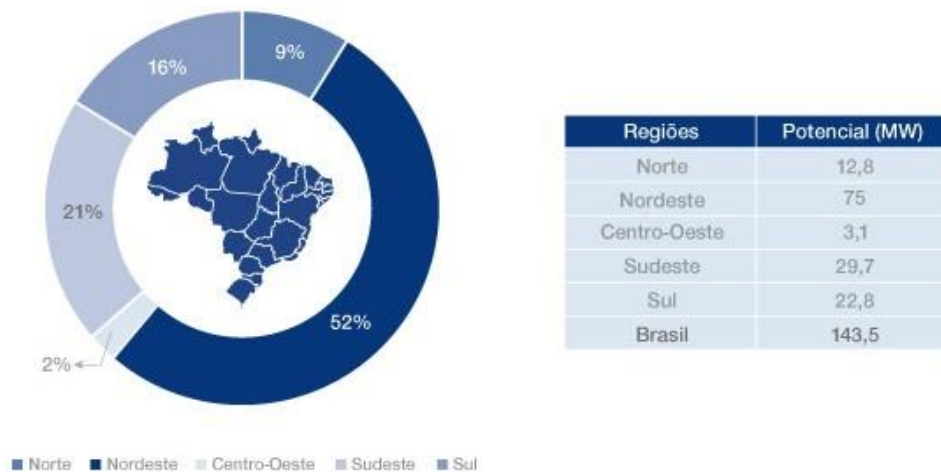


Figura 6: Distribuição do Potencial Eólico Brasileiro

Fonte: Brazil Energy

No Nordeste a energia eólica se apresenta como uma conveniente alternativa de complementariedade no sistema elétrico. Nesta região o perfil de ventos mostra maior capacidade de geração de eletricidade justamente no momento em que a afluência hidrológica nos reservatórios hidrelétricos se reduz. Já, no período úmido do sistema elétrico brasileiro, quando há um maior enchimento destes reservatórios, o potencial de geração eólica de eletricidade se mostra menor (MMA, 2013).

A Bahia é um estado que merece destaque na Região Nordeste por seu grande potencial de geração, principalmente no interior do estado, por conta da existência de ventos constantes e com pouca variação na direção.

Figura 7: Leilões de Energia- Eólicas (2009- 2010)

Estados	dez/09	ago/10	ago/11	Resultado Global	%
	Em MW				
Rio Grande do Norte	628,2	1.061,0	458,2	2.147,4	37,1
Bahia	390,0	587,4	414,4	1.391,8	24,1
Ceará	572,7	150,0	278,1	1.000,8	17,3
Rio Grande do Sul	186,0	249,4	624,4	1.059,8	18,3
Pernambuco	-	-	78,0	78,0	1,3
Piauí	-	-	75,6	75,6	1,3
Sergipe	30,0	0,0		30,0	0,5
Total	1.806,9	2.047,8	1.928,8	5.783,5	100,0
Garantia Física (MW médio)		913,1	913,0		
Fator de Capacidade (%)		44,6	47,3		

Fonte: FIEB

3.2 Impactos da Instalação de um Parque Eólico

Na concepção de Chiavenato (2004) qualquer organização produz influência no seu ambiente, podendo ela ser positiva ou negativa. Positiva quando a beneficia o ambiente através de suas decisões e ações ou negativa quando traz problemas ou prejuízos ao ambiente.

É importante deixar claro que energia renovável como em qualquer instalação de parque energético, também causam impactos ambientais.

Há diversos estágios para a implantação de um parque eólico que vai desde a fabricação das pás eólicas, o transporte de todos os equipamentos necessários até o seu respectivo local de instalação até a montagem do parque e de todas as linhas de transmissão que vão chegar ao consumidor final. Processos que causam inúmeros impactos, trazendo consequências ambientais e sociais (CARTA CAPITAL, 2011).

Embora seja uma tecnologia de geração elétrica menos agressiva ao meio ambiente, a utilização dos ventos para a produção de energia elétrica também

ocasiona alguns impactos negativos, como qualquer outra tecnologia de geração de energia.

Impactos como: interferências eletromagnéticas, ruído, impacto visual e danos à fauna, podem ser observados. No entanto isso pode ser minimizado e até mesmo eliminado por meio de planejamento adequado, treinamento e capacitação de técnicos e emprego de inovações tecnológicas (MMA, 2013).

Alguns impactos positivos podem ser citados, como o desenvolvimento das atividades socioeconômicas regionais, gerando renda, emprego, arrecadações e promoção do desenvolvimento regional.

Compreender os impactos é essencial para uma melhor convivência entre o parque eólico e a comunidade, pois conhecer os impactos é a solução para minimizá-los.

4. METODOLOGIA

Um conhecimento para ser considerado científico, torna-se necessário identificar as operações mentais e técnicas que possibilitam a sua verificação (GIL, 2008). Nesse contexto, este capítulo apresentará os métodos adotados na elaboração da pesquisa e os instrumentos utilizados na análise dos resultados para validação das informações colhidas em campo.

4.1 Delineamento do Objeto da Pesquisa

A pesquisa em pauta tem como recorte de espaço a cidade de Guanambi e microrregião, especificamente as cidades de Caetité, Igaporã e Pindaí.

Guanambi- Guanambi é um município no interior da Bahia, localizado no Centro-Sul, distante 796 km da capital Salvador, com uma área de 1.296,654 km². Sua população é de 78.833 habitantes e o clima é semiárido e subúmido seco (SEI).

A localização geográfica traz ao município evidência na circulação comercial, sendo este o centro do comércio regional com empresas de pequeno e médio porte.

Sua movimentação comercial intensiva teve início na década de 70, quando viveu grande sucesso com a comercialização do algodão o que durou até 1993.

Caetité- Caetité é um município brasileiro da Bahia, localizado na mesorregião Centro-Sul Baiano e microrregião Guanambi, distante 757 quilômetros da capital do estado, Salvador, com uma área de 2.442,895 km² e população estimada de 52.166 habitantes. O município situa-se no semiárido apresentando características de cerrado e caatinga, mas seu clima é ameno por conta de sua altitude (825 metros).

O município se destaca pela mineração, onde conta com ricas jazidas de urânio, ametista, manganês e ferro. Na indústria possui importantes manufaturas têxteis e é polo regional na cerâmica. Na pecuária destaca-se com um rebanho bovino com mais de 32 mil cabeças (IBGE, 2010).

Igaporã- Fundada no ano de 1958 o município baiano de Igaporã situa-se na mesorregião Centro-Sul Baiano e microrregião Guanambi.

Possui uma área de 832,523 km² e uma população de 15.205 habitantes. Seu clima é de seco ao subúmido e seu bioma é a caatinga.

Sua economia está basicamente fundamentada na produção agrícola e pastoril.

Pindaí- O município de Pindaí está localizado na zona fisiográfica da Serra Geral da Bahia e atualmente na região do Centro Sul Baiano na Microrregião de Guanambi.

Sua área é de 614,094 km² e seu bioma é o Cerrado Caatinga.

4.2 A Pesquisa e as Estratégias Metodológicas

A pesquisa aqui apresentada resume uma análise dos impactos provocados pela instalação de um parque eólico sobre as relações socioeconômicas da população de Guanambi- BA e microrregião.

