

**LIGA DE ENSINO DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO UNIVERSITÁRIO DO RIO GRANDE DO NORTE
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO**

MARIA WELYNE MOURA CABRAL

**PRINCIPAIS FATORES QUE LEVAM AO ATRASO NA INSTALAÇÃO DE LINHAS
DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA**

NATAL /RN

2014

MARIA WELYNE MOURA CABRAL

**PRINCIPAIS FATORES QUE LEVAM AO ATRASO NA INSTALAÇÃO DE LINHAS
DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA**

Trabalho de Conclusão de curso apresentado
ao Centro Universitário do Rio Grande do
Norte como requisito final para obtenção do
título de Bacharel em Administração.

Orientador: Prof. Msc. Patrick Reinecke de Alverga

NATAL/RN
2014

MARIA WELYNE MOURA CABRAL

**PRINCIPAIS FATORES QUE LEVAM AO ATRASO NA INSTALAÇÃO DE LINHAS
DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao
curso de. Administração do Centro Universitário do
RN - UNI-RN como requisito final para obtenção do
título de bacharel em Administração.

Aprovado: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Msc. Patrick Reinecke de Alverga

Membro Examinador

Membro Examinador

Dedico este trabalho a Deus, aos meus queridos pais, aos meus amigos e familiares, meu orientador e a todos que de alguma forma contribuíram para o meu crescimento acadêmico.

RESUMO

Este estudo teve como objetivo identificar os principais fatores que levam ao atraso na instalação de transmissão a partir dos parques eólicos instalados no Brasil. Foi realizado um estudo sobre a geração de energia eólica com foco no Estado do Rio Grande do Norte, onde constatou-se o enorme potencial do estado e da Região Nordeste identificou-se em grande maioria que apesar dos parques já estarem aptos para geração de energia a partir da força dos ventos, estão impossibilitados de escoar a energia gerada por falta de linhas de transmissão. Surgiu a necessidade de identificar quais os fatores que contribuem para o atraso. Foi feita a análise de trabalhos acadêmicos e documentos divulgados por órgãos responsáveis, a qual proporcionou o melhor entendimento a respeito da temática abordada. Como resultados foram evidenciados as dificuldades para o licenciamento ambiental, a falta de definição entre prazos para geração e transmissão, regulamentação técnica de transmissão, custos com externalidades como também a elevada carga tributária paga pelas empresas do setor, elevando os custos e contribuindo para o aumento da burocratização. O estudo possibilitou enxergar a importância que haja maior interação entre os órgãos competentes e aqueles que compõem o setor energético do país para que seja possível o melhor atender as demandas existentes em tempo hábil e com excelência do serviço prestado.

Palavras-Chave: Energia eólica, Geração energética, Transmissão energética.

ABSTRACT

This study aimed to identify the main factors leading to delay in transmission facility from the wind farms installed in Brazil. A study was conducted with strength on the wind power generation focusing on the state of the great northern river where noted the enormous potential of the state and the northeast region was identified in most of the parks that despite already being able to generate energy from wind power , are unable to drain the energy generated by lack of transmission lines, emerging the need to identify the factors contributing to the delay was made the analysis of academic papers and documents released by the responsible agencies , which provided a better understanding about the selected theme , it was possible to identify the main factors causing the delay and the main difficulties faced by companies of the sector, as major cause were shown the difficulties of the environmental and social license , lack setting of deadlines for generation and transmission , technical regulations transmission costs externalities as well as the high taxes paid by companies in the sector , raising costs and contributing to the growing bureaucratization . The study made it possible to see the importance for greater interaction between the competent bodies and those that make up the energy sector of the country to be able to better meet the existing demand in due time and with excellence of service .

Key-words: Wind energy, energy generation, energy transmission

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
1.1 CONTEXTOLIZAÇÃO E COLOCAÇÃO DO PROBLEMA	7
1.1 CARACTERIZAÇÕES DO AMBIENTE DE PESQUISA	7
1.2 OBJETIVOS.....	11
1.2.1 Objetivo Geral	11
1.2.2 Objetivos Específicos	11
1.3 JUSTIFICATIVA.....	11
2. REVISÃO DA LITERATURA	12
2.1 ENERGIA	13
2.1.1 Energia Eólica.....	13
2.2. ENERGIA EÓLICA NO BRASIL	15
2.3 DIMENSÕES DA ENERGIA EÓLICA NO BRASIL.....	15
2.3.1 Dimensões socioeconômicas da energia eólica	15
2.3.2 Dimensão ambiental da energia eólica.....	17
2.3.4 Dimensão legal da energia eólica	18
2.4. PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO.....	20
2.4.1 Conceito de planejamento estratégico.....	20
2.4.2 Gestão de projetos	20
3. METODOLOGIA	22
3.1 TIPOS DE PESQUISA	22
3.2 UNIVERSO	22
3.3 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS	23
3.4 TRATAMENTOS DOS DADOS.....	23
4. DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	24
5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	30
REFERÊNCIAS	32

1. INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO E COLOCAÇÃO DO PROBLEMA

As constantes mudanças tecnológicas têm provocado melhorias em diversos aspectos no cotidiano, no entanto passou – se a viver em constante alerta, pois, os recursos naturais estão cada dia, mais escassos. Contudo sentiu-se a necessidade de buscar novas alternativas para amenizar os impactos causados a natureza com a interferência do homem ao passar do tempo.

A utilização de energias renováveis vem se intensificando nas ultimas décadas, além da hidráulica, devido ao esgotamento das fontes de combustíveis fósseis.

Nakicenovic (2002) Define energia sustentável como aquela que é obtida e utilizada de uma forma que simultaneamente atenda ao desenvolvimento humano no longo prazo nas dimensões social, econômicas e ambiental.

