

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**

Programa de Educação Continuada da Escola Politécnica

**O DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO DO SUDOESTE DA  
BAHIA COM A IMPLANTAÇÃO DE PARQUES EÓLICOS**

Rogério Vinícius Lelis de Almeida

São Paulo - SP

2014

ROGÉRIO VINÍCIUS LELIS DE ALMEIDA

O DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO DO SUDOESTE DA  
BAHIA COM A IMPLANTAÇÃO DE PARQUES EÓLICOS

**Monografia de Curso apresentada ao PECE –  
Programa de Educação Continuada da Escola  
Politécnica da USP, como pré-requisito para  
obtenção do título de Especialista em Energias  
Renováveis, Geração Distribuída e Eficiência  
Energética, orientado pela Professora Dr.<sup>a</sup>  
Eliane Ap. Faria Amaral Fadigas.**

São Paulo – SP

2014

ROGÉRIO VINÍCIUS LELIS DE ALMEIDA

O DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO DO SUDOESTE DA  
BAHIA COM A IMPLANTAÇÃO DE PARQUES EÓLICOS

PROJETO DE PÓS-GRADUAÇÃO SUBMETIDO AO CORPO DOCENTE DO  
CURSO DE ENERGIAS RENOVÁVEIS, GERAÇÃO DISTRIBUÍDA E EFICIÊNCIA  
ENERGÉTICA DO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO CONTINUADA DA ESCOLA  
POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO COMO PARTE DOS  
REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO TÍTULO EM  
ESPECIALISTA.

Examinado por:

.....  
Prof. Dr. José Roberto Simões Moreira

.....  
Prof. Dr. Demétrio Cornílios Zachariadis

São Paulo – SP

2014



Que os vossos esforços desafiem as impossibilidades, lembrai-vos de que as grandes coisas do homem foram conquistadas do que parecia impossível.

*Charles Chaplin*



## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ser essencial em minha vida, autor de meu destino e o meu guia; a minha mãe Rosemeire, meu pai João e ao meu irmão Lucas pelo apoio e por tudo que sempre fizeram por mim, pela simplicidade, exemplo, amizade e carinho, fundamentais na construção do meu caráter.

Agradeço também à professora Eliane, por seus ensinamentos, paciência e confiança ao longo das supervisões da minha monografia.

Aos meus amigos, família, em especial à Tia Rozângela, Tio Edison, aos meus primos Júlia e João e à madrinha Luciana pelas alegrias, tristezas e dores compartilhadas. Com vocês, as pausas entre um parágrafo e outro da produção melhora tudo o que tenho produzido na vida.

## LISTA DE FIGURAS

|                                                                                                      |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1: Localização do Estado da Bahia .....                                                       | 16 |
| Figura 2: Estado da Bahia e a Região Sudoeste. ....                                                  | 20 |
| Figura 3: Serra do Espinhaço (Caetité/Guanambi/Pindaí/Igaporã) .....                                 | 23 |
| Figura 4: Geração de expectativa na população .....                                                  | 27 |
| Figura 5: Geração de postos de trabalho .....                                                        | 28 |
| Figura 6: Centro da cidade de Caetité .....                                                          | 30 |
| Figura 7: Aumento do tráfego de veículos .....                                                       | 31 |
| Figura 8: Efeito Flicker .....                                                                       | 32 |
| Figura 9: Complexo Eólico Alto do Sertão .....                                                       | 33 |
| Figura 10: Complexo Alto do Sertão, em Caetité .....                                                 | 34 |
| Figura 11: Alteração da Paisagem .....                                                               | 35 |
| Figura 12: Os números do Alto do Sertão I.....                                                       | 37 |
| Figura 13: Aspecto do desenvolvimento regional e local das energias renováveis.....                  | 38 |
| Figura 14: Geração de Renda .....                                                                    | 39 |
| Figura 15: Parâmetros do desenvolvimento social, econômico e ambiental.....                          | 41 |
| Figura 16: Moradora estende roupa em seu terreno, onde foi instalada uma torre da usina eólica. .... | 43 |

## **LISTA DE TABELAS**

|                                                                                      |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabela 1 – Classificação dos empregos na energia eólica e suas características ..... | 29 |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----|

## LISTA DE GRÁFICOS

|                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gráfico 1: Pessoal Ocupado Assalariado (2007~2012).....                             | 36 |
| Gráfico 2: Geração de emprego por MW instalado para diversas fontes e tecnologias . | 44 |
| Gráfico 3: Parques Eólicos em construção. Alto Sertão II .....                      | 45 |

## SUMÁRIO

|                                                                                                                 |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| RESUMO .....                                                                                                    | XIII |
| ABSTRACT .....                                                                                                  | XIV  |
| CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO, JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS.....                                                         | 15   |
| 1.1 – CONTEXTUALIZAÇÃO.....                                                                                     | 15   |
| 1.2 – MOTIVAÇÃO E JUSTIFICATIVA.....                                                                            | 17   |
| 1.3 – OBJETIVOS .....                                                                                           | 17   |
| 1.3.1 – GERAL .....                                                                                             | 18   |
| 1.4 – ESTRUTURA DO TRABALHO.....                                                                                | 18   |
| CAPÍTULO 2 – CARACTERÍSTICAS DA REGIÃO SUDOESTE DO ESTADO DA BAHIA.....                                         | 19   |
| 2.1 – DEMOGRAFIA, SITUAÇÃO GEOGRÁFICA E PERFIL ECONÔMICO .....                                                  | 19   |
| 2.2 – POTENCIAL EÓLICO DA REGIÃO .....                                                                          | 21   |
| 2.3 – PROJETOS EÓLICOS DA REGIÃO.....                                                                           | 23   |
| 2.3.1 – CAPACIDADE INSTALADA E CONTRATADA.....                                                                  | 24   |
| 2.3.2 – PLANTAS EM CONSTRUÇÃO E LOCALIZAÇÃO .....                                                               | 24   |
| CAPÍTULO 3 – APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS IMPACTOS CAUSADOS POR UM PARQUE EÓLICO NA REGIÃO SUDOESTE DA BAHIA..... | 25   |
| 3.1 - GERAÇÃO DE EXPECTATIVA NA POPULAÇÃO .....                                                                 | 26   |
| 3.2 - GERAÇÃO DE POSTOS DE TRABALHOS E EMPREGOS.....                                                            | 27   |
| 3.3 – AUMENTO DO TRÁFEGO DE VEÍCULOS .....                                                                      | 29   |
| 3.4 - EFEITO FLICKER.....                                                                                       | 31   |
| 3.5 - ALTERAÇÃO DA PAISAGEM .....                                                                               | 33   |
| 3.6 – GERAÇÃO DE RENDA .....                                                                                    | 35   |
| 3.7 - LIÇÕES, DEBATES E ENRIQUECIMENTO CULTURAL .....                                                           | 39   |
| CAPÍTULO 4 – RESULTADOS .....                                                                                   | 42   |

|                                           |    |
|-------------------------------------------|----|
| 4.1 - DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO..... | 42 |
| 4.2 - PARÂMETRO EMPREGATÍCIO .....        | 43 |
| CAPÍTULO 5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS .....   | 46 |
| Bibliografia.....                         | 48 |
| Referências Bibliográficas .....          | 48 |

## RESUMO

Na medida em que o desenvolvimento econômico pode se pautar em recursos naturais, limpos, renováveis, na transição da economia marrom para a economia verde, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico, tais recursos são capazes de gerar energia elétrica para atender as necessidades de um mercado crescente e que ainda traz benefícios econômicos, sociais e ambientais para as localidades com potenciais. A produção de energia eólica é uma fonte socialmente justa, capaz de harmonizar-se com as atividades econômicas nos locais onde os parques são instalados, proporcionando benefícios diretos para a comunidade em seu entorno.

O pagamento referente aos arrendamentos de terras, por exemplo, é feito diretamente aos proprietários das áreas, representando geração e injeção de renda por no mínimo 20 anos em regiões que, em sua maioria, são bastante carentes, com economias estagnadas, inclusive no semiárido brasileiro. Outros benefícios alcançados graças ao desenvolvimento da produção de energia eólica são a regularização fundiária, as averbações das reservas legais conforme determina o Código Florestal brasileiro, as oportunidades de emprego, infraestrutura derivada da construção e operação e diversificação das atividades econômicas regionais, com a geração de empregos qualificados.

Portanto, a energia eólica tem grande potencial para a geração de empregos, podendo gerar mais de 330 mil empregos até 2020. A maior contribuição, tanto em termos quantitativos como em contribuição para o desenvolvimento sustentável, é a dos empregos em construção e, em menor número, os empregos em O&M (Operação e Manutenção). Enquanto os primeiros são os mais numerosos, correspondendo a cerca de 50% de todos os empregos gerados pela tecnologia, os últimos geram postos de trabalhos permanentes, que estarão presentes durante toda a vida útil do projeto. Ambas as atividades tem alto potencial para a geração de empregos no nível local, gerando oportunidade de geração de renda, muitas vezes em localidades rurais com baixas oportunidades de crescimento econômico.

Palavras-Chave: Energias Renováveis, Socioeconômico, Nordeste, Bahia, Parque Eólico, Caetité, Guanambi, Igaporã.

## ABSTRACT

To the extent that economic development can be based on natural resources, clean, renewable, in the transition from brown economy to a green economy, with emphasis on socio-economic development, such devices are able to generate electricity to meet the needs of a growing market and it also brings economic, social and environmental benefits to the localities with potential. The production of wind energy source is a socially just, able to harmonize with the economic activities in places where the parks are installed, providing direct benefits to the community around them.

The payment for the lease of land, for example, is made directly to the owners of areas, representing generation and injection of income for a minimum of 20 years in regions that mostly are quite poor, with stagnant economies, including the Brazilian semiarid. Other benefits achieved through the development of wind energy production are land tenure, the annotations of legal reserves as determined by the Brazilian Forest Code, employment opportunities, infrastructure derived from the construction and operation and diversification of regional economic activities, with the generation of skilled jobs.

Therefore, wind energy has great potential for job creation, which can generate more than 330 000 jobs by 2020. The largest contribution, both quantitatively and contribution to sustainable development, is that of jobs in construction and, to a lesser number, jobs in O&M (Operation and Maintenance). While the former are the most numerous, accounting for about 50% of all jobs created by technology, recent posts generate permanent jobs that will be present during the lifetime of the project. Both activities have a high potential for job creation at the local level, creating opportunities for income generation, often in rural areas with low economic growth opportunities.

Keywords: Renewable Energies, Socioeconomic, Northeast, Bahia, Wind Farm, Caetit , Guanambi, Igaporã.

## **CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO, JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS**

### **1.1 – CONTEXTUALIZAÇÃO**

Tendo em vista o aumento da preocupação com as questões ambientais e a segurança energética, as fontes renováveis de energia, têm assumido um papel cada vez mais importante na matriz energética dos países. Em meio a essas fontes, a energia eólica se destaca por seu grande crescimento nos últimos anos e pela ampla existência de incentivos ao seu uso no mundo.

A energia dos ventos é utilizada há mais de 5 mil anos para a navegação. Porém, só no século III d.C. surgiram as primeiras máquinas capazes de transformar a energia dos ventos em trabalho. Durante séculos a energia dos ventos foi utilizada para a moagem de grãos, produção de óleos vegetais e para o bombeamento de água, mas somente no século XIX ela começou a ser utilizada para a produção de eletricidade. Com a descoberta de grandes reservas de petróleo a tecnologia eólica entrou em declínio, concentrando o seu uso em locais afastados das redes de distribuição que levavam energia elétrica para as cidades (DUTRA, 2008).