Por envolver levantamento bibliográfico e documental, entrevista e estudos de caso e por o tema escolhido ser pouco explorado, a pesquisa aqui apresentada se caracteriza como exploratória, método este que segundo Gil (2008) é realizado com o objetivo de proporcionar visão geral, de tipo aproximativo, acerca de determinado fato.

Por haver observação e também a utilização de métodos estatísticos e instrumentos estruturados, com a intenção de quantificar opiniões, essa pesquisa se faz quali-quantitativa.

Este estudo caracteriza-se como um estudo de caso que “é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir o seu conhecimento amplo e detalhado.” (GIL, 2008, pag. 58)

Realizou-se também um levantamento bibliográfico sobre impactos ambientais, sociais e econômicos causados pela implantação de parques eólicos, além de estudos referentes a estes impactos em monografias, teses e artigos científicos.

Seguindo essa linha, adotou-se uma pesquisa documental, que Gil (2008) descreve como um método que se vale de materiais que não receberam ainda um tratamento analítico. Lançou-se mão da utilização de reportagens, relatórios de pesquisa, tabelas estatísticas, documentos oficiais, fotografias, gravações etc.

Na atualidade, com o advento da tecnologia, informações a respeito de qualquer assunto podem ser encontradas em meio eletrônico. Nas palavras de Gil (2008, pag.70) “a Internet constitui hoje um dos mais importantes veículos de informações. Não se pode deixar de lado as possibilidades desse meio”. E este meio foi muito utilizado neste estudo, com muitos dados e informações de sites de órgãos governamentais e periódicos científicos encontrados na internet, como os sites da ABEEólica - Associação Brasileira de Energia Eólica, ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica e da Renova Energia.

Um dos elementos que constitui a nossa pesquisa é a observação, que tem a vantagem de que os fatos são percebidos diretamente, sem qualquer intermediação, sendo esta observação simples, por o pesquisador, permanecer alheio à comunidade e situação estudada, observando de maneira espontânea os fatos que aí ocorrem. (GIL, 2008).

4.3 Trabalho de Campo, População e Amostra.

Houve no presente estudo um levantamento de campo, onde para Gil (2008) procede-se à solicitação de informações a um grupo significativo de pessoas acerca do problema estudado.

O principal meio de utilizado para conseguir informações foi um questionário.

Por ser a população estudada em grande número, sendo que só as terras arrendadas pela Renova Energia para o Parque Eólico I são em número 300 (RENOVA ENERGIA), selecionou-se uma amostra, sendo esta caracterizada como um “subconjunto do universo ou da população, por meio do qual se estabelecem ou se estimam as características desse universo ou população.” (GIL, 2008, pag. 90)

Por não ser possível a aplicação do questionário a todos, por motivo de tempo hábil e difícil acesso as propriedades, optou-se por uma amostra por acessibilidade, método este que o pesquisador seleciona os elementos a que tem acesso, admitindo que esses possam representar o universo (Gil, 2008).

4.4 Instrumentos de Coleta de dados

Para aquisição de informações utilizou-se um questionário, este, formado por questões fechadas dicotômicas, de múltiplas escolhas, e em sua maioria por questões de tipo Likert, que é um método onde se pede a certo número de pessoas que manifestem sua concordância ou discordância em relação a cada um dos enunciados (GIL, 2008). Este foi aplicado a dez moradores que tiveram sua propriedades arrendadas e outros dez que de alguma maneira foram afetados pelas obras de instalação de um parque eólico.

A amostra selecionada é de vinte moradores, dez sendo moradores proprietários dos estabelecimentos localizados nas áreas afetadas pelas estruturas principais (aerogeradores e acessos) e dez compostos por pessoas que foram afetadas de alguma forma pelas obras de instalação.

4.5 Levantamento e Análise de Dados

O questionário foi aplicado pelos próprios pesquisadores. Durante o período de dois dias percorreu-se mais de 200 km de áreas que possuíam torres eólicas. Percorreram-se as cidades de Guanambi, Caetité e Pindaí. Essa ida a campo permitiu um maior conhecimento do assunto estudado, principalmente através de conversas com os moradores.

O questionário aplicado nos forneceu informações que foram tabuladas pela ferramenta Microsoft Excel e nos munuiu de gráficos para melhor explanação do que foi obtido.

5. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Esse capítulo tem por objetivo detalhar e organizar os dados coletados no transcorrer da pesquisa. A fim de responder aos objetivos propostos, separam-se os resultados em gráficos.

5.1 Panorama da produção de energia eólica na região.

A Microrregião de Guanambi é uma divisão geográfica identificada ao sul do estado, ocupando a porção ocidental da Serra Geral e trechos da depressão sanfranciscana (IBGE, 1990). É composta por dezoito municípios, constituindo a cidade de Guanambi seu polo, sendo esta a detentora de maior contingente populacional e maior PIB.

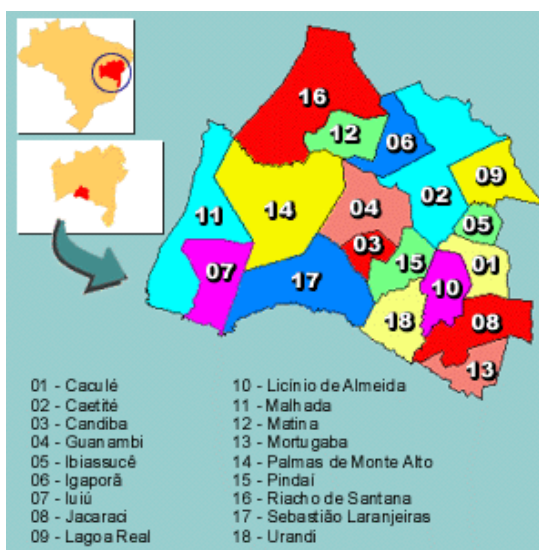


Figura 8: Mapa da Microrregião de Guanambi.

Fonte: CityBrazil

A cidade de Guanambi oferece uma estrutura sólida, destacando empresas fornecedoras de água e energia, entidades e centros educacionais, as gerências regionais de telefonia, clínicas especializadas e órgãos estaduais que foram implantados no município por conta de seu desenvolvimento. Tem-se enfoque especial à atração regional às atividades desempenhadas pelos atacadistas e varejistas do comércio, com dinâmica virada para os setores de comércio e serviços. A localização, o porte, as facilidades das vias de acesso e a implantação de serviços

públicos básicos tornam Guanambi um importante polo regional, que serve a vários municípios da Região (OLIVEIRA e PEREIRA, 2010).

A cidade de Guanambi e região agora se deparam com um novo panorama, novos ventos sopram sobre os municípios, com a chegada de empreendimentos eólicos. O quadro a seguir mostra as usinas eólicas contratadas nos leilões para a localidade estudada.