O Brasil tem grande potencial de geração de energia a partir de fontes renováveis, e vem intensificando os investimentos para inserção das ENERC (Energias renováveis não convencionais) nos últimos anos como a implantação de projetos como o Programa de Incentivos às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (PRINFA) que foi instituído com o objetivo de aumentar a participação de energia elétrica produzida por empreendimentos concebidos com base nas fontes eólicas, biomassa e pequenas centrais hidrelétricas (PCH) no Sistema Interligado Nacional (PROINFA, 2009).

1.2 CARACTERIZAÇÕES DO AMBIENTE DE PESQUISA

O Sistema Integrado Nacional (SIN) apresenta características únicas no mundo. O sistema de produção e transmissão de energética no Brasil é um sistema hidrotérmico e se caracteriza, devido sua composição de usinas hidrelétricas, usinas térmicas e usinas de outras fontes alternativas, ambas interligadas por uma única

rede de transmissão. O sistema é formado pelas empresas das regiões Sul, Sudeste, Centro-Oeste, Nordeste e parte da Região Norte. Apenas 1,7% da energia produzida no país encontram-se fora do sistema Operador Nacional do Sistema (ONS, 2014). Para que essa energia chegue aos transformadores e em seguida ao consumo final, o país conta o Operador Nacional do Sistema (ONS), agente privado e regulado pela ANEEL (Agencia Nacional de Energia Elétrica). O ONS planeja e monitora o abastecimento energético do país, tem o controle do consumo o que possibilita a distribuição exata para demanda esperada, evitando assim o desabastecimento energético em momentos de pico de consumo (ONS, 2014).

Devido ao alto consumo energético e aumento demográfico, a EPE – Empresa de Pesquisa de Energética juntamente com MME – Ministério de Minas e Energia, desenvolveu o plano Decenal de Expansão de Energia 2019, que visa ampliar tanto a geração e transmissão, como a distribuição da matriz energética do país, contratando e investindo em novos empreendimentos.

O conceito de sustentabilidade constitui o paradigma que orientou os estudos socioambientais desenvolvidos para esta versão do plano, tendo requerido a novos critérios e procedimentos. Para análise socioambiental dos projetos de geração hidrelétrica e transmissão, foram desenvolvidos índices de sustentabilidade, segundo as interações que realizam com o meio ambiente e com a sociedade. Esse projeto tem como subsidiar os ciclos de planejamentos com novos projetos e alternativas sustentáveis Empresa de Pesquisa Energética (EPE, 2010).

Dados divulgados pela Escola Politécnica da UFRJ informam que atualmente o sistema brasileiro tem a capacidade instalada de 118.303MW sendo 66% proveniente de hidrelétricas e 13% de ENERC (Energias Renováveis não Convencionais). Entre elas destaca – se a energia eólica, objetivo de estudo do presente trabalho.

A energia dos ventos pode ser explicada em termos físicos, como a energia cinética formada das massas de ar em movimento. Seu aproveitamento é feito por meio da conversão de energia cinética de translação em energia cinética de rotação. Para a produção de energia elétrica, são utilizadas turbinas eólicas, também conhecidas como aerogeradores, e para a realização de trabalhos mecânicos, cata - ventos de diversos tipos (ALVES, 2006).

Dentre as ENERC citadas a cima, a energia de geração de origem eólica teve melhor desenvolvimento, os impactos causados ao meio ambiente pela implantação

dos parques tem menor intensidade, se comparados aos danos causados para implantar uma usina hidrelétrica, visto que não é preciso o total isolamento das áreas utilizadas, menor número de espécies afetadas, o que permite que o mesmo ambiente seja utilizado para produção ou até mesmo criação de animais. Outro ponto positivo é o menor custo tanto para implantação como para manutenção levando em consideração que não se faz necessária mão de obra para operacionalização das turbinas implantadas, o presente trabalho tratar sobre a energia gerada a partir da força dos ventos.

O Rio Grande do Norte se tornou ao longo de três anos o maior produtor de energia eólica do país, o estado tem a capacidade de ventos superior aos demais estados. Ao longo desse ano o estado conta com 53 parques eólicos em operação, totalizando 1.528,59 MW de capacidade instalada através de 899, aerogeradores instalados em 10 municípios. O Rio Grande do Norte que antes importava energia hoje passa a ser contribuinte para o sistema nacional, superando países como Noruega, Finlândia, Coreia do Sul, Bulgária, Chile e Argentina (CERNE, 2014).

O potencial dos ventos no Rio Grande do Norte não só tem contribuído para o desempenho energético como tem proporcionado grandes avanços para economia regional, contribuindo com o desenvolvimento de pequenas cidades a partir das indústrias responsáveis pela implantação das torres e turbinas que compõem os parques eólicos no estado.

Grandes foram os avanços. No entanto, o estado tem muito a ser explorado e cabe às autoridades responsáveis mais investimentos e incentivos, atrair novas indústrias contribuirá não apenas para economia dos pequenos municípios como para o desenvolvimento da população, despertando a busca por conhecimento.

As linhas de transmissão são compostas por cabos aéreos revestidos por camadas isoladoras e fixados em grandes torres, essas torres são projetadas conforme o terreno. O sistema elétrico brasileiro por ser muito complexo e extenso depende dessas estruturas para levar a energia gerada pelas usinas, sejam elas hidrelétricas eólicas ou a carvão. Devido às usinas serem construídas em locais distantes dos centros consumidores é necessário que a rede de transmissão seja monitorada constantemente, no caminho percorrido a energia passa por diversas subestações onde, aparelhos transformadores aumentam ou diminuem sua voltagem, alterando o que se chama de voltagem elétrica, para que essa energia possa chegar ao consumidor final, essa alteração de voltagem se faz necessária

para reduzir as perdas de eletricidades no caminho percorrido (ELETROBRAS, 2014).