O uso de energia originada de fontes naturais, além da capacidade de regeneração das fontes, gera um impacto bem menor ao meio ambiente. Esse tipo de energia é uma alternativa viável e um forte aliado, principalmente diante das constantes mudanças climáticas e geográficas que o planeta enfrenta. Além das hidrelétricas, da energia solar e dos parques eólicos, contamos ainda com outras fontes alternativas, como a biomassa que faz uso do bagaço da cana-de-açúcar, a sobra da produção do álcool e o biodiesel feito a partir da soja, da mamona e de alguns outros produtos que crescem no Nordeste.

O Estado da Bahia tem sido objeto de estudos de pesquisa e desenvolvimento com vistas ao planejamento e à implantação de fontes alternativas de energia em seu sistema gerador elétrico desde o ano de 1994. A partir de então, tem se consolidado como um dos principais polos do País em geração de energia eólica. Entre os anos de 2009 e 2013, com a contratação de mais de 2 GW em projetos eólicos, atestou-se finalmente a excepcional adequabilidade dos ventos que circulam sobre o Estado para a geração de energia elétrica (Atlas Eólico da Bahia, 2013).



No entanto, anteriormente a economia desta região girava em torno da agroindústria e da mineração. No cenário nacional, historicamente a agricultura representou um diferencial para a economia brasileira. A presença dos produtos agrícolas, nos ciclos econômicos, define bem essa afirmativa. As monoculturas brasileiras ganharam fama internacional e levaram o nome do Brasil para grandes economias, a exemplo do ciclo da cana-de-açúcar, do café, da soja. No nível interno, destaca-se a grande contribuição, na década de 1930, para alavancar o processo de modernização da economia no Brasil contribuindo de forma decisiva para a industrialização. É um vetor econômico de destaque responsável pela elevação do PIB nacional. Na Bahia, o setor da agricultura é responsável por 24% do PIB, no conjunto das exportações responde por 37% dos produtos exportados e por 30% dos empregos gerados no Estado (Plano Agrícola e Pecuário do Estado da Bahia para a safra 2010/2011).

A Secretaria de Agricultura do Estado da Bahia - Seagri relacionou os principais produtos agrícolas que geraram renda para o Estado, em fevereiro de 2009, totalizando vinte itens. Nesta relação, foram identificados treze produtos que integram as terras férteis do sertão produtivo. Destaca-se que o algodão herbáceo (em caroço) ficou em primeiro lugar e a banana ocupou o 4º lugar em nível de valores rentáveis.

Devido a sua origem, a região possui solo escuro e muito fértil com a presença de minérios. Pesquisas mineralógicas apontam a existência de extensa jazida ferrífera, 3ª maior do Brasil, mármore, granitos diversos, pedra-giz, ametistas e urânio. Caetité é o maior produtor nacional do urânio.

## **1.2 – MOTIVAÇÃO E JUSTIFICATIVA**

Com base nos investimentos realizados em uma região pouco desenvolvida, a escolha do tema veio no sentido de apresentar informações sobre os impactos provocados pela construção dos parques eólicos na região e avaliar através de gráficos, números apresentados e indicadores os benefícios socioeconômicos trazidos à população daquela região, mais especificamente à microrregião de Caetité, Guanambi e Igaporã, onde estão localizados os empreendimentos.

## **1.3 – OBJETIVOS**

Avaliar os impactos socioeconômicos e ambientais causados pela implantação dos parques eólicos na região Sudeste do Estado da Bahia.

### 1.3.1 – GERAL

- Apresentar as características da região sudoeste do estado da Bahia;
- Apresentar os impactos socioeconômico e ambientais causados pela implantação dos Empreendimentos eólicos no Sudoeste da Bahia;

### 1.3.2 – ESPECÍFICO

- Avaliar os impactos socioeconômico e ambientais através de indicadores de desempenho utilizados no crescimento econômico e à organização social.

## 1.4 – ESTRUTURA DO TRABALHO

O Capítulo I destaca o uso das fontes renováveis de energia, bem como sua importância na matriz energética do país, abordando o contexto histórico da energia eólica e o grande incentivo quanto ao seu uso no país e no mundo. Inclui-se ainda aspectos relevantes da região Sudoeste, os objetivos, motivação e justificativa para a realização deste trabalho.

O Capítulo II serão apresentadas as características da região Sudoeste da Bahia e dos parques eólicos.

O Capítulo III por meio da matriz de Leopold e identificação dos impactos causados pela inserção dos parques eólicos serão quantificados e qualificados os benefícios proporcionados à região pelos parques eólicos.

O Capítulo IV apresenta a análise dos resultados obtidos com a inserção desta tecnologia inovadora que está revolucionando uma área extremamente pobre, melhorando assim a qualidade de vida de muitos moradores da região.

O Capítulo V apresenta a conclusão obtida a partir da análise dos resultados obtidos.

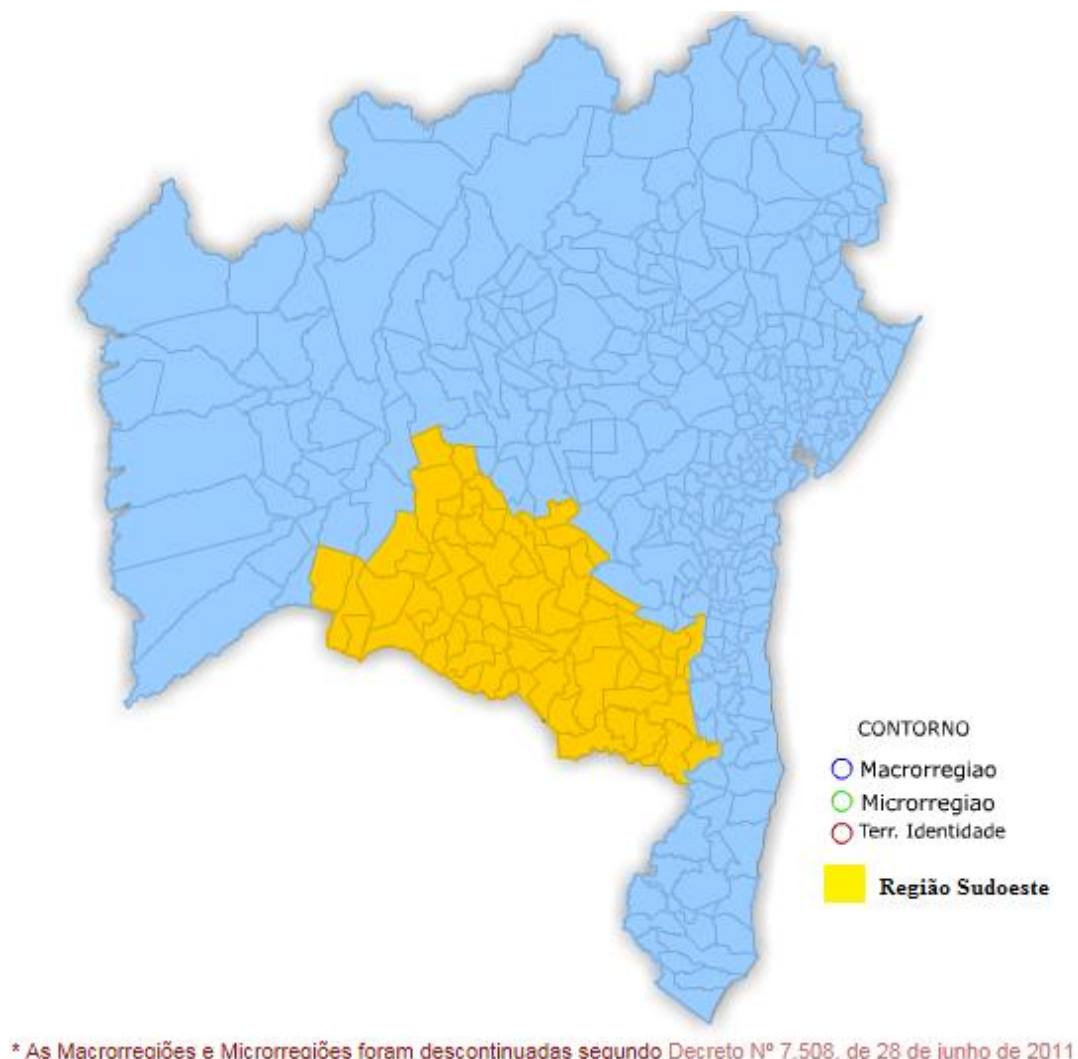
## **CAPÍTULO 2 – CARACTERÍSTICAS DA REGIÃO SUDOESTE DO ESTADO DA BAHIA**

Este capítulo tem o objetivo de apresentar a demografia, o potencial eólico e as características dos parques instalados na região Sudoeste da Bahia. Serão abordados também a capacidade instalada e o desenvolvimento dos projetos leiloados em outubro de 2014.

### **2.1 – DEMOGRAFIA, SITUAÇÃO GEOGRÁFICA E PERFIL ECONÔMICO**

O sudoeste baiano abrange 73 municípios (Figura 2) e possui uma área de aproximadamente 42.542,9 km<sup>2</sup> que equivale a 7,5% do território baiano. São eles: Anagé , Aracatu, Barra da Estiva, Barra do Choça , Belo Campo , Bom Jesus da Lapa, Boquira, Botuporã, Brumado, Caatiba , Caculé, Caetanos, Caetité, Candiba, Cândido Sales, Caraíbas, Carinhanha, Caturama, Condeúba, Contendas do Sincorá, Cordeiros, Dom Basílio, Encruzilhada, Érico Cardoso, Firmino Alves, Guajeru, Guanambi, Ibiassucê, Ibicoara, Ibicuí, Ibipitanga, Igaporã, Iguaí, Itambé , Itapetinga, Itarantim, Itororó, Ituaçu, Iuiú, Jacaraci, Jussiape, Lagoa Real, Licínio de Almeida, Livramento de Nossa Senhora, Macarani, Macaúbas, Maetinga, Maiquinique, Malhada, Malhada de Pedras, Matina, Mirante, Mortugaba, Nova Canaã, Palmas de Monte Alto, Paramirim, Pindaí, Piripá, Planalto, Poções, Potiraguá, Presidente Jânio Quadros, Riacho de Santana, Ribeirão do Largo, Rio de Contas, Rio do Antônio, Rio do Pires, Sebastião Laranjeiras, Tanhaçu, Tanque novo, Tremedal, Urandi, Vitória da Conquista (Fonte Site Governo do Estado da Bahia – Saúde).

Segundo dados do Governo do Estado da Bahia a população do Sudoeste do estado está estimada em 1.713.082 que corresponde a aproximadamente 8,13% da população do Estado da Bahia.



Fonte: Saúde Bahia, 2014.

Figura 2: Estado da Bahia e a Região Sudoeste.

A partir das décadas de 1980 (final) e 1990 a região sudoeste consolidou-se como uma das 15 regiões econômicas da Bahia, no entanto, para compreender a atual organização socioeconômica do sudoeste baiano é necessária uma análise sobre a forma de ocupação da terra, assim como as relações sociais de produção provenientes do domínio agrícola. Deve-se considerar também as mudanças recentes na economia nacional e internacional que consequentemente aceleram as diversidades inter-regionais, evidenciando inúmeras transformações.