USINAS EÓLICAS CONTRATADAS		
EMPRESA	EMPREENDIMENTO	MUNICÍPIO
Brazil Wind	Caititu	Pindaí
Brazil Wind	Angical	Pindaí
Brazil Wind	Coqueirinho	Pindaí
Brazil Wind	Corrupião	Pindaí
Brazil Wind	Inhambu	Pindaí
Brazil Wind	Tamanduá Mirim	Pindaí
Brazil Wind	Teiú	Pindaí
Enel Green Power	Emiliana	Caetité
Enel Green Power	Joana	Caetité
Iberdrola	Caetité 2	Caetité
Iberdrola	Caetité3	Caetité
Renova Energia	Da Prata	Igaporã
Renova Energia	Dos Aracas	Pindaí
Renova Energia	Morrão	Guanambi
Renova Energia	Tanque	Guanambi
Renova Energia	Ventos do Nordeste	Pindaí
Renova Energia	Ametista	Caetité
Renova Energia	Borgo	Caetité
Renova Energia	Seraima	Caetité
Renova Energia	Caetité	Caetité
Renova Energia	Dourados	Igaporã
Renova Energia	Espigão	Igaporã
Renova Energia	Maron	Igaporã
Renova Energia	Pelourinho	Guanambi
Renova Energia	Pilões	Guanambi
Renova Energia	Serra do Espinhaço	Guanambi
Renova Energia	Alvorada	Caetité
Renova Energia	Candiba	Guanambi
Renova Energia	Guanambi	Guanambi
Renova Energia	Guirapa	Guanambi

Renova Energia	Igaporã	Igaporã
Renova Energia	Ilhéus	Igaporã
Renova Energia	Licínio de Almeida	Guanambi
Renova Energia	Nossa Sra. Conceição	Igaporã
Renova Energia	Pajeú do Vento	Caetité
Renova Energia	Pindaí	Guanambi
Renova Energia	Planaltina	Caetité
Renova Energia	Porto Seguro	Igaporã
Renova Energia	Rio Verde	Caetité
Renova Energia	Serra do Salto	Guanambi

Figura 9: Usinas eólicas contratadas nos leilões no estado da Bahia

Fonte: Secretaria da Indústria, Comércio e Mineração do Estado da Bahia (2012) / Adaptado.

Somente duas das empresas que atuam na região, a Renova e a Iberdrola, iniciaram a implantação dos aerogeradores, e somente a Renova já inaugurou. Por isso tomaremos como base para comparação de dados o Complexo Eólico Alto Sertão I, da Renova Energia.

A Renova Energia

A Renova Energia é uma empresa brasileira de geração de energia elétrica renovável com atuação em matrizes eólica, pequenas centrais hidrelétricas (PCHs) e solar, fundada em 2001, constituindo a energia de fonte eólica o principal negócio da companhia, que atua nesse mercado desde 2009, sendo líder e a proprietária do maior complexo eólico da América Latina, localizado no Sudoeste da Bahia, nos municípios Caetité, Guanambi e Igaporã, inaugurado em 2012. São 14 parques eólicos que comportam 184 aerogeradores e 293,6MW de capacidade instalada. Além disso, seu portfólio de negócios também inclui na Bahia 15 parques de geração de energia eólica que compreenderão o complexo eólico Alto Sertão II, com capacidade total instalada de 386,1 MW (RENOVA ENERGIA).



Figura 10: Complexo Eólico do Alto Sertão I
Fonte: Renova Energia

A Renova possui projetos voltados para capacitação profissional, educação ambiental, patrimonial e em saúde, monitoramento da flora e fauna e das manchas de vegetação, de ruído, de qualidade das águas, dos indicadores socioeconômicos, além dos programas resgate dos saberes tradicionais do uso de plantas medicinais e de comunicação social. Com destaque para o Programa Catavento, que agrupa 20 projetos sustentáveis e de desenvolvimento socioambiental para o Alto Sertão baiano (RENOVA ENERGIA).

Complexo Eólico Alto Sertão I- Localizado no sudoeste da Bahia entre os municípios de Caetité, Guanambi e Igaporã o Complexo Eólico Alto do Sertão I da Renova Energia é composto por 14 parques que tiveram sua energia comercializada no Leilão de Reserva de Energia (LER) de 2009, um empreendimento teve investimentos de R\$ 1,2 bilhão e conta com 184 aerogeradores.

Segundo dados da própria Renova a energia gerada pelo Complexo Alto do Sertão I é suficiente para garantir o consumo de uma cidade com 540 mil residências ou cerca de 2,16 milhões de habitantes, considerando quatro pessoas por residência.

Por ser o único inaugurado até o momento, este será o objeto principal para uso de informações para o presente trabalho, servindo de referência para comparações posteriores.

5.2 Impactos da Instalação de Parques Eólicos na Região

É de grande importância o debate sobre as fontes renováveis de energia, e especialmente de como a produção destas fontes de energia afetam a circunvizinhança em que se localizam.

Mesmo considerada uma energia limpa, a energia eólica também acarreta diversos impactos. São identificados impactos sociais, econômicos e ambientais.

O trabalho aqui apresentado tem como objetivo conhecer os principais impactos socioeconômicos gerados pela implantação do sistema de captação de energia eólica em Guanambi- BA e microrregião. Através da aplicação de questionário, pesquisa de campo e observação conseguiu-se atender a este objetivo.

O quadro abaixo apresenta os impactos que foram identificados durante a pesquisa de campo.

IMPACTOS		
SOCIAIS	ECONOMICOS	AMBIENTAIS
<ul style="list-style-type: none"> • Geração de poeira; • Aumento do risco de acidentes de trânsito (pessoas e animais); • Valorização da terra; • Obstrução de estradas; • Aumento da empregabilidade. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mudanças significativas na economia; • Aumento da renda; • Aumento de empresas prestadoras de serviço; • Fomento do comércio local; • Aumento de arrecadação. 	<ul style="list-style-type: none"> • Alteração da paisagem (visual); • Desmatamento; • Construção de Estradas; • Degradação; • Compactação de terra.

Quadro 3: Impactos sócio-econômico-ambientais.

Fonte: Pesquisa de campo.

Para aquisição desses dados foi aplicado questionário a dois grupos, um de pessoas que tiveram suas propriedades arrendadas para instalação de torre/torres e outros de moradores que de alguma forma sofrem algum impacto pelas obras de instalação.

5.2.1 Grau de Satisfação e Geração de Expectativa da População.

As diversas modificações em âmbito local como a construção de torres, usinas, linhas de transmissão e estradas trazem mudanças no cotidiano da

comunidade, interferindo no meio ambiente, na renda e empregabilidade regional e gerando uma expectativa na população.

No processo de implantação de um parque eólico a população é atingida diretamente. Essa implantação vem acompanhada de expectativas quanto ao desenvolvimento, progresso, geração de renda e empregos para a região.

Um dos objetivos da presente pesquisa é a verificar o grau de satisfação da comunidade em relação às mudanças advindas da implantação da Energia Eólica. Buscando verificar e avaliar esse nível de satisfação, foi realizada uma pesquisa de campo, por meio da aplicação de questionário, com uma amostra de 20 pessoas. Este objetivo foi plenamente alcançado já que se conseguiu descobrir o que foi proposto como se verá a seguir:

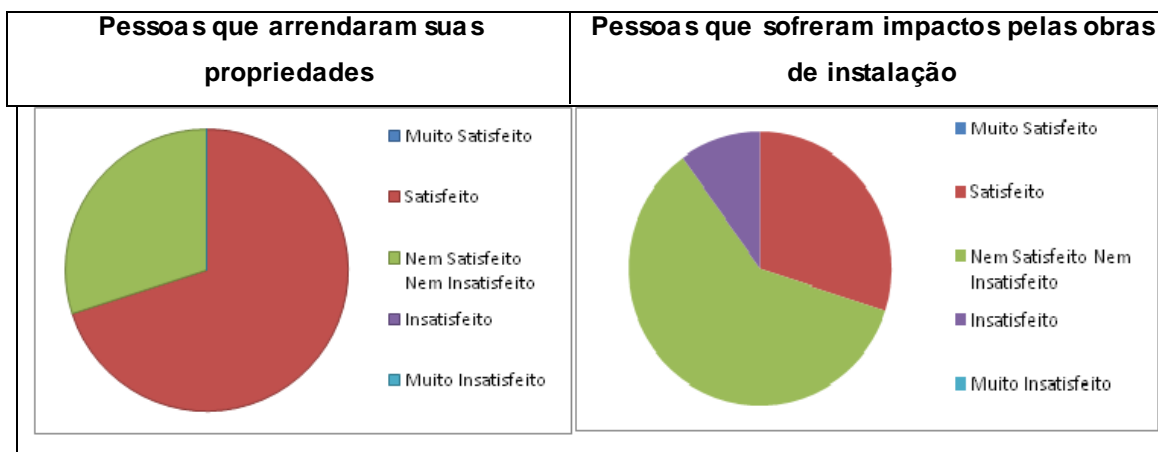


Figura 11: Satisfação dos entrevistados quanto à chegada do parque eólico.

Fonte: Pesquisa de campo, 2013.

De maneira geral, ponderando as vantagens e desvantagens, a avaliação dos pesquisados quanto às mudanças advindas com a chegada de um parque eólico é de caráter positivo, já que metade dos entrevistados se considera satisfeito. A satisfação é ainda maior para os proprietários de terras arrendadas, onde essa porcentagem é 70%.

A energia eólica possui uma grande vantagem em relação às outras fontes, onde as pessoas que possuem suas propriedades arrendadas para a instalação das torres podem continuar a exercer suas atividades anteriores, como agricultura e pecuária. As torres se localizam em lugares altos, utilizados em sua maioria para pecuária. O que podemos observar nos resultados obtidos, dos entrevistados que possuem torre (torres) em sua propriedade é que nenhum deixou de exercer suas atividades (pecuária e agricultura) por conta das torres.

As atividades exercidas nas propriedades arrendadas estão apresentadas a seguir:

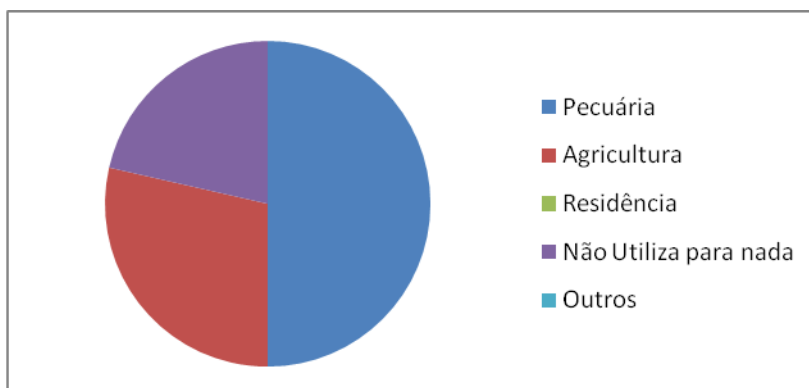


Figura 12: atividades exercidas na propriedade arrendada.

Fonte: Pesquisa de campo, 2013.

Pelas observações pode-se notar que são em esmagadora minoria as propriedades são próximas à residência, das pessoas pesquisadas nenhuma utilizava a propriedade arrendada para fins de moradia.

A Sustentabilidade compreende também melhoria da qualidade de vida da população, quando uma empresa se insere em uma região deve levar em consideração a comunidade afetada direta ou indiretamente por suas atividades. Nesse contexto, temos os impactos negativos para a comunidade que abordaremos a seguir. Apesar de os entrevistados de maneira geral se considerar satisfeitos, há uma série de impactos que foram relatados.

A maior queixa ouvida dos moradores é em relação à poeira decorrente das atividades relacionadas à limpeza do terreno, utilização de maquinário, circulação de veículos e movimentação de terra. Dos entrevistados que não possuíam torres em sua propriedade, a maioria se diz insatisfeita com a poeira, dois deles mencionaram que algum integrante da família já teve problemas respiratórios por conta desse fator.

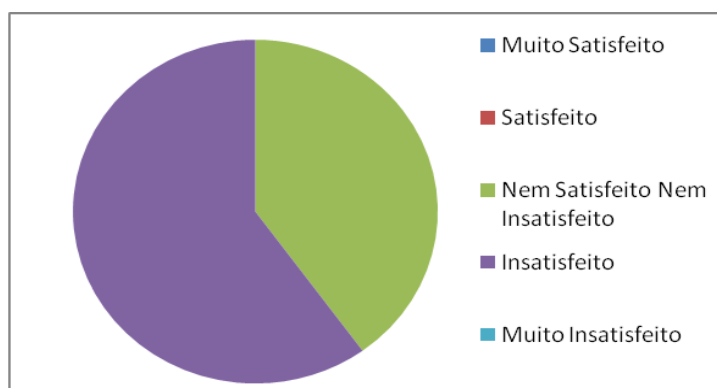


Figura 13: Satisfação com a poeira.

Fonte: Pesquisa de campo, 2013.

Um fato a ser lembrado é sobre os contratos de arrendamento das propriedades para torres. Esses contratos têm prazo que variam de vinte a trinta anos e mesmo sendo com prazo tão longo apenas dois dos dez pesquisados consultaram um advogado antes da assinatura do mesmo.

Ao criar empregos, renda, pagar impostos as empresas afetam padrão de vida das pessoas, de forma positiva ou/e de forma negativa.

Um de nossos objetivos é averiguar os pontos positivos e negativos provocados pela instalação de um parque eólico sobre as relações socioeconômicas das comunidades afetadas. Objetivo este que foi cumprido plenamente, como se observa na tabela a seguir:

Pontos Positivos	Pontos Negativos
<ul style="list-style-type: none"> • Criação de empregos • Investimento em zonas desfavorecidas; • Fomento do comércio local; • Aumento de arrecadação. • Compatibilidade com a utilização do terreno para agricultura e também pecuária. • Geração de renda; • Valorização da terra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Poluição visual • Impactos na flora e fauna • Geração de poeira; • Aumento do risco de acidentes de trânsito (pessoas e animais); • Obstrução de estradas; • Degradação e compactação de terra.

Quadro 4: Pontos positivos e negativos da implantação de um parque eólico para a região.

Fonte: Pesquisa de campo, 2013.

5.2.2 Análise do mercado de trabalho e Geração de Postos de Trabalho

A geração de emprego é uma dimensão social que deve ser analisada como parâmetro para o desenvolvimento local. E os parques eólicos aparecem como uma das fontes que geram mais empregos diretos.

Tabela 2: Geração de empregos por fonte de energia.

Tecnologia	Homem-ano ⁴ /TWh
Petróleo	260
Gás natural	250
Carvão mineral	370
Nuclear	75
Hidro	250
PCH	120
Eólica	918 – 2.400
Fotovoltaica	29.589 – 107.000
Biomassa (cana-de-açúcar)	3.711 – 5.392

Fonte: Goldemberg (2004, p.5; 2005, p.37) apud Souza, 2010, p16.

Consideremos também que o potencial de geração se encontra no interior, em áreas com baixo desenvolvimento social e econômico, como é o caso da região estudada e a implantação dos projetos eólicos podem levar emprego, renda e desenvolvimento a estas localidades.