Para que essa energia possa ser consumida é necessário que ela passe antes por um processo de transformação, depois de percorrer o caminho entre as usinas e os centros de distribuição, essa energia tem sua tensão baixa para que possa ser iniciado o processo de distribuição. No entanto, apesar de ter sua tensão baixa, a energia ainda não está em condições adequadas para o consumo, por isso, são instalados transformadores nos postes de rua eles reduzem ainda mais a voltagem que vai diretamente para as residências (ELETROBRAS, 2014).

O TCU (Tribunal de Contas da União), apontados prejuízos da ordem de R\$ 8,3 bilhões entre os anos de 2009 a 2013 em razão de atrasos tanto nas obras de geração quanto nas de transmissão de energia elétrica. Em relação às linhas de transmissão, os atrasos chegam a 83% dos empreendimentos, com atraso médio de 14 meses.

A companhia Hidro Elétrica do São Francisco, vencedora da concessão dos leilões para construção das linhas de transmissão que ligaria o estado do Rio Grande do Norte, a Paraíba e Ceará alega que o prazo de 18 meses foi curto devido às complicações com licenças ambientais, arqueológicas e fundiárias, alegou também que aviam falhas no traçado dos terrenos onde seriam construídas as linhas. Para fazer a construção das linhas, primeiro tenho que ir para os leilões, ganhar e, depois começar o licenciamento José Ailton de Lima diretor de engenharia de empresa (ABEEÓLICA, 2013).

O estado do Rio Grande do Norte perdeu competitividade nos leilões devido à falta de linhas de transmissão. Porém a energia eólica continua crescendo consideravelmente, e o estado atingiu em maio deste ano a capacidade de 1,3 GW de capacidade instalada. Essa fonte de geração limpa tem desperdiçado grande parte da energia produzida pelas usinas, pois, a falta das linhas de transmissão não permite que essa energia seja transmitida, até o consumidor final. Diante desse contexto o presente trabalho tem como problemática: **Quais os principais fatores que levam ao atraso na instalação das linhas de transmissão de energia elétrica?**

1.3 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Identificar os principais fatores que levam ao atraso na instalação das linhas de transmissão de energia elétrica do Sistema Interligado Nacional.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Identificar em fontes acadêmicas e documentais os fatores que levam aos atrasos para implantação;
- Propor, através do mapeamento dos principais fatores de atraso, o direcionamento e foco para planejamento para estas empresas do setor.

1.3 JUSTIFICATIVAS

Contribuir com os resultados alcançados para com a melhoria no desempenho do setor energético de forma a evitar o desperdício da energia que está sendo gerada de forma que seja possível reduzir os gastos desnecessários que consequentemente refletem na conta dos consumidores finais.

Aprimorar os conhecimentos adquiridos ao longo da vida acadêmica podendo contribuir para o crescimento e expansão das informações que possivelmente contribuirão para formação de novos trabalhos e enfatizando a importância dos trabalhos desenvolvidos que abordam o tempo da problemática, na busca de contribuir para um sistema mais eficiente.

A escolha do tema contribuirá com o aprendizado adquirido ao longo da construção do trabalho, possibilitando a implantação dos conceitos de planejamento no cotidiano vivenciado na organização a qual faço parte a qual pretendo contribuir para crescimento com foco e empenho nas tarefas a mim designadas.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 ENERGIA

A EPE, (Empresa de Pesquisa Energética), divulgou O Balanço Energético Nacional no ano de 2013, segundos os dados apresentados, a participação de renováveis na Matriz Energética do Brasil manteve-se entre as mais elevadas do mundo (42,4%), com pequena redução devido a menor oferta de energia hidráulica e de etanol. O Brasil apresenta uma matriz de geração elétrica de origem predominante renovável, sendo que a geração hidráulica responde por 70, 1% da oferta (Ministério de Minas e Energia, 2013).

FONTE	2011 (em Mtep)	2012 (em Mtep)
Renováveis	120,2	119,8
Energia hidráulica e eletricidade	39,2	39,9
Biomassa da cana	43,6	42,8
Lenha e Carvão Vegetal	25,7	26,0
Outras renováveis	11,8	11,1
Não Renováveis	163,4	152,5
Petróleo	111,2	105,2
Gás natural	32,6	27,7
Carvão mineral	15,3	15,5
Urânio (U)	4,3	4,2

Quadro 1 – Oferta interna de energia.
Fonte: Ministério de Minas e Energia (2013)

Conforme as informações divulgadas pela EPE (Empresa de Pesquisa Energética), o país tem uma grande capacidade de geração de energia limpa, os

dados da tabela abaixo apresentam o potencial de oferta de energia (Ministério de Minas e Energia, 2013).

As mudanças acima citadas se tornaram possíveis através da criação de programas de incentivo às fontes de energia renováveis como o PROINFA (Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica), segundo Porto (2005). O programa tinha como objetivo e características diversificar as fontes de energia elétrica, ampliando a participação de pequenas centrais hidrelétricas, biomassa e energia eólica, a absorção e domínio de novas tecnologias, como a construção dos aerogeradores usados para produção de energia eólica, visava também à geração de cerca de 150.000 novos empregos diretos, que chegaria a evitar a emissão de 2,8 milhões de toneladas de CO₂ evitadas/ano PROINFA (2009).

2.1.1 Energia Eólica

A energia eólica é umas das fontes mais antigas usadas pela humanidade. O aproveitamento com fim energético existe há 500 anos. Acredita-se que foram os egípcios os primeiros a fazer uso prático do vento para impulsionar as velas que ajudariam a força dos remos dos escravos, conforme (KINESS apud, SHEPHERD 2004). Na Europa, a introdução dos cata-ventos deu-se, principalmente, no retorno das Cruzadas há 900 anos. A Segunda Guerra Mundial (1939-1945) contribuiu para o desenvolvimento dos aerogeradores de médio e grande porte, uma vez que os países em geral empenhavam grandes esforços no sentido de economizar combustíveis fósseis. Porém, após a guerra, o petróleo e grandes usinas hidrelétricas tornaram-se extremamente competitivos economicamente, e os aerogeradores foram construídos apenas para fins de pesquisa (Kiniess, et al., 2013).