A história da economia dessa região, parte da ocupação do Alto Sertão da Bahia, que ocorreu em função de um desdobramento da economia iniciada no litoral e que avançou para o interior com a instalação da pecuária bovina e com a mineração, constituindo as primeiras povoações.

Esse modelo de apropriação de terra não originou avanço imediato para a região, portanto permitiu um acúmulo considerável de capital, viabilizou o surgimento de uma estrutura econômica e transformou as fazendas, principais responsáveis pela produção da época, em um espaço de movimentação de capital que se dava através do aluguel de pastos, venda de alimentos, estadia entre outros, contudo essas características de desenvolvimento limitou a expansão das relações capitalista, devido a uma hegemonia de poder de produção que evidenciava o acúmulo de capital nas mãos da minoria.

O domínio dessa forma de produção e a inexistência de transformações estruturais contribuíram para que o sudoeste baiano permanecesse com baixo desenvolvimento das forças produtivas, reduzida ocupação da força de trabalho, mercado interno restrito e socialmente excludente, o que de certa forma obrigava a população a buscar novas possibilidades fora do seu território, o que também reflete a sua insuficiência em relação à industrialização evidenciando a sua fragilidade em atender a demanda quanto ao mercado de trabalho e consumo.

A sustentação desse padrão de organização foi determinante para a formação de uma economia baseada numa estrutura fundiária. Por um período considerável, em relação a outras regiões, conteve-se o avanço da economia capitalista, levou-se algum tempo até que o capital mercantil transforma-se em capital produtivo e mesmo com a modernização das forças produtivas e da organização social de produção, a base da economia era tipicamente agrícola e/ou pecuária, concentrada num poder latifundiário que contribuiu para que o sudoeste baiano permanecesse como uma região economicamente passiva e com grande exclusão social.

Uma característica bem peculiar da região que também contribuiu para a adoção desse modelo econômico é a disparidade em relação aos níveis de desenvolvimento dos municípios locais. Enquanto municípios como Vitória da Conquista apresentam o maior produto interno bruto regional, outros como Caraíbas apresentam o pior, ambos pertencentes a mesma região e que refletem a situação econômica do estado e por que não do país.

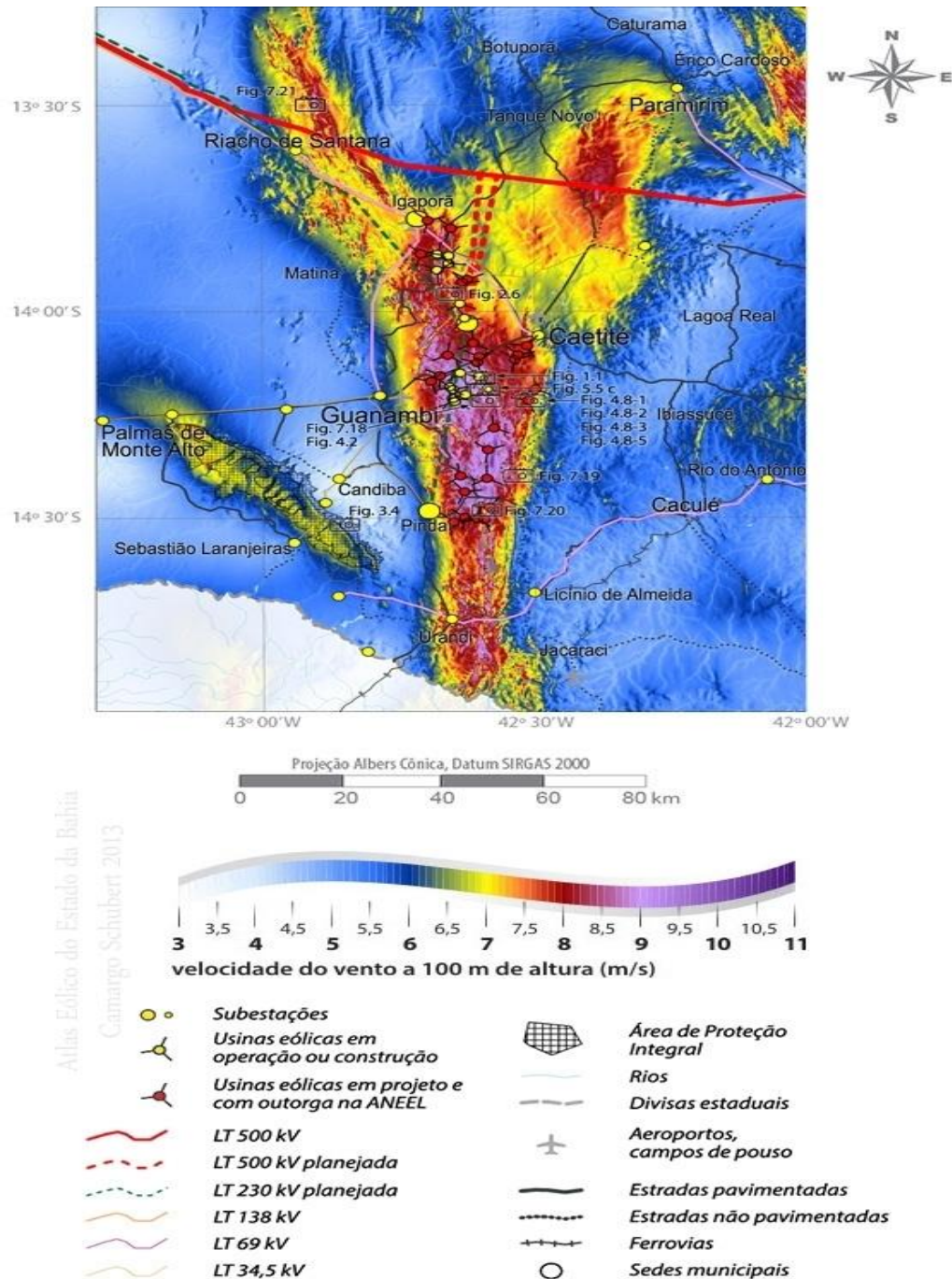
## **2.2 – POTENCIAL EÓLICO DA REGIÃO**

A área central do Estado é composta por depressões e chapadas. Nestas, as altitudes estão acima dos 1.000 m, como na Chapada Diamantina, e podem superar os 1.500 m, como na Serra das Almas e na Serra do Barbado, onde está o ponto culminante do Estado (aproximadamente 2.033 m)[60]. Nos locais de altitude, a vegetação predominante é a do

tipo cerrado, com áreas de campos e arbustos baixos. A planície do rio São Francisco cruza o centro do Estado no sentido sul-norte e, na hidrografia, destacam-se os rios Paraguaçu, Jacuípe e de Contas, que nascem na região da Chapada Diamantina e têm suas fozes no litoral (Atlas Eólico da Bahia, 2013).

Os regimes de vento resultam da sobreposição de mecanismos atmosféricos sinóticos (globais) e de mesoescala (regionais)[99]. No que se refere aos regimes sinóticos, predomina na Bahia a influência de dois mecanismos: ao sul, o Anticiclone Subtropical do Atlântico, perturbado pela dinâmica intermitente das ondas de massas polares; ao norte, os ventos alísios, caracterizados por um regime constante. A direção desses mecanismos converge, resultando em ventos predominantes vindos de nordeste, leste e sudeste (Atlas Eólico da Bahia, 2013).

Na Serra do Espinhaço estão localizadas as cidades de Caetité, Guanambi, Pindaí e Igaporã, sobre esses sítios, alternam-se as coberturas vegetais naturais de cerrado, caatinga e floresta estacional com áreas antropizadas. Nos melhores lugares, os ventos médios anuais podem chegar a 9,5 m/s, e as áreas com ventos médios superiores a 7,0 m/s a 100 m de altura podem comportar uma potência instalável de 5,6 GW. Destacam-se as cidades de Guanambi (78,8 mil habitantes), Caetité (47,5 mil habitantes) e Pindaí (15,6 mil habitantes). Parques eólicos já em operação na região são servidos pelas subestações de Igaporã I, II e III e Pindaí II, com linhas de transmissão de 230 kV e 500 kV. As rodovias BA-030 e BR-122 são as principais vias de acesso (FONTE SECTI).



Fonte: SECTI, 2014.

Figura 3: Serra do Espinhaço (Caetité/Guanambi/Pindaí/Igaporã)

## 2.3 – PROJETOS EÓLICOS DA REGIÃO

O Complexo Eólico Alto Sertão I, na Bahia, é o maior parque gerador de energia eólica da América Latina. Possui 184 torres capazes de gerar 294 megawatts de energia, o que representa um acréscimo de 29,4% na matriz eólica do país. O complexo foi inaugurado em junho de 2012, nos municípios de Caetité, Guanambi e Igaporã, no sudoeste baiano.

Após a inauguração do Alto Sertão I, agora está em fase de conclusão o Alto Sertão II, o qual está instalado na nos municípios de Pindaí, Caetité, Igaporã e Guanambi, todos localizados na região sudoeste da Bahia. São 15 parques eólicos nos municípios listados acima com investimento de R\$1,4 bilhão em todo complexo e tem uma área ocupada de 150 km com 230 aerogeradores e uma capacidade instalada de 386,10 MW.

### 2.3.1 – CAPACIDADE INSTALADA E CONTRATADA

O complexo Eólico Alto Sertão I é composto por 14 parques que, juntos, possuem capacidade instalada de 293,6MW, formando o maior complexo eólico da América Latina. No total, foram montados 184 aerogeradores de 1,6MW e cada parque gera até 30MW. O projeto, avaliado em R\$ 1,2 bilhão, criou cerca de 1.300 empregos diretos na fase de implantação.

Em outubro de 2014, seis parques eólicos receberam autorização para comercialização de energia nos municípios de Igaporã, Caetité e Guanambi juntos, eles possuem capacidade para gerar 167,7 MW e fazem parte do complexo eólico Alto Sertão II, com capacidade total de 386,1 MW.

### 2.3.2 – PLANTAS EM CONSTRUÇÃO E LOCALIZAÇÃO

A Bahia possui 10% do potencial nacional e assim lidera o ranking como o maior polo brasileiro. No último leilão de energia de reserva, realizado em São Paulo no dia 31/10/2014, o Estado irá receber 773,1 MW em novos projetos de geração de energia eólica e solar, que demandarão R\$3,4 bilhões em novos investimentos, a serem instalados no país, a partir de 2015 - com previsão de entrada em operação em 2017.

O Estado foi destaque nas duas fontes, eólica e solar, correspondendo a 49% (373,5 MW) e 45% (399,6MW), respectivamente.

### **CAPÍTULO 3 – APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS IMPACTOS CAUSADOS POR UM PARQUE EÓLICO NA REGIÃO SUDOESTE DA BAHIA**

Este capítulo tem como objetivo apresentar os impactos sócios econômicos e ambientais causados à população da região sudoeste da Bahia, mais especificamente à microrregião de Caetitê, Igaporã e Guanambi; o objetivo no contexto geral do trabalho que é a análise do benefício social e econômico gerado com a implantação de parques eólicos.

As informações apresentadas e comparadas estão baseadas em dados colhidos de fontes oficiais, por órgãos com grande influência e que são responsáveis inclusive por pesquisas de campo realizadas nesta microrregião.