Garantir um desenvolvimento sustentável para a comunidade também é combater o desemprego e a pobreza, e um empreendimento do tipo eólico pode melhorar índices como o de pobreza na região.

Figura 14: Incidência da Pobreza- comparação (2003)

MUNICÍPIO	%
Caetitê	39,88
Guanambi	38,84
Igaporã	40,32
Pindaí	51,68
Salvador	35,76

Fonte: IBGE, 3003.

Podem-se agrupar os empregos gerados pela energia eólica e outras energias renováveis em três categorias, de acordo com características de volume de empregos gerados.

Figura 15: Classificação dos empregos na energia eólica e suas características

Categoria	Volume de empregos	Localização dos empregos (1)	Natureza temporal	Nível de especialização
Desenvolvimento tecnológico	Médio	De não local para local	Estável	Muito alta
Instalação e descomissionamento	Alto	De local para não local	Temporário	Alta
Operação e manutenção	Baixo	Local	Estável	Média

Fonte: Llera Sastresa et al. (2010).

As empresas de energia eólica, em sua maioria optam, na implantação, pela contratação de mão de obra local. A Renova, por exemplo, supriu a necessidade intensiva de mão de obra por meio da contratação de 70% de trabalhadores locais

(Renova Energia, 2012). Somente no complexo eólico Alto Sertão I, segundo dados da Renova Energia foram envolvidos mais de 1.300 empregados, entre próprios e terceirizados durante a construção. Isso equivale a aproximadamente 910 novos empregos para a região somente com a Renova Energia, o que é de grande significância já que o número de pessoas ocupadas assalariadas é cerca de 16220 na região estudada (Guanambi Caetité, Pindaí e Igaporã).

Município	Pessoas
Guanambi	8.988
Caetité	5.897
Igaporã	866
Pindaí	469

Fonte: IBGE, 2011.

Das pessoas que responderam ao questionário, a grande maioria, declarou que houve um aumento razoável na oferta de empregos na região (próximo gráfico), sendo que seis destes possuíam alguém na família que trabalhava nas obras de instalação.

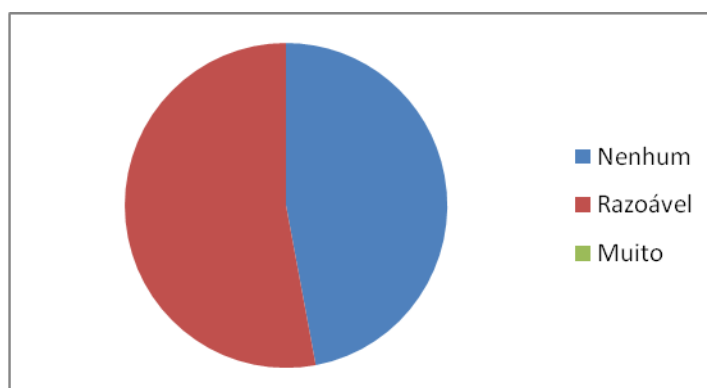


Figura 16: Opinião dos entrevistados quanto ao aumento razoável na oferta de empregos.

Fonte: Pesquisa de campo, 2013.

Há mais um dado para confirmar a tendência crescente de empregabilidade, Guanambi faz parte do território de identidade Território Sertão Produtivo, terceiro território de identidade que mais gerou empregos formais em julho de 2013, segundo o IBGE, e que apresentou como principal polo de criação de novas oportunidades o município de Guanambi com 251 postos de trabalho.

5.2.3 Geração de Renda

No âmbito local, a chegada do empreendimento eólico traz modificações socioeconômicas, podendo auxiliar no desenvolvimento da região pelo incremento da economia, contribuindo de forma efetiva na geração de renda.

Segundo dados do FIEB, os parques de geração eólica atualmente demandam, para cada KW instalado, investimentos de entre R\$ 2,5 a 3,0 mil, de maneira geral distribuídos em 25% em infraestrutura (obra civil, subestação, cabos e linhas) e 75% em equipamentos (aerogerador, nacelles, pás, torres, montagem e testes).

A receita do arrendamento do terreno pode ser investida em atividades produtivas na própria área dos parques, trazendo benefícios sociais. Somente com o Parque Eólico Alto Sertão I no total de 300 famílias estão sendo beneficiadas com arrendamento de terras. A Renova paga em média R\$6.000 por torre/ano, e ao que se pode observar pelas informações do questionário metade das pessoas recebem até um salário mínimo, o que se pode observar no gráfico abaixo. Isso significa um acréscimo no orçamento mensal de mais de 60% e um incremento de mais R\$1.500.000,00 na economia local anualmente somente com o arrendamento das propriedades.

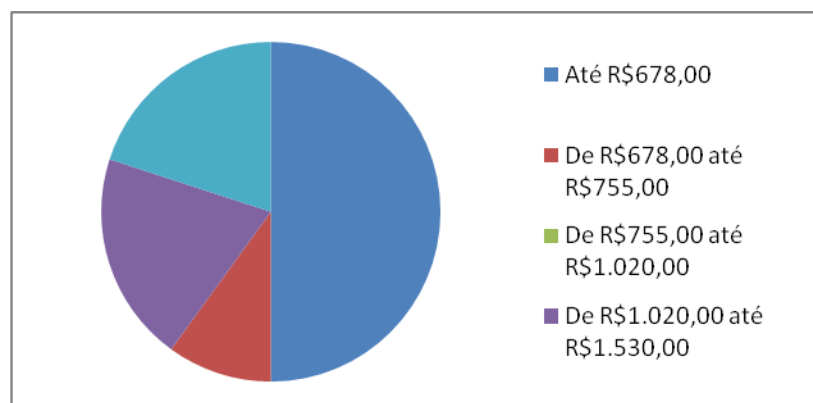


Figura 17: Renda mensal dos pesquisados.

Fonte: Pesquisa de campo, 2013.

Quanto ao valor recebido por torre, as pessoas entrevistadas estão em sua maioria, 80%, satisfeitas com o valor pago pelo arrendamento.

Os rendimentos vindos do arrendamento da propriedade segundo os entrevistados auxiliam na alimentação, saúde, compra de roupas e melhoria da habitação, sendo de grande valia no orçamento.

Com o desenvolvimento do comércio local, Guanambi e região vêm crescendo economicamente. A tabela a seguir mostra o PIB dos municípios estudados.

Municípios	Agropecuária	Indústria	Serviços
Guanambi	15.445	76.173	433.329
Caetité	13.868 6	61.278	183.886
Pindaí	8.002	6.688	43.855
Igaporã	6.059	7.087	43.855

Fonte: IBGE

Pode-se observar que os municípios estudados, em especial a cidade de Guanambi, tem seu PIB advindo principalmente do setor de serviços, setor este que é o que mais se valoriza com a implantação do parque eólico, já que este ocasiona um aumento populacional temporário e também o aumento da necessidade de serviços de todos os tipos, contribuindo assim para a geração e manutenção de empresas de serviços como: hotéis, restaurantes, etc.

O incremento na economia local com a geração de emprego e renda traz a dinamização do comércio local, acelerando a tendência de crescimento de novas empresas como se pode ver na tabela a seguir:

ANO	Número de empresas atuantes
2011	2.662 Unidades
2010	2.582 Unidades
2009	2.462 Unidades
2008	2.359 Unidades

Fonte: IBGE

Dos entrevistados 60% consideram que houve um aumento razoável do comércio local e 70% consideram que houve uma razoável valorização das propriedades.