Com os avanços tecnológicos no setor de desenvolvimentos dos aerogeradores urge novas vantagens competitivas para agregar valor à energia eólica, pois, com esses investimentos é possível aos poucos baratear os custos com a construção das peças, e apesar de da logística enfrentar grandes desafios devido à falta de infraestrutura, a energia eólica se torna cada vez mais competitiva no mercado.

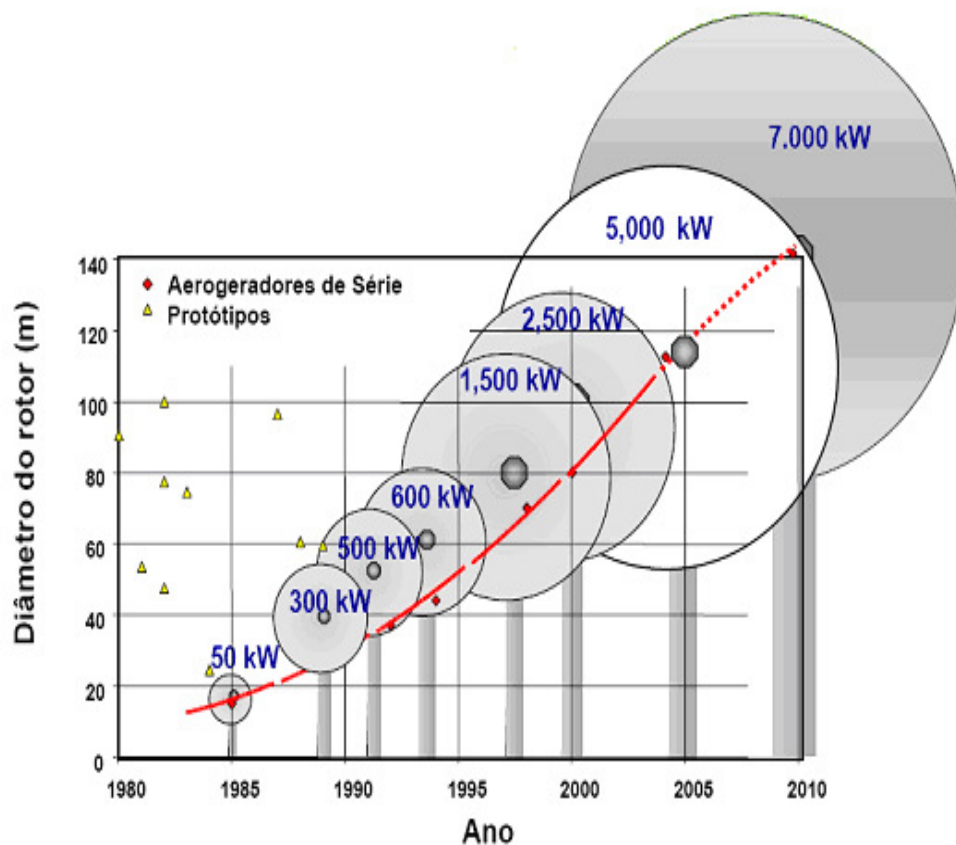


Figura 1 - Desenvolvimento da tecnologia eólica

Fonte: Ministério de Minas e Energia (2006).

Como mostra o gráfico, o mercado de turbinas eólicas tem tido um crescimento significativo nos últimos anos, com uma taxa média de crescimento anual na ordem de 28%. Uma análise da Word Wind Energy Association (2009). Aponta que, em 2008, quase 1,5% da energia elétrica produzida no mundo foi advinda da fonte eólica. Esse tipo de energia alcançará 12% em 2020 (KINESS Apud. WORD WIND ENERGY ASSOCIATION, 2013).

Segundo Kiness et al., (2013), o mercado mundial de turbinas tem tido um crescimento significativo nos últimos anos, com uma taxa média de crescimento anual na ordem de 28%. Isso significa um bom sinal, pois representa um crescimento considerável na taxa de empregos gerados, uma vez que, a instalação das indústrias dessas turbinas está recebendo incentivos do governo para que aumentar a nacionalização da produção dessas peças.

2.2 ENERGIA EÓLICA NO BRASIL

O desenvolvimento de energia eólica, no Brasil, tem ocorrido de forma gradual e consistente, porém a matriz elétrica brasileira é predominante hidrelétrica, aproveitando a vocação natural do Brasil (KINESS, et al., 2013). No entanto o maior potencial dos ventos se dá exatamente quando a capacidade hídrica é menor de forma que as duas fontes se complementam.

O Brasil usa principalmente usinas térmicas para complementar a energia das centrais hidrelétricas, uma alternativa, além de ser custosa. Calcula-se que o consumidor brasileiro já está pagando R\$ 191/ MWh para a energia proveniente de usinas térmicas. Desde janeiro de 2008 a outubro de 2008 foram necessários 1,8 bilhões de reais para sustentar os níveis dos reservatórios das usinas hidrelétricas, utilizando-se de usinas a gás natural, carvão e óleo Kiness (2013) apud Rós (2009).

Em fevereiro, a participação destas fontes na matriz brasileira não chegava a 1%, no entanto, o cenário da revolução energética prevê 40% para 2050 (GREENPEACE, 2014). Com os dados apresentados é possível, constatar que a geração de energia a partir da força dos ventos, não só, é limpa como vai gerar economia para o país, reduzindo significativamente os gastos com distribuição de energia.

2.3 DIMENSÕES DA ENERGIA EÓLICA NO BRASIL

2.3.1 Dimensões socioeconômicas da energia eólica

O PROINFA, instituído pelo governo federal em 2002, previa a geração de mais de 150 mil empregos diretos e indiretos. A região com maior potencial energético, a região Nordeste do país, será sem dúvidas a maior beneficiada (Kiness et al., 2013).