Por fim, os impactos serão apresentados e analisados por meio de gráficos e pela matriz de Leopold, que será melhor explicada adiante, a fim quantificar e qualificar os benefícios proporcionados à região pelos parques eólicos.

Os seguintes impactos foram identificados:

- GERAÇÃO DE EXPECTATIVA NA POPULAÇÃO
- GERAÇÃO DE POSTOS DE TRABALHOS E EMPREGOS
- AUMENTO DO TRÁFEGO DE VEÍCULOS
- EFEITO FLICKER
- ALTERAÇÃO DA PAISAGEM
- GERAÇÃO DE RENDA
- LIÇÕES, DEBATES E ENRIQUECIMENTO CULTURAL

A Matriz de Leopold, com as mais diversas variantes, geralmente é utilizada em Estudos de Impactos Ambientais, procurando relacionar os impactos de uma determinada ação de um empreendimento com as características ambientais influenciadas.

O método da matriz de Leopold permite uma rápida identificação, ainda que preliminar, dos problemas ambientais envolvidos num dado projeto. É bastante abrangente, pois envolve aspectos físicos, biológicos e socioeconômicos. Apresenta, porém, desvantagens, como por exemplo, não permite avaliar a frequência das interações nem fazer projeções no tempo e apresenta grande subjetividade, sem identificar impactos indiretos nem de segunda ordem. (AQUINO E MOTA, 2002).

São citados como as vantagens nas matrizes:

- Boa disposição visual do conjunto de impactos diretos,
- Simplicidade de elaboração;
- Baixo Custo.

É considerado como desvantagens:

- Não identificam impactos indiretos;
- Não consideram características espaciais dos impactos;
- Não consideram a dinâmica dos sistemas ambientais;
- Subjetividade na atribuição da magnitude, usando valores simbólicos para expressá-la.

### **3.1 - GERAÇÃO DE EXPECTATIVA NA POPULAÇÃO**

Ainda que divulgado e esclarecido à população sobre os possíveis impactos que causarão um grande empreendimento eólico, há especulações sobre os possíveis impactos que serão causados para a rotina da comunidade, tanto rural quanto urbana, com a instalação e funcionamento do Parque, ou seja, especulações e expectativas relacionadas aos impactos ambientais que poderão decorrer e os reflexos à população em todos os âmbitos.

No período de implantação do empreendimento os impactos são positivos, principalmente quando se refere à expectativa da população no quesito de geração de empregos, mas quando da desmobilização de mão-de-obra da instalação do Projeto, poderá acontecer um impacto negativo, pois visto que o envolvimento deste serviço vai diminuindo gradualmente à medida que o ritmo das obras vai reduzindo.

No quadro de expectativa da população está também, aumento de segurança, maior desenvolvimento das atividades comerciais, possível melhoria das estradas da região com o intuito de facilitar tanto o tráfego nas vias locais quanto o acesso às localidades entorno do Parque Eólico, que na maioria das vezes estão localizados em Zonas Rurais e de difícil mobilidade. A figura 4 apresenta uma classificação dos impactos gerados com a expectativa da população.

| Impacto: Geração de expectativa na população                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |          |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|------------|------------|---------|----------|-------------|-------------|-------------|------------|--------------|-------|----------|-------------|
| Impactos Ambientais                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | DIRETO | INDIRETO | TEMPORÁRIO | PERMANENTE | CÍCLICO | IMEDIATO | CURTO PRAZO | MÉDIO PRAZO | LONGO PRAZO | REVERSÍVEL | IRREVERSÍVEL | LOCAL | REGIONAL | ESTRATÉGICA |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |          |             |
| Ações do Empreendimento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |          |             |
| FASE DE PLANEJAMENTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |          |             |
| Divulgação do empreendimento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ■      |          | ■          |            |         |          | ■           |             |             | ■          |              | ■     | ■        |             |
| FASE DE IMPLANTAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |          |             |
| Desapropriação / negociação das áreas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |          |             |
| Contratação de mão-de-obra e serviços                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |          |             |
| Aquisição de materiais e equipamentos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |          |             |
| Instalação e operação dos canteiros de obras                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |          |             |
| Abertura de vias de acesso, construção de bases (aerogeradores e subestação) e da linha de distribuição aérea                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |          |             |
| implantação das linhas subterrâneas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |          |             |
| FASE DE OPERAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |          |             |
| Contratação de mão-de-obra e serviços                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |          |             |
| Manutenção dos aerogeradores e utilização das vias de acesso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |          |             |
| Funcionamento dos aerogeradores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |          |             |
| Importância dos impactos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |          |             |
| <div><div><div>● Grande impacto negativo</div><div>● Médio impacto negativo</div><div>● Pequeno impacto negativo</div></div><div><div>■ Grande impacto positivo</div><div>■ Médio impacto positivo</div><div>■ Pequeno impacto positivo</div></div><div><div>▲ Grande impacto positivo e negativo</div><div>▲ Médio impacto positivo e negativo</div><div>▲ Pequeno impacto positivo e negativo</div></div></div> |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |          |             |

▲

 Grande impacto positivo e negativo

▲

 Médio impacto positivo e negativo

▲

 Pequeno impacto positivo e negativo

Fonte: EDP 2009

Figura 4: Geração de expectativa na população

### 3.2 - GERAÇÃO DE POSTOS DE TRABALHOS E EMPREGOS

Na Fase de implantação do Empreendimento, é necessária a contratação de um número superior a 600 trabalhadores no pico das obras, em especial para as obras civis, empregos diretos.

Contudo, a contratação não se limita somente à área civil, ela é estendida aos Profissionais das mais diversas áreas, como Engenheiros, Geólogos, Topógrafos, Consultores, entre outros, nesta fase de planejamento e instalação a contratação de profissionais é decorrente da necessidade para execução de todas as ações inerentes às especificidades do

Parque Eólico, sendo classificado como empregos indiretos, porém com grande impacto positivo, sendo de abrangência não só local, mas também regional (Figura 5).

Postos de trabalho foram criados, como por exemplo, agências dos SINE (Sistema Nacional de Emprego) priorizando a contratação de mão-de-obra local, na fase de implantação. Quando necessário mão-de-obra especializada, é feita uma pesquisa a nível regional buscando sempre manter esta prioridade, pois isto possibilita a redução do fluxo migratório para a microrregião e consequentemente é uma forma de oportunidade aos moradores do Sudoeste da Bahia.

| Impacto: Geração de postos de trabalho                                                                        |                                                                                                              |                                                                                                                         |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |          |             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|---------|----------|-------------|-------------|-------------|------------|--------------|-------|----------|-------------|
| Impactos Ambientais                                                                                           | DIRETO                                                                                                       | INDIRETO                                                                                                                | TEMPORÁRIO | PERMANENTE | CÍCLICO | IMEDIATO | CURTO PRAZO | MÉDIO PRAZO | LONGO PRAZO | REVERSÍVEL | IRREVERSÍVEL | LOCAL | REGIONAL | ESTRATÉGICA |
|                                                                                                               |                                                                                                              |                                                                                                                         |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |          |             |
| Ações do Empreendimento                                                                                       |                                                                                                              |                                                                                                                         |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |          |             |
| FASE DE PLANEJAMENTO                                                                                          |                                                                                                              |                                                                                                                         |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |          |             |
| Divulgação do empreendimento                                                                                  |                                                                                                              |                                                                                                                         |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |          |             |
| FASE DE IMPLANTAÇÃO                                                                                           |                                                                                                              |                                                                                                                         |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |          |             |
| Desapropriação / negociação das áreas                                                                         |                                                                                                              |                                                                                                                         |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |          |             |
| Contratação de mão-de-obra e serviços                                                                         |                                                                                                              |                                                                                                                         |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |          |             |
| Aquisição de materiais e equipamentos                                                                         |                                                                                                              |                                                                                                                         |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |          |             |
| Instalação e operação dos canteiros de obras                                                                  |                                                                                                              |                                                                                                                         |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |          |             |
| Abertura de vias de acesso, construção de bases (aerogeradores e subestação) e da linha de distribuição aérea |                                                                                                              |                                                                                                                         |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |          |             |
| implantação das linhas subterrâneas                                                                           |                                                                                                              |                                                                                                                         |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |          |             |
| FASE DE OPERAÇÃO                                                                                              |                                                                                                              |                                                                                                                         |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |          |             |
| Contratação de mão-de-obra e serviços                                                                         |                                                                                                              |                                                                                                                         |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |          |             |
| Manutenção dos aerogeradores e utilização das vias de acesso                                                  |                                                                                                              |                                                                                                                         |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |          |             |
| Funcionamento dos aerogeradores                                                                               |                                                                                                              |                                                                                                                         |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |          |             |
| Importância dos impactos                                                                                      |                                                                                                              |                                                                                                                         |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |          |             |
|  Grande impacto negativo   |  Grande impacto positivo  |  Grande impacto positivo e negativo  |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |          |             |
|  Médio impacto negativo    |  Médio impacto positivo   |  Médio impacto positivo e negativo   |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |          |             |
|  Pequeno impacto negativo  |  Pequeno impacto positivo |  Pequeno impacto positivo e negativo |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |          |             |

Fonte: EDP 2009

Figura 5: Geração de postos de trabalho

A geração de empregos no mercado de energia eólica e as outras energias renováveis pode ser dividida em três categorias: Pesquisa e Desenvolvimento, refere-se ao desenvolvimento tecnológico; Instalação e Descomissionamento de usinas, refere-se ao planejamento, projetos, transporte e a construção do empreendimento e por último Operação e Manutenção, onde estão inclusos os serviços de O&M do empreendimento, a geração e distribuição de energia. Estas características estão resumidas na tabela 1.

| <b>Categoria</b>                       | <b>Volume de empregos</b> | <b>Localização dos empregos <sup>(1)</sup></b> | <b>Natureza temporal</b> | <b>Nível de especialização</b> |
|----------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------|
| <b>Desenvolvimento tecnológico</b>     | Médio                     | De não-local para local                        | Estável                  | Muito alta                     |
| <b>Instalação e descomissionamento</b> | Alto                      | De local para não-local                        | Temporário               | Alta                           |
| <b>Operação e manutenção</b>           | Baixo                     | Local                                          | Estável                  | Média                          |
| (1) De maior para menor probabilidade  |                           |                                                |                          |                                |

Fonte: (LLERA SASTRESA et al.,2010)

Tabela 1 – Classificação dos empregos na energia eólica e suas características

Para aumentar a geração de empregos locais, são necessárias duas abordagens. A primeira é a busca por inovação, que ao trazer o desenvolvimento tecnológico para o nível regional cria empregos estáveis e de alta qualificação. A segunda abordagem é o investimento em capacitação para aumentar o número de trabalhadores locais em instalação e descomissionamento, com o fim de diminuir a quantidade de trabalhadores trazidos de outros locais. O treinamento dos trabalhadores é um ponto-chave para o desenvolvimento das energias renováveis: além de aumentar o volume de mão de obra local, a qualificação se torna um ativo adicional para as empresas, aumentando sua competitividade e favorecendo novas oportunidades de investimentos e negócios (Llera Sastresa et al., 2010).

### 3.3 – AUMENTO DO TRÁFEGO DE VEÍCULOS

No período de implantação, houve também o aumento do tráfego por vias locais, no centro urbano, devido ao fluxo fez-se necessário a sinalização de acordo com as normas nacional de trânsito, que antes não havia (Figura 6).