5.2.4 Identificação e Análise dos Impactos Ambientais.

A sustentabilidade ambiental tem um papel crucial nas atuais organizações e é uma tendência de mercado.

Medir os impactos ambientais é o passo inicial para combatê-los.

Nesta pesquisa tentou-se descobrir alguns impactos que o ambiente sofre com as obras para instalação de torres. O quadro a seguir mostra os principais impactos ambientais na fase de construção do parque, sua intensidade e eventualidade.

Impactos ambientais potenciais	Construção
Alteração da paisagem natural	A/P
Incremento da poeira e de material particulado	B/T
Início de processos erosivos	B/E
Contaminação dos recursos hídricos	B/E
Emissão de ruídos	B/T
Sombras e/ou reflexos móveis	-
Interferência nas transmissões de rádio e televisão	-

Figura 18: Impactos ambientais no meio físico

Legenda: Intensidade (B- Baixa M- média e A- Alta); Duração E- Eventual, T- Temporário e P- Permanente).

Fonte: Silva (2010) adaptado de Camargo (2005, p. 97-99)

Durante a fase de implantação ocorrem alterações na paisagem natural. Só o Parque Eólico Alto Sertão I possui 184 aerogeradores e a altura de cada torre mais o comprimento da pá somam 126 metros, o equivalente a um prédio de 32 andares uma mudança visual brusca.

As obras de implantação causam inconvenientes às comunidades que residem próxima às obras, por conta do fluxo de veículos, principalmente veículos de grande porte, ocasionando poluição sonora e principalmente a poeira que traz grande desconforto. Somente para o Complexo Eólico Alto Sertão I foram pavimentadas 68 km de vias de acesso.



Figura 19: Estrada sendo alargada- Pindaí, BA.

Fonte: Pesquisa de campo, 2013.

As atividades de instalação resultam em remoção da vegetação, em aumento do tráfego de veículos e em grande movimentação de homens e máquinas resultando impactos ambientais.

Foi pedido aos entrevistados que dessem uma nota de 0 a 10 quanto aos impactos ambientais observados por eles. A média dos resultados está no gráfico abaixo:

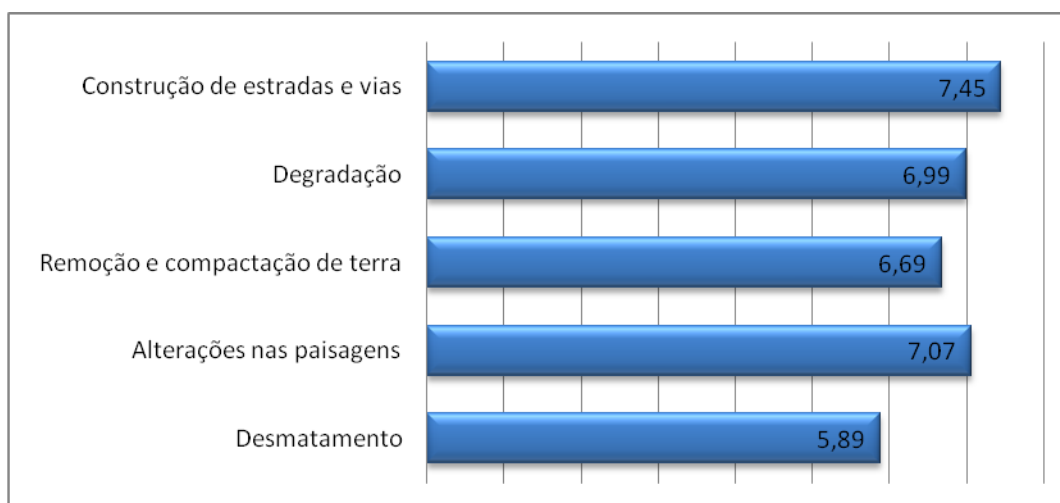


Figura 20: Impactos no meio ambiente.

Fonte: Pesquisa de campo, 2013.

De acordo com o gráfico acima, pode-se observar que, para os entrevistados o maior impacto está relacionado à construção de estradas e vias de acesso, seguidos por alterações de paisagem e degradação, e o de menor impacto está o desmatamento.

A satisfação com os impactos da implantação é diferente para aqueles que possuem torre em sua propriedade e os que não possuem como podemos observar na tabela abaixo:

Tabela 6: Satisfação dos pesquisados

	Sim	Não		
Torre instalada no terreno	X			
	Satisfeito	Indiferente	Insatisfeito	TOTAL
Quanto ao valor pago pelo arrendamento	7	3	0	10
Desmatamento	2	6	2	10
Alterações nas Paisagens	0	7	3	10
Construção de Estradas	2	2	6	10
Poeira	0	3	7	10
Média	2,2	4,2	3,6	
Satisfação Geral	7	3	0	10

	Sim	Não		
Torre instalada no terreno		x		
	Satisfeito	Indiferente	Insatisfeito	TOTAL
Desmatamento	0	8	2	10
Alterações nas Paisagens	0	6	4	10
Construção de Estradas	0	5	5	10
Poeira	0	1	9	10
Média	0	5	5	
Satisfação Geral	3	6	1	10

Fonte: Pesquisa de campo.

Se comparado às tabelas é percebido que o nível de satisfação dos entrevistados quanto à implantação do parque apresenta variância inversamente proporcional no aspecto que tange as famílias que apresentam torre em seus terrenos e consecutivamente são remunerados por isso. De modo que o nível de insatisfação é bem maior por aqueles que não são remunerados e ao mesmo tempo sofrem os impactos das obras do parque eólico.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo fundamental do estudo aqui apresentado foi o de conhecer os principais impactos socioeconômicos gerados pela implantação do sistema de captação de energia eólica em Guanambi- BA e microrregião.

As fontes energia exercem fundamental importância, principalmente em um mundo globalizado e para poder suprir as necessidades do novo cenário mundial, observa-se que um aumento no consumo de energia de todas as fontes, atrela-se a esse crescimento o aumento desordenado de problemas socioambientais. Mas também é crescente a preocupação com os impactos causados por essas fontes. Nesse contexto apresentam-se como alternativas mais viáveis ao problema as fontes renováveis de energia. Nessa vertente, do uso de fontes limpas de energia temos a energia eólica.

No Brasil esse método de captação de energia vem se expandindo, principalmente na Região Nordeste, com destaque para o estado da Bahia, que se desponta como um dos maiores fornecedores de energia renovável do país, após a instalação dos parques eólicos que abrangem os municípios de Guanambi, Caetitê, Pindaí e Igaporã, na região sudoeste do estado.

No intuito de verificar o grau de satisfação da comunidade em relação às mudanças provindas da implantação do parque eólico, é notório perceber a satisfação por parte daqueles que tiveram torres implantadas em seus terrenos e a insatisfação dos demais que foram afetados com a construção do parque mas que por sua vez não foram favorecidos com o arrendamento de suas propriedades.

As mudanças na paisagem, a construção de numerosas estradas e conseqüentemente o desmatamento são fatores que impressionam ao serem visualizados, por sua tamanha expansão territorial.