Para tentar reverter os indicadores socioeconômicos dos municípios de João Câmara e Parazinho, o Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social (BNDS), junto a cinco empresas que possuem parques eólicos nas cidades desenvolveram o projeto piloto que prevê a melhoria na saúde e educação (CERNE, 2014).

Serão investidos 2 milhões em conjunto, através da Chamada Pública, que irá coordenar a implantação e elencar as prioridades do projeto. Os oito milhões restantes serão investidos ao passar do tempo, decidido individualmente por cada empresa (CERNE, 2014).

Projetos assim precisam ser divulgados e apoiados, pois, levará esperança de uma vida melhor para população carente, o projeto mostra que além dos empregos gerados com a implantação dos parques esses municípios vão contar com melhorias na educação, infraestrutura e qualificação de via para seus trabalhadores.

Os custos da implantação desses projetos poderão ser analisados na tabela abaixo, onde é possível verificar a viabilidade econômica da implantação dos parques, tendo em vista a pouca necessidade de mão de obra para manutenção das torres, e constantes avanços tecnológicos fator que contribui para a redução dos custos, devido à produção em larga escala.

Categoria de custos iniciais do projeto	Fazenda eólica de médio/grande porte (%)	Fazenda eólica de pequeno porte (%)
Estudo de Viabilidade	Menos de 2	1-7
Negociações de desenvolvimento	1-8	4-10
Projeto de engenharia	1-8	1-5
Custos de Equipamentos	67-80	47-71
Instalações de infraestrutura	17-26	13-22
Diversos	1-4	2-15

Quadro 2 - Custos iniciais de projetos em energia eólica.

Fonte: Retscreen (2000 *apud* Dutra, 2004).

Os dados mostram que os maiores custos são relacionados à compra e manutenção dos equipamentos, no entanto com os crescentes investimentos em desenvolvimento tecnológico, e incentivos no aspecto financeiro como tributário

esses custos tendem a decrescer barateando cada vez mais a implantação dos parques eólicos.

Outro fator que influenciará na redução de custos da implantação dos parques, será a nacionalização dos equipamentos que compõe as turbinas, fato que contribuirá diretamente para geração de emprego e especialização de mão de obra, tornando a população mais qualificada.

2.3.2 Dimensão ambiental da energia eólica

No Brasil, para a construção de um parque eólico é necessária à realização de um estudo e relatório de impacto ambiental (EIA/RIMA) que deve ser cadastrado no site no IBAMA para ser avaliando (Kiness, et al., 2013). Apesar da geração de energia limpa, a energia proveniente dos ventos também tem seus pontos negativos, como os impactos causados a fauna.

Segundo (Barbosa, 2007, p.4).

As turbinas de vento para geração de energia eólica representam uma grande ameaça para população de morcegos. A rotação das turbinas causa uma queda de pressão atmosférica na região próxima às extremidades das lâminas, e quando o morcego passa por essa zona de baixa pressão seus pulmões sofrem uma expansão repentina, o que resulta no rompimento dos órgãos capilares causando hemorragia.

Outro aspecto discutido seria o impacto visual causado pela implantação dos parques. No entanto, os impactos ambientais serão notoriamente mais impactantes e prejudiciais, uma vez que independente da localização as aves serão prejudicadas, tanto no seu desenvolvimento como na sua reprodução, uma possível medida adotada, além do mapeamento do local de implantação dos parques, será a possibilidade de pintura das hélices, na tentativa de sinalização, para que os pássaros possam identificar o perigo antes que se aproximem.

A maioria das nove usinas hidrelétricas no Brasil, em função das exigências ambientais, terá reservatórios com menor área de acumulação (KINESS et al., 2013). Com isso a chance de desabastecimento aumenta, devido ao risco de secas prolongadas.

Construção da usina de Belo Monte, entre os inúmeros prejuízos causados está o aumento do desmatamento na área afetada. Segundo o laboratório de geoprocessamento da organização, como a área de influência foi definida de forma

conservadora no IEA-Rima (Estudo de Impacto Ambiental- Relatório de Impacto ao Meio Ambiente), ao se observar os dados de satélite dos últimos três anos, houve aumento significativo do desmatamento fora da região pré-estabelecida. Ou seja, o desmatamento foi cinco vezes maior. (GREENPEACE, 2012).

Outro fator incompreensível da Belo Monte, divulgado pelo Greenpeace (2012), é a parte de custos que chegam a impressionantes 30 bilhões, sem incluir extremidades de impacto socioambientais. “O mesmo investimento se investidos em parques eólicos, geraria praticamente a mesma energia e até dez vezes mais de economia se fossem adotadas medidas de eficiência de energia”.

No momento em que o mundo concentra esforços, para encontrar o máximo de alternativas para redução do aquecimento global, o governo brasileiro anuncia a compra de uma termoeletrica de carvão na china. Coalização Carvão Não! Movimento nacional, para impedir a construção de novas usinas térmicas na região sul do país. (GREENPEACE, 2014). Segundo a coordenadora e executiva dos Amigos da Terra Brasil, Kathia Monteiro a mineração do carvão e sua queima em termelétricas causam grandes impactos ambientais, que vão das poeiras criadas na denotação (e que provocam sérias doenças respiratórias) até a chuva ácida e o aquecimento global, sem contar com os altos custos para manter uma usina como essa funcionando.

De todos os combustíveis fósseis o carvão é o que emite gases do efeito estufa. Para cada kWh de energia produzida um quilo de CO₂ é despejado na atmosfera. Para efeitos de comparativos a cadeia produção de energia eólica emite 12 gramas de CO₂ para cada KWh produzido (GREENPEACE, 2013).