Com esta medida foi possível reduzir os riscos de acidentes de trânsito, pois intensificou-se o fluxo de veículos nos acessos às áreas de instalação dos aerogeradores e subestação.

Muitas das estradas na Zona Rural foram asfaltadas a fim de facilitar o transporte dos grandes equipamentos e contribuindo para a locomoção dos moradores das regiões.



Fonte: 2014, Site Educadora Santana

Figura 6: Centro da cidade de Caetité

Segundo entrevista ao site Ouvidoria Geral em janeiro de 2014, o então Governador do Estado da Bahia, Otto Alencar, ressaltou que já houve a homologação do Aeroporto de Bom Jesus da Lapa e foi concluído, em parceria com a prefeitura, o Aeroporto de Guanambi, sendo que até então o aeroporto mais próximo do Empreendimento, em Vitória da Conquista, distava aproximadamente 276KM.

| Impacto: Aumento do tráfego de veículos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|------------|------------|---------|----------|-------------|-------------|-------------|------------|--------------|-------------|
| Impactos Ambientais                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | DIRETO | INDIRETO | TEMPORÁRIO | PERMANENTE | CÍCLICO | IMEDIATO | CURTO PRAZO | MÉDIO PRAZO | LONGO PRAZO | REVERSÍVEL | IRREVERSÍVEL | LOCAL       |
| Ações do Empreendimento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              | REGIONAL    |
| <b>FASE DE PLANEJAMENTO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              | ESTRATÉGICA |
| Divulgação do empreendimento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |             |
| <b>FASE DE IMPLANTAÇÃO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |             |
| Desapropriação / negociação das áreas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |             |
| Contratação de mão-de-obra e serviços                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |             |
| Aquisição de materiais e equipamentos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |             |
| Instalação e operação dos canteiros de obras                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |             |
| Abertura de vias de acesso, construção de bases (aerogeradores e subestação) e da linha de distribuição aérea                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ■      |          | ■          |            |         |          | ■           |             |             | ■          |              |             |
| implantação das linhas subterrâneas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |             |
| <b>FASE DE OPERAÇÃO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |             |
| Contratação de mão-de-obra e serviços                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |             |
| Manutenção dos aerogeradores e utilização das vias de acesso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |             |
| Funcionamento dos aerogeradores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |             |
| Importância dos impactos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |             |
| <div> <div> <div>● Grande impacto negativo</div> <div>● Médio impacto negativo</div> <div>● Pequeno impacto negativo</div> </div> <div> <div>■ Grande impacto positivo</div> <div>■ Médio impacto positivo</div> <div>■ Pequeno impacto positivo</div> </div> <div> <div>▲ Grande impacto positivo e negativo</div> <div>▲ Médio impacto positivo e negativo</div> <div>▲ Pequeno impacto positivo e negativo</div> </div> </div> |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |             |

Fonte: EDP 2009

Figura 7: Aumento do tráfego de veículos

### 3.4 - EFEITO FLICKER

A geração de energia eólica é reconhecidamente a fonte que menos agride o meio ambiente dentre todas as formas de geração atuais, principalmente em função de ser praticamente livre de emissão de Gases do Efeito Estufa – GEE durante sua operação[32]. Dentre os principais impactos (Figura 8) normalmente identificados no planejamento de parques eólicos estão: a alteração da paisagem; os deslocamentos de terra; os desmatamentos e alterações da drenagem do terreno devido à abertura e/ou melhoria de acessos; os efeitos socioeconômicos em escala micro e macroeconômica; a geração de ruído e efeito flicker

(cintilação) nas proximidades dos parques e o afugentamento da fauna. Esses impactos estão limitados, sobretudo, à fase de instalação dos parques, sendo em parte recuperados durante sua subsequente fase de operação. Habitualmente, os projetos são elaborados visando contratos de 20 anos de venda de energia, período dentro do qual o patrimônio existente em sua área de implantação será necessariamente documentado, sinalizado e conservado, em função do próprio processo de licenciamento ambiental. (Fonte: Site SECTI.BA.GOV.BR acessado em Out/2014).

| Impacto: Efeito Flicker                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|------------|------------|---------|----------|-------------|-------------|-------------|------------|--------------|-------|----------|
| Impactos Ambientais                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | DIRETO | INDIRETO | TEMPORÁRIO | PERMANENTE | CÍCLICO | IMEDIATO | CURTO PRAZO | MÉDIO PRAZO | LONGO PRAZO | REVERSÍVEL | IRREVERSÍVEL | LOCAL | REGIONAL |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |          |
| Ações do Empreendimento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |          |
| <b>FASE DE PLANEJAMENTO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |          |
| Divulgação do empreendimento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |          |
| <b>FASE DE IMPLANTAÇÃO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |          |
| Desapropriação / negociação das áreas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |          |
| Contratação de mão-de-obra e serviços                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |          |
| Aquisição de materiais e equipamentos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |          |
| Instalação e operação dos canteiros de obras                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |          |
| Abertura de vias de acesso, construção de bases (aerogeradores e subestação) e da linha de distribuição aérea                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |          |
| implantação das linhas subterrâneas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |          |
| <b>FASE DE OPERAÇÃO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |          |
| Contratação de mão-de-obra e serviços                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |          |
| Manutenção dos aerogeradores e utilização das vias de acesso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |          |
| Funcionamento dos aerogeradores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        | ●        |            |            | ●       |          |             |             | ●           | ●          |              | ●     |          |
| Importância dos impactos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |          |
| <div> <div>● Grande impacto negativo</div> <div>■ Grande impacto positivo</div> <div>▲ Grande impacto positivo e negativo</div> </div> <div> <div>● Médio impacto negativo</div> <div>■ Médio impacto positivo</div> <div>▲ Médio impacto positivo e negativo</div> </div> <div> <div>● Pequeno impacto negativo</div> <div>■ Pequeno impacto positivo</div> <div>▲ Pequeno impacto positivo e negativo</div> </div> |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |          |

Fonte: EDP 2009

Figura 8: Efeito Flicker

Quando a incidência direta do sol se alinha com o rotor girante da turbina eólica acontece o efeito cintilação, tornando um incômodo, na maioria das vezes, quando há incidência sobre janelas e portas dos empreendimentos habitados. Na Usina Eólica do Sudoeste da Bahia, buscou-se um afastamento mínimo de 300 metros de qualquer construção

(Figura 9). Sendo assim, não foi conhecida ocorrência de migração, para outras regiões, da população devido a esta causa.

A faixa de frequência que pode causar distúrbios à saúde situa-se entre 2,5 e 20 Hz. A velocidade angular máxima de rotação dos rotores de turbinas modernas é inferior a 35 rpm, e as frequências induzidas pela sombra das pás do rotor da turbina são inferiores a 1,75 Hz, abaixo do limiar crítico de 2,5 Hz. (Fonte: Wind Energy Handbook, Wiley & Sons, 2001).



Fonte: Arquivo pessoal

Figura 9: Complexo Eólico Alto do Sertão

### 3.5 - ALTERAÇÃO DA PAISAGEM

Conforme a Pesquisa sobre Licenciamento Ambiental de Parques Eólicos do Ministério do Meio Ambiente, realizada em 2009, um dos principais impactos identificados pelos estados são os relacionados ao efeito do parque eólico na paisagem, alteração de uso do solo e relevo, aumento da mortandade de pássaros que se chocam nas hélices, impactos sonoros e interferências eletromagnéticas, que podem causar sérios danos à saúde humana.

Sendo assim, há também desafios ambientais e territoriais que a energia eólica enfrenta. Por exemplo, os impactos sobre a fauna quanto à localização dos parques em regiões de migrações das aves, pois as pás das turbinas em movimento provocam grande mortandade, por serem invisíveis aos animais. É necessário, portanto, uma imensa atenção com a

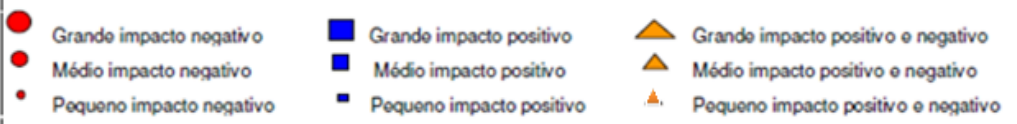
colocação das torres no parque, de modo a evitar colisão das aves (Figura 10). Isso é possível porque a altura do voo das aves é bastante constante e perfeitamente conhecida dos ornitólogos, biólogos que estudam as aves.



Fonte: Renova Energia

Figura 10: Complexo Alto do Sertão, em Caetité

Já o impacto visual é relativo, variando segundo as percepções. Devem, contudo, ser levadas em consideração as sombras e/ou reflexos móveis que as torres produzem, indesejáveis nas áreas residenciais. Além disso, devido ao significativo ruído, causado principalmente pelas turbinas de grande porte, foram regulamentadas normas para instalação nas proximidades de áreas residenciais, embora os avanços tecnológicos tenham já reduzido, esse ruído nos equipamentos mais modernos (Figura 11).

| Impacto: Alteração da paisagem                                                                                |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|------------|------------|---------|----------|-------------|-------------|-------------|------------|--------------|-------|
| Impactos Ambientais                                                                                           | DIRETO | INDIRETO | TEMPORÁRIO | PERMANENTE | CÍCLICO | IMEDIATO | CURTO PRAZO | MÉDIO PRAZO | LONGO PRAZO | REVERSÍVEL | IRREVERSÍVEL | LOCAL |
|                                                                                                               |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |
| Ações do Empreendimento                                                                                       |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |
| <b>FASE DE PLANEJAMENTO</b>                                                                                   |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |
| Divulgação do empreendimento                                                                                  |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |
| <b>FASE DE IMPLANTAÇÃO</b>                                                                                    |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |
| Desapropriação / negociação das áreas                                                                         |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |
| Contratação de mão-de-obra e serviços                                                                         |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |
| Aquisição de materiais e equipamentos                                                                         |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |
| Instalação e operação dos canteiros de obras                                                                  |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |
| Abertura de vias de acesso, construção de bases (aerogeradores e subestação) e da linha de distribuição aérea |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |
| implantação das linhas subterrâneas                                                                           |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |
| <b>FASE DE OPERAÇÃO</b>                                                                                       |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |
| Contratação de mão-de-obra e serviços                                                                         |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |
| Manutenção dos aerogeradores e utilização das vias de acesso                                                  |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |
| Funcionamento dos aerogeradores                                                                               | ▲      |          | ▲          |            |         |          |             |             | ▲           |            | ▲            | ▲     |
| Importância dos impactos                                                                                      |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |
|                           |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |

Fonte: EDP 2009

Figura 11: Alteração da Paisagem

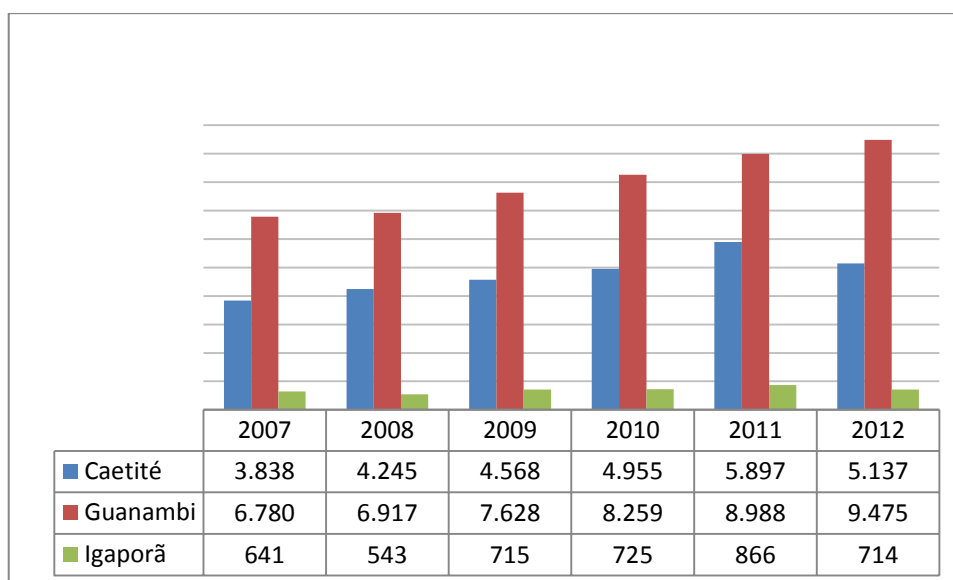
### 3.6 – GERAÇÃO DE RENDA

Com o pagamento de salários às pessoas contratadas, compras realizadas em decorrência das obras, serviços de terceiros, geração de impostos, e dos impostos devido às negociações em geral, direta e indiretamente, pelo empreendimento. Com isto é a renda, como exemplo temos: transporte, combustível, alimentação, entretenimento, plano de saúde, hospedagem, e assim todos os negócios relacionados ao Parque Eólico.