No andamento da pesquisa foram muitos os relatos de insatisfação da população pelos transtornos causados pelas obras como: a poeira excessiva, a grande movimentação de veículos pesados nas proximidades das casas, os transtornos em ter que se mudar de seu lugar de origem entre outros.

No que tange os aspectos de geração de renda e emprego na região, nossa pesquisa apontou que o número de beneficiados com isso é considerável, mas a mão de obra utilizada na região é em grande maioria braçal, uma vez que por exigência de preparo profissional, os contratados para exercerem as principais

atividades dentro dos parques são contratados em outras localidades e até em outros países.

A economia regional sofre pesada influência, pois há uma crescente movimentação financeira em aspectos como imobiliários, alimentícios, vestimentas e entre outros, em decorrência do elevado poder de barganha dessas empresas que estão sendo instaladas.

Através da análise geral dos dados referentes à pesquisa realizada, verifica-se que há vários impactos negativos relacionados à fase de construção dos parques. No entanto, não se observa grandes peculiaridades se comparadas a obras de outras fontes, e a maioria dos pesquisados está satisfeito com as mudanças.

Em virtudes dos eventos mencionados nesse estudo percebemos que os resultados encontrados contemplaram os nossos objetivos, tendo em vista responder a problemática da pesquisa. Entretanto alguns fatores impuseram limites à pesquisa tais como: os limites de tempo, as dificuldades encontradas para realização da pesquisa, a restrição de acesso em alguns locais das obras, a distância e espaço territorial do parque. Destacando neste aspecto, a necessidade de desenvolvimento de pesquisas futuras que contemplem outros aspectos relacionados aos estudos após o funcionamento dos parques eólicos.

REFERÊNCIA

Agência Nacional de Energia Elétrica- ANEEL. **Atlas de Energia Elétrica**. 3. ed. Brasília: Aneel, 2008.

Aliança Capoava. **Responsabilidade Social Empresarial**: Por que o guarda-chuva ficou pequeno? GIFE, 1ª ed. 2010. 67 p.

Ambiente Brasil. **Introdução ao Sistema de Gestão Ambiental**. Disponível em: <http://ambientes.ambientebrasil.com.br/gestao/sistema_de_gestao_ambiental/introducao_ao_sistema_de_gestao_ambiental.html>. Acesso em: 05 mai. 2013.

Associação Brasileira de Carvão Mineral (ABCM). **Sobre o Carvão**. Disponível em: <http://www.carvaomineral.com.br/interna_conteudo.php?i_subarea=6&i_area=4>. Acesso em 05 jun. 2013.

BRASIL. IBGE. **Divisão do Brasil em mesorregiões e microrregiões geográficas**. Rio de Janeiro: IBGE, 1990. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv2269_3.pdf>. Acesso em: 09 nov. 2013.

_____. Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN). **Ensino - Energia Nuclear**. Disponível em: <<http://www.cnem.gov.br/ensino/energ-nuc.asp>>. Acesso em: 05 jun. 2013.

_____. Eletrobras. **Energia nuclear**. Disponível em: <<http://www.eletronuclear.gov.br>>. Acesso em: 05 jun. 2013.

_____. Energia Eólica. In: _____. **Atlas de Energia Elétrica do Brasil**. 2. ed. Brasília: Aneel, 2005. Cap. 3 e 6.

_____. IBGE. **Pesquisa de Informações Básicas Municipais**: Perfil dos Municípios Brasileiros. Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Perfil_Municipios/2011/munic2011.pdf>. Acesso em: 25 out. 2013.

_____. IBGE: **Contas Nacionais**. Produto Interno Bruto dos municípios. Rio de Janeiro: 2012.

_____. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo : Atlas, 2008.

_____. Ministério de Minas e Energia – MME. **Balço Energético Nacional 2012**: Ano base 2011: Síntese do Relatório Final. Rio de Janeiro: EPE 2012.

_____. Ministério de Minas e Energia. **Matriz Energética Nacional 2030**. Brasília, 2007. p. 254.

_____. O Brasil com o Vento a Favor. 2012. Disponível em: <<http://www.renovaenergia.com.br/pt-br/imprensa/noticias/paginas/noticia.aspx?idn=17>>. Acesso em: 18 out. 2013.

_____. **Tendências e oportunidades na economia verde: eficiência energética**. FGV, novembro/2010.

_____. Ministério de Minas e Energia. **Resenha Energética Brasileira: Exercício de 2011**. N3E: Julho/2012.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Gás Natural**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/clima/energia/fontes-convencionais-de-energia/gas-natural>>. Acesso em: 04 jun. 2013.

CAMARGO, A. S. G. **Análise da operação das Usinas Eólicas de Camelinho e Palmas e avaliação do potencial eólico de localidades no Paraná**. 2005. Dissertação (Mestrado em Tecnologia), CEFET-PR, Curitiba. p. 90

CASTRO, Rosani de; OLIVEIRA, Otávio J. Gestão Ambiental: um Salutar Desafio às Organizações. In:_____. **Gestão Empresarial: sistemas e ferramenta**. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 2007. cap. 1.

CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução a Teoria Geral da Administração**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

Instituto de estudos para o desenvolvimento- IEDI. **Tendências e Oportunidades na Economia Verde: energias Renováveis**. FGV, novembro/2010.

Instituto Ethos. **Conceitos Básicos e Indicadores de Responsabilidade Social Empresarial**. 5ª ed. São Paulo:2007. Disponível em: <<http://www1.ethos.org.br/EthosWeb/arquivo/0-A>>. Acesso em: 16 mai. 2013.

KEINERT, Tania Margarete Mezzomo. **Organizações sustentáveis: utopias e inovações**. São Paulo: Annablume, 2007.

LOUETTE, Anne. et al. **Indicadores de Nações: uma Contribuição ao Diálogo da Sustentabilidade**. 1 ed. São Paulo: WHH, 2007. Vários Colaboradores.

MARTINS, G. A; LINTZ, A. Guia para elaboração de monografias e trabalhos de conclusão de curso. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2011.

MOREIRA, Maria Suely. **Estratégia e Implantação do Sistema de Gestão Ambiental** (Modelo ISSO 14000). Minas Gerais: Nova Lima, 2006.

OLIVEIRA, Polliana Bezerra de; PEREIRA, Sofia Rebouças Neta. **O comércio formal do município de Guanambi/Ba e sua influência na microrregião**. In: Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte Nordeste de Educação Tecnológica, 5.º, 2010.

ONUBR. **Brasil é o sétimo maior consumidor de energia do mundo**. Maio/2012. Disponível em: <<http://www.onu.org.br/brasil-e-o-setimo-maior-consumidor-de-energia-do-mundo-diz-banco-mundial>>. Acesso em: 03 set. 2013.

Petrobras. **Petróleo**. 2013. Disponível em: <<http://www.petrobras.com.br/pt/energia-e-tecnologia/fontes-de-energia/petroleo>>. Acesso em: 05 jun. 2013.

Renova Energia. **Conheça a Renova Energia**. Disponível em:<<http://www.renovaenergia.com.br/pt-br/conheca-a-renova/Paginas/default.aspx>>. Acesso em: 19 abr. 2013.

Revista Exame. **A cidadania corporativa e seus retratos**. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/revista-exame/edicoes/0781/noticias/a-cidadania-corporativa-e-seus-retratos-m0052081>>. 2003. Acesso dia 15 de maio de 2013.