Os investimento e incentivos a geração de energia eólica são necessários e benéficos para o país, é evidente a redução de custos e danos para o meio ambiente. Cabe às autoridades tomar as decisões certas para amenizar os danos causados pela ação do homem ao meio em que vivemos.

2.3.4 Dimensão legal da energia eólica

O que se percebe com relação ao aspecto legal para geração de energia eólica é que em geral a legislação é considerada um entrave para o desenvolvimento. Os motivos são: 1 – Complexidade a cada momento aparece uma lei, um decreto de cada um dos múltiplos órgãos competentes; 2- Nas primeiras

fases faz-se necessário uma legislação positiva que favoreça o seu desenvolvimento, visto que existe consenso sobre os efeitos positivos da mesma (KINESS et al., 2013).

Como foi possível observar, a legislação não contribui para o desenvolvimento da energia eólica, devido sua complexidade, pelo surgimento de novas leis e decretos constantemente e pelo tempo que é gasto para conseguir todas as aprovações necessárias. Da mesma forma acontece com as linhas de transmissão, que se tornou o maior empecilho para distribuição da energia gerada, ou seja, temos energia sendo produzida, no entanto não é possível levar essa energia até os consumidores devido à falta de linhas de transmissão.

Em três estados brasileiros Ceará, Bahia e Rio Grande do Norte, 26 empreendimentos estão prontos para produzir energia, mas ela não está sendo distribuída por falta de linhas de transmissão. Pelo atraso na instalação das redes, a Chesf, responsável pela e entrega das linhas de transmissão, foi multada em mais de R\$ 8 milhões. Em nota a companhia atribuiu o atraso às exigências dos órgãos ambientais e ao curto período de tempo para montar a distribuição de energia dos novos parques eólicos (ABEE, 2014).

Para os novos leilões é necessário que seja elaborado contrato prevendo o prazo para o termino da construção dos parques, com multas e de forma que seja viável a entrega das linhas no tempo estipulado, é necessário também, que os órgãos competentes responsáveis pela legislação contribuam com reformas nas leis previstas e coerências entre os mesmos.

A Agência internacional de Energia (IEA) divulgou o Word Energy Outlook 2013 (WEO 2013), documento que estuda as principais questões de política energética mundial. Como é de praxe a IEA escolhe anualmente um país com importante papel na produção e consumo de energia para ser destaque no relatório; este ano foi à vez do Brasil (GREENPEACE, 2013). O relatório estipula que a demanda energética brasileira duplique em vinte e dois anos, atingindo 940 TWh.

O Brasil precisa e deve investir cada vez mais em geração de energias renovais, não só para reduzir os gastos do tesouro publico, mas para contribuir com o desenvolvimento de novos empregos, com o desenvolvimento socioeconômico.

Contribuir para redução de emissão dos gases no meio ambiente que contribuem para a formação do efeito estufa, é preciso se preocupar agora, agora é a hora de ajudar o planeta a continuar vivo. O Brasil tem um dos maiores potenciais

de geração de energia limpa é preciso usar esses recursos da melhor forma, com consciência e inteligência.

2.4. PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

2.4.1 Conceito de planejamento estratégico

Segundo Resende (2008, p. 18) “Planejamento estratégico é um processo de dinâmico, sistêmico, coletivo, participativo e contínuo para determinação dos objetivos estratégicos e ações da organização”. O planejamento quando funciona de maneira sistêmica, reduz a probabilidade dos erros, pois, um processo depende do outro desta forma existe uma maior supervisão.

O planejamento é um processo de suma importância para o sucesso das organizações, pois, traça as diretrizes necessárias para a implantação de planos de ação resultando em vantagens competitivas. Ele identifica recursos potenciais, identifica as possíveis fraquezas e traça um planejamento baseado na integração de medidas que possam assegurar o sucesso do planejamento a ser executado (CHIAVENATO; SAPIRO, 2004, p.20).

O planejamento estratégico está relacionado diretamente com os objetivos de médio e longo prazo, pois, se faz determinante para a viabilidade futura da organização. Porém se faz necessário que seja aplicado de forma conjunta com outras ferramentas de forma que aja uma complementariedade nos processos (CHIAVENATO; SAPIRO, 2004, p. 48).

2.4.2 Gestão de projetos

Os projetos são necessários para o melhor desempenho das organizações, ao aplicar do dia a dia, a metodologia de projetos é possível organizar com maior eficiência as ferramentas que serão utilizadas, a mão de obra envolvida e os custos relacionados de forma a evitar falhas na execução.

Para Resende (2008, p. 13) existem diversas ferramentas, teorias, modelos e técnicas de gestão de projetos disponibilizados pelos estudiosos da administração e da engenharia, dentre eles se destaca o PDCA (Planejamento, Direção e Controle), o PMBOK (Project Management Body Of Knowledge) e PMI (Project Management Institute).

O PMBOK/PMI classifica os processos em cinco fases (Iniciação, planejamento, execução, controle e encerramento) e são organizadas por intermédio de nove áreas de conhecimento (Interação; escopo; tempo; custo; qualidade; recursos humanos; comunicação; riscos; suprimentos e contratos). Para auxiliar na elaboração de um planejamento é necessária a implantação de um instrumento ou ferramenta, pois, desta forma é possível monitorar as variáveis existentes (RESENDE, 2008, p. 14).

Embora o planejamento estratégico possa trazer inúmeros benefícios para as organizações é preciso ter certo cuidado, é importante que se escolha a metodologia adequada para o tipo de organização, é imprescindível que o tipo de projeto seja planejado com antecipação para que se busquem os profissionais capacitados para melhor desempenho dos resultados Resende (2008, p. 19).

3 METODOLOGIA

A metodologia tem por objetivo explicar de forma minuciosa, detalhada e rigorosa todos os procedimentos desenvolvidos no corpo do trabalho, ou seja, descreve o tipo de pesquisa, universo e amostra, coleta de dados e a forma de como será realizada o tratamento dos dados. Para Santos (2009), A metodologia de pesquisa é o principal método e fonte de coleta de informações fazendo-se então necessária para qualquer tipo de pesquisa.