Portanto, há uma maior dinâmica tanto na economia local, da microrregião da Usina Eólica, quanto na regional e até mesmo na do estado da Bahia, pois em decorrência da

possível priorização da contratação mão-de-obra e compra de bens gera o aumento da arrecadação tributária, podendo ser observado no grande estímulo da região devido ao fluxo de dinheiro. É válido ratificar que em decorrência desta dinamização os negócios são induzidos a fornecerem serviços qualificados e em sua maioria das vezes a moderniza-los. Assim, a taxa de desemprego é reduzida, principalmente na Área de Influência Direta, possibilitando a contratação pelas empresas envolvidas na construção e/ou pelo empreendedor da Usina Eólica.

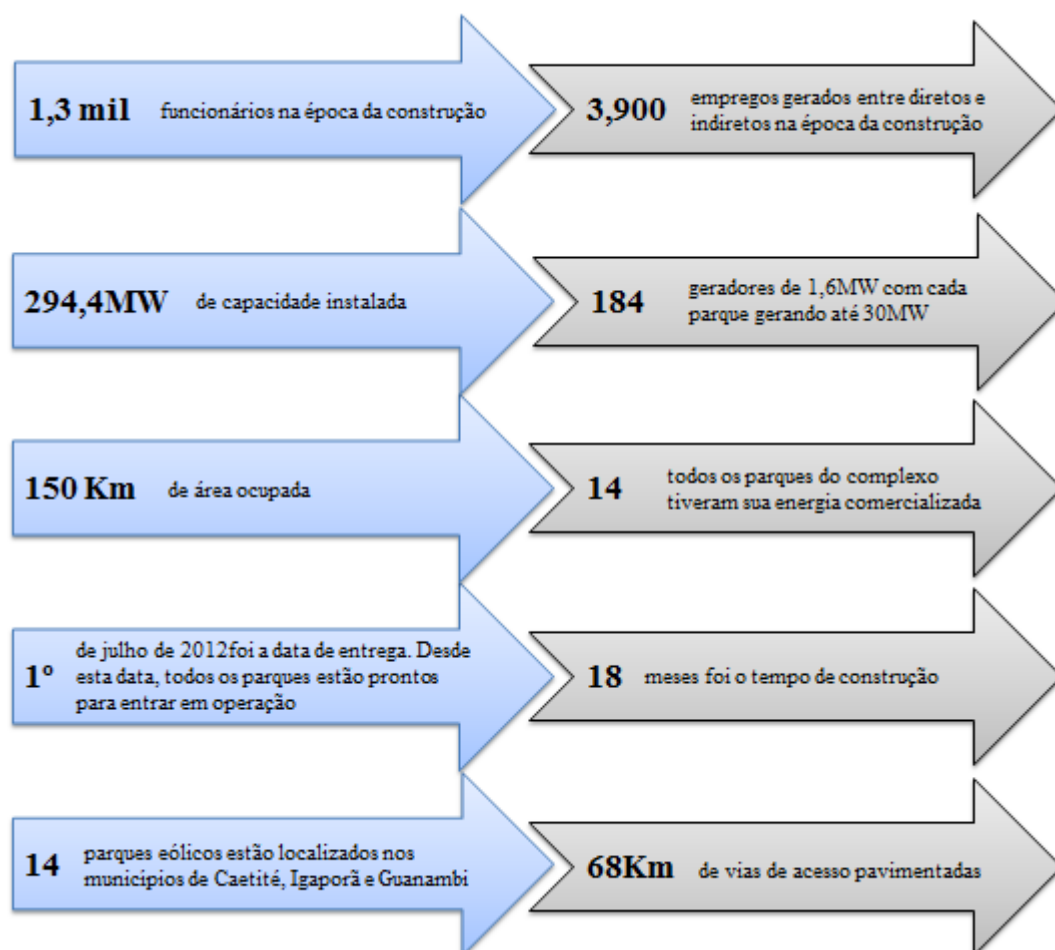
O “boom” do pessoal assalariado na região deu-se em 2011, início da construção do Alto do Sertão I, porém muitas contratações começaram a serem feitas no final de 2010, e intensificaram em 2012 com a construção do Alto do Sertão II, conforme gráfico 1.



Elaboração própria. Fonte: IBGE

Gráfico 1: Pessoal Ocupado Assalariado (2007~2012)

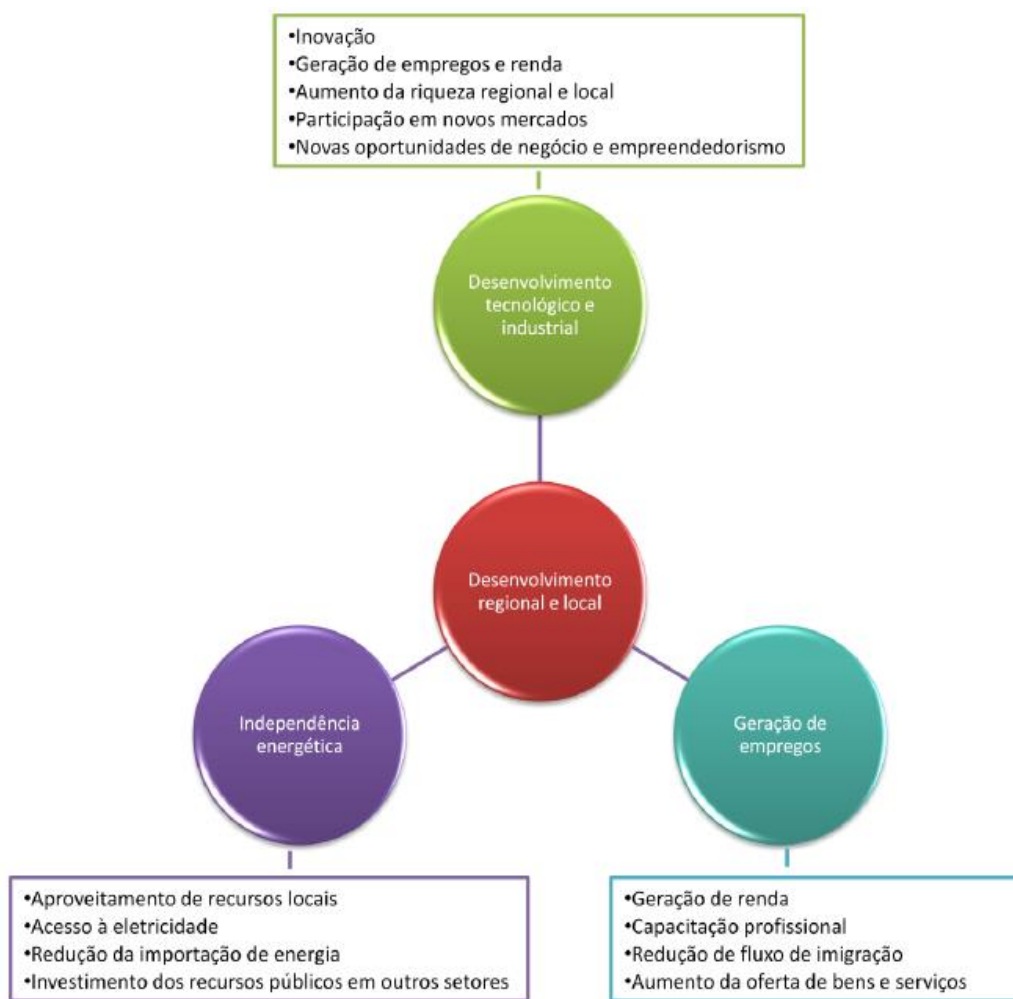
Esta geração de renda tem impacto temporário positivo e é intensificado na microregião onde a Usina foi instalada, porém a influência é abrangente a nível estadual, uma vez que foi levada ao estado da Bahia uma tecnologia específica à geração de energia.



Fonte: Elaboração própria

Figura 12: Os números do Alto do Serão I

Conforme depoimento de uma moradora da região, Dona Terezinha ao Jornal Circulador, Nº 13, de Agosto de 2013, ela diz: “através do aerogerador da Renova ganhei uma casa nova”. A história da moradora do Alto Sertão começa em 2008, quando ela foi procurada por uma equipe da empresa para que um aerogerador pudesse ocupar, de forma regular, o espaço de sua terra. De lá para cá, a própria Dona Terezinha nos conta o que aconteceu com vários moradores da região. “Mudou muita coisa. A casa hoje é outra, nova, ganhei todos os móveis. Todo final de mês eu tenho meu dinheiro, faço minha reserva e ainda ajudo meu filho”.



Fonte: (SIGH; FEHRS, 2001; RIO; BURGUILLO, 2008; LLERA SASTRESA et al., 2010; CARLEY et al., 2011)

Figura 13: Aspecto do desenvolvimento regional e local das energias renováveis

Observa-se que o impacto é distribuído às diversas áreas e com reflexos diversos. Na desapropriação/negociação das áreas, o camponês recebe uma renda, a qual tem um impacto positivo de magnitude média, quando relacionada à economia local, ou seja, o incentivo às fontes renováveis por si só não pode ser considerado como uma política que irá desenvolver uma região, mas um programa, que junto a outras políticas sociais poderá trazer a estas comunidades, o real desenvolvimento.