ROSSI, Pedro Henrique Jochims; OLIVEIRA, Cássia Pederiva de. Perguntas Frequentes sobre Energia Eólica. **Centro de Energia Eólica**. Disponível em: <<http://www.pucrs.br/ce-eolica/faq.php?q=1#1>>. Acesso em: 31 mai. 2013.

SEI. **Sertão do São Francisco gera 1323 novos postos de trabalho em julho de 2013**. Disponível em: <<http://www.sei.ba.gov.br> >. Acesso em: 02 set. 2013.

SICM. **Energia**. Disponível em: <<http://www.sicm.ba.gov.br/pagina.aspx?pagina=infraenergia>>. Acesso em: 17 mai. 2013.

SIMAS, Moana. **Aspectos ambientais e sociais do desenvolvimento da energia eólica no Brasil**. Dissertação (Mestrado em energia) - Instituto de Eletrotécnica e Energia - USP. 2012.

SIMÕES, Claudia Pestana. **Responsabilidade social e cidadania: conceitos e ferramentas**. Brasília, 2008. 199 p. Disponível em: <<http://www.sfiac.org.br/portaIv2/sites/sesiv3/files/files/Livro%20de%20Resp.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2013.

SOUZA, André Delgado de. **Avaliação da energia eólica para o desenvolvimento sustentável diante das mudanças climáticas no nordeste do Brasil**. 2010. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil), UFP, Recife. P. 150.

TACHIZAWA, Takeshy. **Gestão Ambiental e Responsabilidade Social Corporativa**. 5. Ed. – São Paulo: Atlas, 2008.

Ventos Brasil. **Energia eólica**: Histórico. Disponível em: <<http://www.ventosbrasil.com/historico.html>>. Acesso em: 31 mai. 2013.

VIEIRA, Roberto Fonseca. **A Iniciativa Privada no Contexto Social**: Exercício de Cidadania e Responsabilidade Social. RP em Revista. Salvador/BA, ano 5 n.22. p 26 a 42. mai, 2007.

APÊNDICE A

QUESTIONÁRIO FECHADO APLICADO À POPULAÇÃO RESIDENTE NO ENTORNO DO COMPLEXO EÓLICO.

Data do preenchimento do questionário: ___/___/___ Horário: ___:___

Prezado (a) entrevistado (a),

As perguntas que faremos se referem a uma pesquisa de campo para a composição de um trabalho de conclusão de curso (TCC), referente ao curso de Administração pela Universidade do Estado Da Bahia – UNEB, cujo objetivo é conhecer os impactos socioeconômicos gerados pela implantação do sistema de captação de energia eólica em Guanambi- BA e microrregião. Os nomes dos entrevistados não serão revelados e o sucesso da pesquisa depende da total sinceridade por parte dos entrevistados. Desde já muito obrigado pela contribuição.

1. **Sexo:**

Masculino Feminino

2. **Qual a sua idade?**

15 a 25 25 a 35 35 a 45 55 a 65 65 ou mais.

3. **Qual seu estado civil?**

Solteiro (a) Casado (a) Companheiro (a) Divorciado (a) Viúvo (a)

4. **Quanto à cor, como você se considera?**

Branco Preto Indígena Pardo Amarelo

5. **Até que série você estudou?**

Analfabeto Até a 4ª série Até a 8ª série Até o Ensino Médio Até a Faculdade

6. **Quantas pessoas moram em sua casa? (Incluindo você)**

Moro sozinho Duas pessoas Três pessoas Quatro pessoas Cinco ou mais pessoas

7. **Qual a sua ocupação profissão?**

Não Trabalha Lavrador Autônomo Comerciante Prestador de Serviços (

)Outro: _____

8. **Qual a renda familiar mensal (Sem os rendimentos vindos do arrendamento das torres)?**

Até R\$678,00 De R\$678,00 até De R\$755,00 até De R\$1.020,00 até Acima de R\$ 1.530,00

R\$755,00

R\$1.020,00

R\$1.530,00

9. **Para que uso se destina o terreno arrendado?**

()Pecuária ()Agricultura () Residência ()Não Utiliza para nada ()Outros:

10. **Qual o valor pago por torre, ao ano, pelo arrendamento dos terrenos?**

11. **Qual sua satisfação quanto ao valor do arrendamento pago por torre?**

()Muito Satisfeito()Satisfeito()Nem Satisfeito Nem Insatisfeito()Insatisfeito ()Muito Insatisfeito

12. **Você submeteu o contrato de arrendamento a um advogado?**

()Sim ()Não

13. **Em que medida você está satisfeito com o cumprimento dos compromissos da empresa que arrendou seu terreno?**

()Muito Satisfeito ()Satisfeito ()Nem Satisfeito Nem Insatisfeito ()Insatisfeito ()Muito Insatisfeito

14. **Quanto ao aborrecimento causado pelo tráfego nas estradas e vias (poeira, alta movimentação de veículos de grande porte, etc.) qual sua avaliação?**

()Muito Satisfeito ()Satisfeito ()Nem Satisfeito Nem Insatisfeito ()Insatisfeito ()Muito Insatisfeito

15. **Quanto à interferência do parque de Energia Eólica e suas obras de instalação (estradas abertas, torres, etc.) na atividade produtiva em sua propriedade, qual sua avaliação?**

()Muito Satisfeito ()Satisfeito ()Nem Satisfeito Nem Insatisfeito ()Insatisfeito ()Muito Insatisfeito

16. **Há algum morador da residência que está empregado nas obras de instalação das torres?**

()Sim ()Não

17. **Se afirmativo, quantos?**

()Uma pessoa ()Duas pessoas ()Três pessoas ()Quatro pessoas ()Cinco ou mais pessoas

18. **Há algum morador que deixou de ir embora de suas terras em função de trabalho ou por causa da renda advinda dos parques eólicos?**

()Sim ()Não

19. **Você teve prejuízos financeiros com a instalação das torres de energia eólica em seu terreno?**

()Nenhum ()Razoável ()Muito

20. De que forma você utiliza/utilizará o rendimento advindo do arrendamento de sua propriedade (resposta múltipla)?

()Alimentação ()Saúde ()Roupa ()Melhoria da habitação ()Educação dos filhos ()Outros:_____

21. Você considera que houve aumento do comércio local?

()Nenhum ()Razoável ()Muito

22. Você considera que houve aumento da oferta de empregos na região?

()Nenhum ()Razoável ()Muito

23. Houve valorização dos terrenos, lotes e residências na região após a instalação dos parques eólicos?

()Nenhum ()Razoável ()Muito

24. De uma nota de 0 a 10 quanto aos seguintes impactos ao meio ambiente:

Desmatamento. _____

Alterações nas paisagens (torres, estradas abertas, maior movimentação de automóveis, etc.). _____

Remoção de terra e compactação do terreno por máquinas. _____

Degradação na área, por conta do processo de terraplenagem, para a criação e manutenção de vias de acesso para os aerogeradores. _____

Construção de estradas e vias que foram abertas (para acesso e manobra de caminhões, pás mecânicas e tratores de esteira). _____

25. De maneira geral, avaliando os pontos positivos e negativos, o quanto você está satisfeito com a chegada do parque eólico na região?

()Muito Satisfeito ()Satisfeito ()Nem Satisfeito Nem Insatisfeito ()Insatisfeito ()Muito Insatisfeito.

APÊNDICE B

Fotos da visita de campo.