3.1 TIPO DE PESQUISA

Será utilizado na realização do trabalho o tipo de pesquisa explicativa, qualitativa e revisão bibliográfica buscando desta forma proporcionar o melhor esclarecimento dos dados apresentados.

Para Gil a pesquisa explicativa idêntica os fatores que determinam ou que contribuam para ocorrências dos fenômenos. É o tipo que mais aprofunda o conhecimento da realidade, porque explica a razão, o porquê das coisas. Devido a isso é tido como o tipo mais complexo e delicado (GIL, 2008).

A Revisão Bibliográfica: é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos (GIL, 2008).

Documental por se deter ao registro escrito dos documentos, com o intuito de identificar neles às informações necessárias à produção do conhecimento, de acordo com o entendimento de Gil (1991, p.51), “A pesquisa documental vale-se de matérias que não receberam ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa”.

3.2 UNIVERSO

O universo desta pesquisa foi delimitado pelo setor energético brasileiro. O cenário estudado foi o Sistema Interligado Nacional, com a utilização de nove trabalhos acadêmicos, entre estes foram utilizados artigos nacionais em base de pesquisa, revistas científicas, teses de doutorado e dissertações de mestrado e seis documentos divulgados por órgãos competentes.

3.3 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

A internet foi o principal instrumento utilizado neste trabalho. Foram feitas consultas aos sites de órgãos competentes, e trabalhos acadêmicos que tratam do assunto em questão. Dentre as diversas possibilidades de uso da internet, pode - se citar: Troca de informações, acesso a bases de dados científicos, debates entre pesquisadores e redução do custo da divulgação de conhecimentos científicos (MILL; FIDALGO, 2007).

3.4 TRATAMENTOS DOS DADOS

O tratamento dos dados se deu de forma minuciosa a partir da análise dos documentos e pesquisa bibliográfica, que segundo o entendimento de Arantes, (1971, p. 28) “Consiste no ato de ler, selecionar, fichar, organizar e arquivar tópicos de interesse para a pesquisa em pautas”. E a partir deste, organizar no excel os dados e gerar gráficos, a fim de ser melhor visualizado e analisado – se os resultados conforme as fundamentações teóricas apresentadas no desenvolver desta pesquisa.

4 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

A coleta dos dados apresentados a seguir se deu através da consulta e análise de documentos oficiais publicados por órgãos competentes e trabalhos acadêmicos, artigos, teses e doutorados objetivando entender qual a real situação do setor e quais os principais problemas enfrentados.

Com análise e interpretação dos dados foi possível entender a atual identificar os principais fatores que levam ao atraso da implantação das linhas de transmissão que interligam ao SIN. Como consequência espera-se contribuir positivamente com as informações coletadas.

Com base nos dados levantados em bases acadêmicos. Foi possível identificar alguns dos principais fatores que estão relacionados com os atrasos do setor de transmissão de energia.

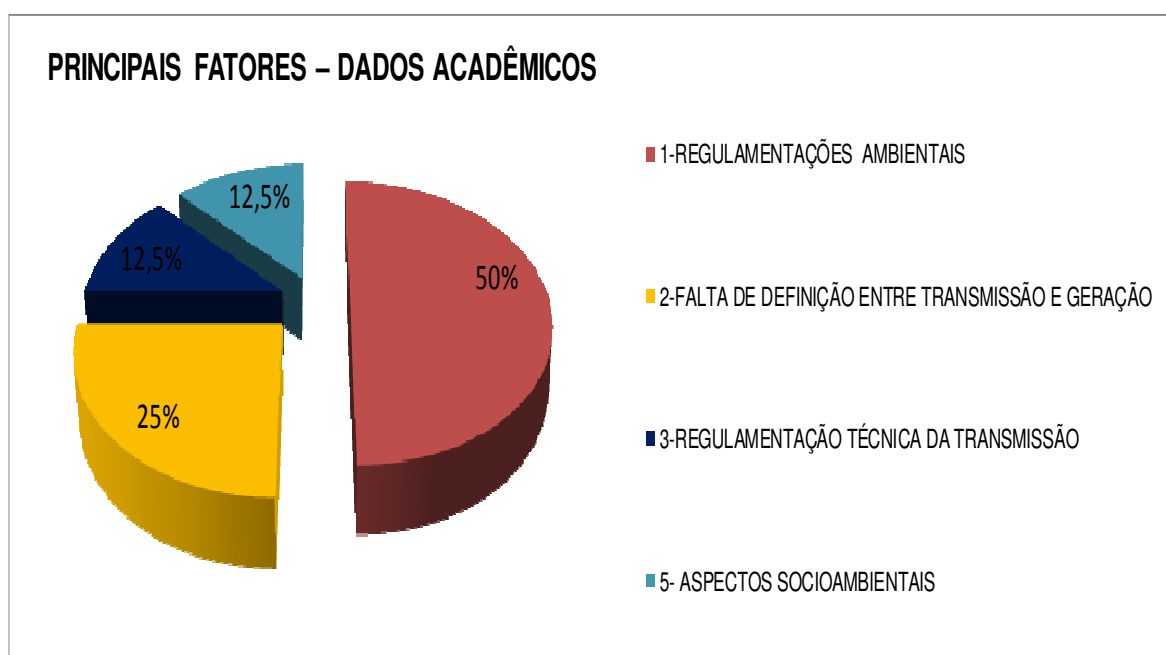


Gráfico 1 - Principais Fatores de Atrasos

Fonte: Dados de Pesquisa (Ano/2014)

O gráfico 1 apresenta os dados de estimativa feita com um universo de 09 trabalhos acadêmicos pesquisados.