Devido aos gastos, a Usina gera tributos à União, o Estado e Municípios no período de instalação, ou seja, a aquisição de equipamentos, gera o ICMS (Imposto Sobre Serviços, de competência municipal), imposto estadual. É evidenciado de acordo com o DECRETO Nº 5444 DE 30 DE MAIO DE 1996, Publicado no Diário Oficial do Estado da Bahia de 31/05/1996:

Art. 1º Fica aprovado o Regulamento do Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicações (ICMS), anexo a este Decreto.

| Impacto: Geração de renda                                                                                     |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|------------|------------|---------|----------|-------------|-------------|-------------|------------|--------------|-------|
| Impactos Ambientais                                                                                           |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |
|                                                                                                               | DIRETO | INDIRETO | TEMPORÁRIO | PERMANENTE | CÍCLICO | IMEDIATO | CURTO PRAZO | MÉDIO PRAZO | LONGO PRAZO | REVERSÍVEL | IRREVERSÍVEL | LOCAL |
| Ações do Empreendimento                                                                                       |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |
| <b>FASE DE PLANEJAMENTO</b>                                                                                   |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |
| Divulgação do empreendimento                                                                                  |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |
| <b>FASE DE IMPLANTAÇÃO</b>                                                                                    |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |
| Desapropriação / negociação das áreas                                                                         | ■      |          |            | ■          |         |          |             |             | ■           |            | ■            |       |
| Contratação de mão-de-obra e serviços                                                                         | ■      |          |            | ■          |         |          | ■           |             |             |            | ■            | ■     |
| Aquisição de materiais e equipamentos                                                                         |        | ■        |            | ■          |         |          |             | ■           |             |            | ■            |       |
| Instalação e operação dos canteiros de obras                                                                  |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |
| Abertura de vias de acesso, construção de bases (aerogeradores e subestação) e da linha de distribuição aérea |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |
| implantação das linhas subterrâneas                                                                           |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |
| <b>FASE DE OPERAÇÃO</b>                                                                                       |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |
| Contratação de mão-de-obra e serviços                                                                         |        | ■        |            | ■          |         |          |             |             | ■           |            | ■            | ■     |
| Manutenção dos aerogeradores e utilização das vias de acesso                                                  |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |
| Funcionamento dos aerogeradores                                                                               |        |          |            |            |         |          |             |             |             |            |              |       |

Fonte: EDP 2009

Figura 14: Geração de Renda

### 3.7 - LIÇÕES, DEBATES E ENRIQUECIMENTO CULTURAL

As ações de Comunicação Social têm como principal objetivo estabelecer e manter um bom relacionamento com os públicos diretamente envolvidos com os parques. Os esforços empreendidos visam prestar informações relativas às obras e promover um ambiente aberto às negociações e à construção de parcerias satisfatórias para as partes envolvidas. Na promoção

do diálogo, são utilizados canais que privilegiam a atenção e o contato pessoal para estabelecer pactos e consolidar parcerias.

Com estas ações sociais se almeja buscar e ampliar as oportunidades de contato com os arrendatários de terras e com as comunidades do entorno das obras, prestando informações sobre cada etapa, observando as reações frente aos resultados e reportando esses dados às instâncias decisórias da empresa. Esse acompanhamento visa garantir a constante adequação do projeto durante seu desenvolvimento.

Com a implantação dos parques eólicos no sudoeste da Bahia algumas parcerias entre a Empresa que administra o Empreendimento e a comunidade foram afirmadas. Dentre os projetos estão: O Catavento, Programa de Qualificação Profissional, Programa de Educação em Saúde e o Programa de Comunicação Social.

Como um caso de sucesso de Ações Sociais X Construção de Projetos Eólicos, tem-se o Programa Catavento, o qual agrupa projetos de desenvolvimento socioambiental e sustentáveis para os municípios de Guanambi, Caetité e Igaporã região onde se concentram os parques e foi criado pela empresa responsável pelos parques eólicos. Lá foram desenvolvidos na primeira fase do projeto: Festival de Artes Cênicas da Casa Anísio Teixeira (Festcasa), oficinas de música e teatro, capacitação profissional, recuperação e preservação de mananciais de abastecimento público, compostagem, um plano de desenvolvimento de cadeias produtivas locais, construção de usina para beneficiamento de culturas regionais e apicultura, construção de um laboratório fitoterápico, ações de empreendedorismo e assessoria técnica rural, entre outros.

Os projetos desenvolvidos em conjunto oferecem benefícios que são potencializados pela gestão integrada na implantação das ações. Para facilitar a aplicação de tudo que foi idealizado ao longo dos encontros entre os representantes das comunidades e a Empresa, foi montada uma estrutura que segmenta as áreas de cada projeto.

As melhores práticas na construção de parques, são inovadoras do ponto de vista de relacionamento com a comunidade e estão ganhando cada vez mais espaço entre os empreendedores, tornando-se uma atividade com potencial para o desenvolvimento local.

O empenho dos vários setores da região em parceria com a Empresa empreendedora resulta em um projeto com o intuito de incentivar e intensificar o crescimento regional, tanto econômica quanto sustentável e consequentemente contribuir para melhores condições de vida à população do sertão baiano, por exemplo: a proposta do Catavento é unir forças aos projetos já existentes nesta microrregião, em processo planejamento e execução (Figura 15). Entre os projetos abarcados está o Programa Mutirão Social, no Distrito de Moinhos,

Guanambi, o qual foi criado pela Secretaria de Assistência Social, oferecendo cursos de qualificação e mão-de-obra para jovens e adultos do Distrito. Para o Prefeito de Guanambi, Charles Fernandes, o município avançou, a passos longos, na área social e de forma especial na qualificação da mão-de-obra. Afirmar Fernandes em depoimento a Secretaria de Assistência Social para o site ([www.guanambi.ba.gov.br](http://www.guanambi.ba.gov.br)). Fazem parte deste programa de qualificação profissional os cursos de construção civil e corte e costura industrial.

O Programa de Educação em Saúde desenvolve atividades como, por exemplo, da prevenção e esclarecimentos sobre as Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST), prevenção da dengue e contribuindo inclusive no aprimoramento da capacitação dos agentes comunitários de saúde e educadores.



Fonte: (Site Renova Energia, 2014).

Figura 15: Parâmetros do desenvolvimento social, econômico e ambiental

## **CAPÍTULO 4 – RESULTADOS**

Neste capítulo será abordado exemplos dos impactos diretos causados pela inserção da tecnologia verde em uma área pobre do Brasil, onde muitas pessoas não possuíam uma perspectiva de crescimento, tanto pessoal quanto profissional e uma das opções eram migrar-se para outras regiões, em busca de qualidade de vida.

Levanta-se a questão sobre a viabilidade do uso deste tipo de energia que embora não possua um nível empregatício elevado oferece grande oportunidade para a abertura de novas empresas, o desenvolvimento de novos mercados e custos mais baixos com energia.

### **4.1 - DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO**

Os Empreendimentos eólicos na região Sudoeste da Bahia mudou intensamente a vida de muitos habitantes, intensificando o desenvolvimento, principalmente da microrregião onde estão localizados os parques. Desde 2009, com a realização do Leilão de Energia de Reserva, a presença de caminhões, operários, engenheiros, entre outros, passou a ser constante nas cidades.

Devido a grande movimentação decorrente do tecnológico projeto, as cidades tiveram que se preparar para receberem as obras, pois não só aumentaria o número de pessoas, mas também como já comentado o fluxo de veículos, máquinas pesadas passaram a utilizar as vias de acesso da região, sendo assim novas ruas e avenidas foram abertas, sinalizando que de fato seria necessário investimentos em pavimentação; o que aconteceu!

Devido a crescente demanda com a geração de empregos diretos e indiretos, fez com que em 2011 não houvesse casas para alugar na cidade de Guanambi, por consequência deste aumento, como relatou o Prefeito de Guanambi, Sr. Charles Fernandes.

Uma região castigada pela seca, muitas famílias vivem do plantio de palma e capim, que são vendidos aos criadores de gado, aderindo uma renda anual entre R\$400,00 e R\$1.000,00. Ao arrendar suas terras, estes habitantes garantem R\$5.500 anuais por cada aerogerador instalado em seus terrenos, há famílias que possuem em suas propriedades 11 torres, são aproximadamente 300 famílias beneficiadas por estes arrendamentos, as quais viviam em extrema pobreza e estão sendo beneficiadas pelo aumento da renda, incrementando a economia local. Uma grande vantagem da energia eólica é que não precisa de dedicação exclusiva do terreno para os parques aerogeradores, ou seja, é possível o compartilhamento do

espaço com outras atividades econômicas, neste caso, com a produção agropecuária (Figura 16).



Fonte: O Globo

Figura 16: Moradora estende roupa em seu terreno, onde foi instalada uma torre da usina eólica.

Até quem desistiu de esperar pelo progresso da região, se mudando para áreas, estados mais desenvolvidos em busca de uma vida melhor, está mudando de ideia e retornando a região Sudoeste da Bahia. Recentemente, foi inaugurada em Morrinhos, comunidade com apenas 3 mil habitantes, distrito de Guanambi, a primeira padaria, em função do desenvolvimento da zona rural.

Os empreendimentos eólicos da região fizeram com que desse início a um grande processo de regularização fundiária, pois para participar do leilão, os parques devem estar com a documentação correta. Proprietários que antes possuíam somente um atestado da posse da terra tiveram seus terrenos definitivamente legalizados e regularizados.

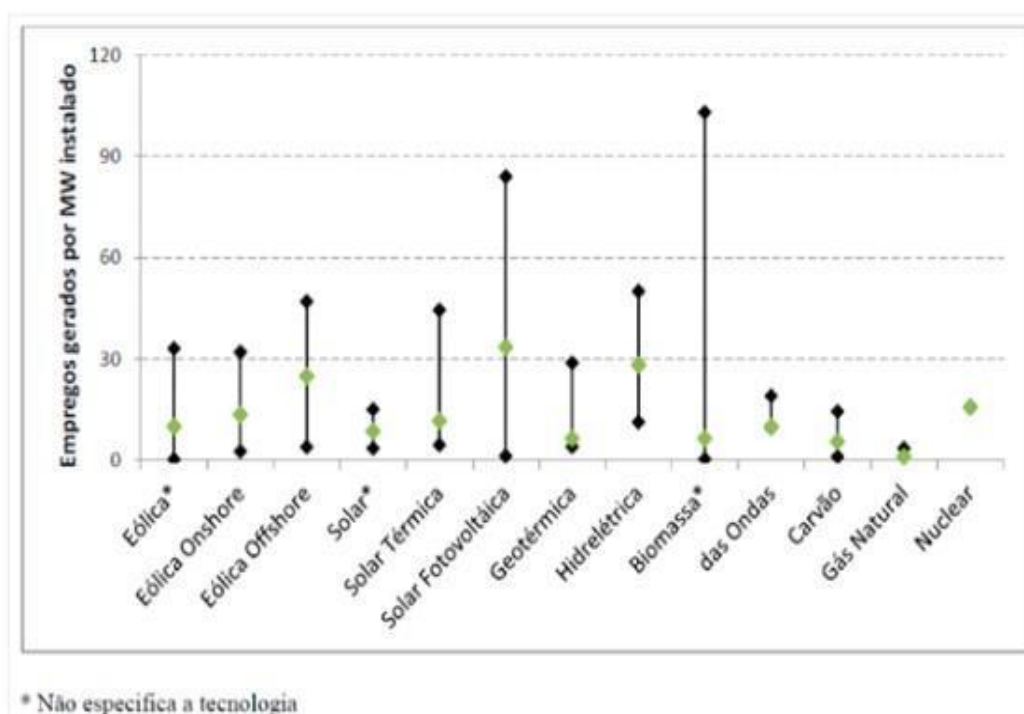
## 4.2 - PARÂMETRO EMPREGATÍCIO

No leilão de energia de reserva, realizado em outubro de 2014, a Bahia foi a grande vencedora. O estado receberá 773,1 MW em novos projetos de geração de energia, solar e eólica, e implicarão R\$ 3,4 bilhões em investimentos.

Atualmente, a demanda no Brasil por instalações fotovoltaicas não é elevada, mas assim como na indústria eólica quando no início dos projetos, a inserção do país neste setor,

contará com a geração de empregos qualificados e arrecadação de impostos e tributos, entre outros.

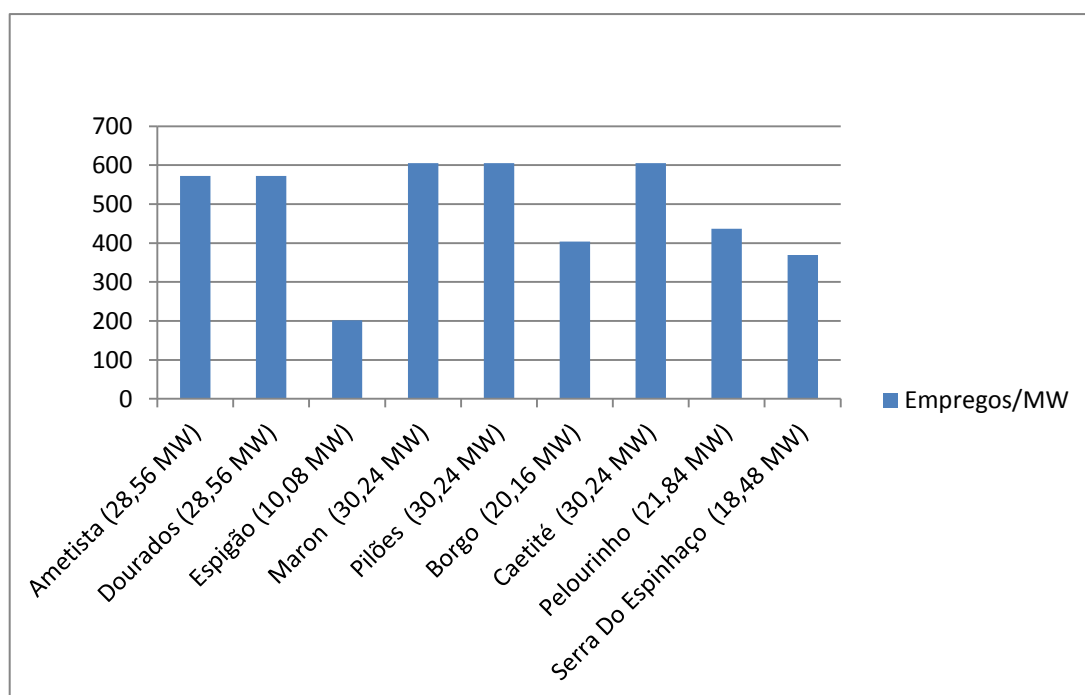
Apesar da quantidade de empregos gerados por MW instalados variar entre as pesquisas, estima-se uma média, em função da experiência profissional brasileira, de 30 empregos/MW instalados na indústria solar/fotovoltaica versus 20 empregos/MW na indústria eólica, ainda que seja maior que as outras fontes renováveis, como ilustra o gráfico 2, as barreiras ainda são um grande problema, ou seja, para que a fotovoltaica consiga ser inserida em residências e no comércio, precisam ser criadas condições regulatórias e comerciais favoráveis, por exemplo.



Fonte: Elaboração própria

Gráfico 2: Geração de emprego por MW instalado para diversas fontes e tecnologias

O complexo eólico Alto Sertão II está localizado as margens da BR-030, Sudoeste da Bahia, especificamente na microrregião de Guanambi, Caetité e Pindaí, possuirá 230 aerogeradores, são 15 parques dos quais 6 já estão em operação comercial, e em conjunto possuem uma capacidade instalada de 386,10 MW. O gráfico 3 ilustra a geração de emprego/MW dos 9 parques em construção.



Fonte: Elaboração própria (ABEEólica, 2014)

Gráfico 3: Parques Eólicos em construção. Alto Sertão II

O número de empregos gerados nos 9 parques em construção, variam entre 202 e 572 empregos numa capacidade instalada de 218,40 MW.

Por ultimo e não menos importante, vale mencionar que os empregos verdes e o estímulo à economia verde são apresentados como favoráveis tanto para o meio ambiente como para o desenvolvimento econômico. O uso de meios sustentáveis para a geração de energia vem acompanhado de um melhor desempenho econômico, o que proporciona oportunidades na geração de renda do trabalho, desempenhando um papel fundamental na redução da pobreza e no compartilhamento dos benefícios proporcionados pelo crescimento econômico.

## **CAPÍTULO 5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Portanto, devido a implantação do PROINFA, calcula-se que são gerados 150 mil empregos diretos e indiretos durante a construção e a operação dos Parques Eólicos, a nível nacional.

Os investimentos previstos do setor privado são da ordem de R\$ 8,6 bilhões e uma das exigências da Lei nº10. 762 é a obrigatoriedade de um índice mínimo de nacionalização de 60% do custo total de construção dos projetos.

Outra questão de grande interesse dos países em desenvolvimento refere-se a geração de empregos. Goldemberg (2004) fez um levantamento sobre a criação de empregos na produção de combustíveis e na geração de eletricidade e constatou que as fontes renováveis, exceto a hidroeletricidade, geram muito mais empregos diretos que os combustíveis fósseis.

Os 14 parques eólicos comportam 184 aerogeradores e 293,6MW de capacidade instalada, contratada no leilão de energia reserva (LER) de 2009 no Empreendimento, já em operação comercial segundo despacho publicado pela Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel), no Sudoeste da Bahia.

No presente trabalho buscou-se estudar os impactos socioeconômicos causados pela implantação dos Parques Eólicos na região sudoeste da Bahia. Para isto foi definido áreas de influência analisando dados das respectivas regiões através de pesquisas em fontes oficiais.

Quanto às expectativas da população no que se refere a geração de empregos, desde o planejamento até a operação do Empreendimento, o impacto é positivo devido a contratação de mão-de-obra, ainda que posteriormente não tenha seguido na mesma velocidade do início do projeto. No entanto por meio de ações sociais, buscaram-se qualificar localmente os serviços prestados pela população, além dos investimentos em estradas e aumento de segurança.

Ocorreu a geração de renda tão esperada na construção dos parques eólicos, pois concretizou-se a dinamização da economia local através da contratação de serviços, recolhimento de impostos e o efeito multiplicador na região.

Em linhas gerais, a implantação do Empreendimento trouxe à região sudoeste do estado da Bahia grandes benefícios, pois aquela região que tinha a sua economia predominantemente da agroindústria e mineração passou a ter somada a ela uma nova

tecnologia verde e empreendedora, a qual qualificou a mão-de-obra local gerando empregos e colaborando para o desenvolvimento sustentável.

## BIBLIOGRAFIA

### Referências Bibliográficas

- ABEEólica – Associação Brasileira de Energia Eólica, Comunicação oral, 2014.
- ALDABÓ, Ricardo. Energia eólica. Artliber, São Paulo, 2002.
- Atlas eólico: Bahia / elaborado por Camargo-Schubert Engenheiros Associados... [et al.]; dados do modelo mesoescala fornecidos por AWS Truepower.— Curitiba : Camargo Schubert ; Salvador : SECTI : SEINFRA : CIMATEC/ SENAI, 2013.
- BAENINGER, R. Região, Metrópole e Interior: espaços ganhadores e espaços perdedores nas migrações recentes no Brasil, 1980/1996. Tese (Doutorado) - Instituto de Filosofia e Ciências Humanas/Unicamp, Campinas, 1999.
- CEPEL. Atlas do Potencial Eólico Brasileiro. [S.l.: s.n]. Disponível em: <<http://www.cresesb.cepel.br/publicacoes/index.php?task=livro&cid=1>>. Acesso em: 20 out. 2014., 2001.
- DUTRA, R. M. Energia Eólica: Princípios e Tecnologia. Rio de Janeiro: Centro de Referência para Energia Solar e Eólica Sergio de Salvo Britto, 2008.
- EDP, Disponível em: <<http://www.edp.com.br/Paginas/default.aspx>>. Acesso em: 21 set. 2014.
- EPE, Plano Decenal de Expansão de Energia 2019. Empresa de Pesquisa Energética. Disponível em: <[http://www.epe.gov.br/PDEE/20101129\\_1.pdf](http://www.epe.gov.br/PDEE/20101129_1.pdf)>., 2010b. Acesso em: 21 out. 2014.
- EPE, Plano Decenal de Expansão de Energia 2020. Empresa de Pesquisa Energética. Disponível em: <<http://www.epe.gov.br/PDEE/Forms/EPEEstudo.aspx>>., 2011. Acesso em: 21 out. 2014.
- EPE, Plano Decenal de Expansão de Energia 2022. Empresa de Pesquisa Energética. Disponível em: < [http://www.epe.gov.br/imprensa/PressReleases/20131029\\_1.pdf](http://www.epe.gov.br/imprensa/PressReleases/20131029_1.pdf)>., 2014. Acesso em 18 out. 2014.
- GOLDEMBERG, José. The case for renewable energies. Relatório Temático, Secretaria da Conferencia Internacional para Energias Renováveis, janeiro, 2004.
- Governo do Estado da Bahia. Disponível em: <<http://www.ba.gov.br>> Acesso em 19 de agosto de 2014.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>> Acesso em 20 de setembro de 2014.

LLERA SASTRESA, E. et al. Local impact of renewables on employment: Assessment methodology and case study. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, v.14, n.2, p.679-90, fev. 2010.

O Globo. Disponível em: <<http://oglobo.globo.com/economia/na-bahia-familias-vivem-de-vento-5420145#ixzz3IKrpwpki>> Acesso em 03 de novembro de 2014.

Ouvidoria Geral da Bahia. Disponível em: <<http://www.ouvidoriageral.ba.gov.br/tag/energia-eolica/#sthash.wQ8kZSYZ.dpuf>> Acesso em 01 de novembro de 2014.

Prefeitura Municipal de Guanambi. Disponível em: <<http://www.guanambi.ba.gov.br>> Acesso em 31 de outubro de 2014.

Portal Sesab. Disponível em: <[http://www1.saude.ba.gov.br/mapa\\_bahia/result\\_macro.asp?MACRO=SUDOESTE](http://www1.saude.ba.gov.br/mapa_bahia/result_macro.asp?MACRO=SUDOESTE)> Acesso em 15 de agosto de 2014.

Renova Energia. Disponível em: <<http://www.renovaenergia.com.br>> Acesso em 05 de novembro de 2014.

SALIM, C. Migração: o fato e a controvérsia. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 8., Anais... Brasília: Abep, v. 3, p. 119-143, 1992.

SECTI, Secretaria de Ciência e Tecnologia. Disponível em: <[http://www.secti.ba.gov.br/atlasWEB/analise\\_diagnostico\\_p9.html](http://www.secti.ba.gov.br/atlasWEB/analise_diagnostico_p9.html)> Acesso em 11 de setembro de 2014.

SIMAS, Moana Silva. Energia eólica e desenvolvimento sustentável no Brasil: estimativa da geração de empregos por meio de uma matriz insumo-produto ampliada. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2012.