Feita uma análise estatística dos dados colhidos, foi possível identificar que a maior parcela de contribuição para os atrasos relacionados à geração e transmissão de energia elétrica no Brasil se deve aos entraves relacionados a questões

regulamentares ambientais representando 50% seguido de falta de definição entre geração e transmissão.

Em concordância com os resultados apresentados no gráfico 1, Ferreira (2012), afirma que cerca de 50% dos empreendimentos de responsabilidade das empresas do grupo Eletrobrás e incluídos no PAC, ou seja, considerados de fundamental importância para o desenvolvimento não só do setor elétrico como para o crescimento do país, tiveram atrasos superiores há 12 meses na obtenção de licenciamento ambiental para instalação.

Para Feitosa neto (2009) a metodologia para aplicação dos descontos da Receita Anual Permitida (RAP) não considera a importância dos ativos indisponíveis seja para segurança e confiabilidade do sistema como também a utilização das instalações e seus impactos para a ineficiência do mercado.

De acordo com dados divulgados pela ANEEL, 452Km (Quatrocentos e cinquenta e dois quilômetros) de linhas de transmissão possuíam restrições para seu funcionamento entre os anos de 2006 e 2008, atribuídas em vários casos a atrasos em para liberação de licenciamento ambiental (FIGEUIREDO, 2007).

O quadro a seguir apresenta alguns desses fatores relacionados aos aspectos ambientais.

Aspectos críticos – IBAMA
Numero reduzido de Analistas Ambientais do IBAMA
A licença previa não ser pré - requisito para concessão dos empreendedores de transmissão pela ANEEL.
Empreendimentos de transmissão menos complexos, com menos impacto ambiental, deveriam passar por licenciamento simplificado.
Na etapa de planejamento a análise dos estudos deveria estar focada na otimização do traçado e dos acessos.
A não definição de um termo de referência diferenciado segundo a tipologia e complexidade dos empreendimentos.

Quadro 3. Aspectos críticos do Licenciamento Ambiental (IBAMA)

Fonte: Cardoso (2014).

Para Cardoso (2014), os principais impactos estão diretamente relacionados com a falta de sinergia entre os poderes competentes e falta de estruturação dos setores responsáveis pelos órgãos competentes.

Apesar dos altos encargos tributários não ocupar posição de destaque na análise dos dados, é relevante fomentar os altos encargos tributários tem sua parcela de culpa, e está diretamente relacionado aos atrasados relacionados no presente trabalho.

A constituição de 1967 dispunha que a união competia à exploração, de forma direta ou mediante autorização ou concessão, dos serviços de e da instalação de energia elétrica de qualquer origem ou natureza. Dai decorreu a limitação da exploração e geração, transmissão e distribuição de energia por agentes privados BARROS (2012).

Para Barros (2012), em linhas gerais constata-se a excessiva carga tributária do setor elétrico faz com que reste às empresas concessionárias apenas, 48,42% da sua receita para cobrir custos, realizar investimentos, pesquisas e obter retorno sobre os investimentos o que dificulta, oferecer os serviços de energia elétrica com qualidade. O problema maior que pode ser identificado não é a carga em si, mas o fato desta ser muito maior do que a cobrada nas outras economias contra as quais o Brasil concorre no mercado internacional.

Nos dados de fontes documentais, obtive – se as seguintes informações:

Foi elaborado no ano 2000 o EAP (Estudo Ambiental Prévio), com o intuito de reduzir tornar viável a redução significativa dos prazos de análises, bem como tornar mais claro os procedimentos necessários para o licenciamento ambiental ELETROBRÁS (2000).

A figura a seguir represente o passo a passo para obtenção do EAP.

Figura 9 - Elaboração do Estudo Ambiental Prévio na Sistemática de Planejamento

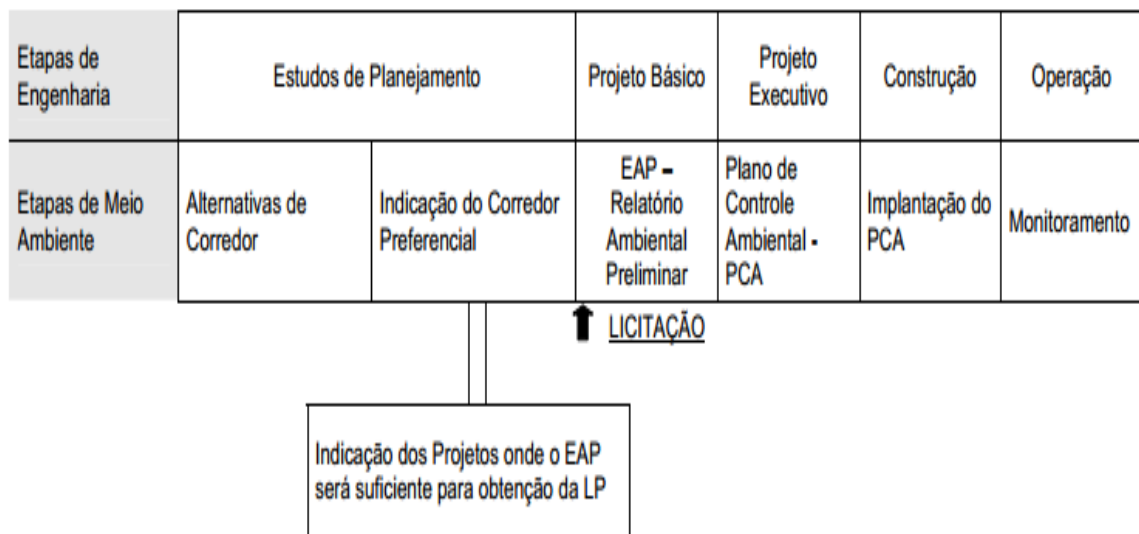


Figura 2. Elaboração do Estudo Ambiental Prévio na Sistemática de Planejamento

Fonte: Eletrobrás (2000).

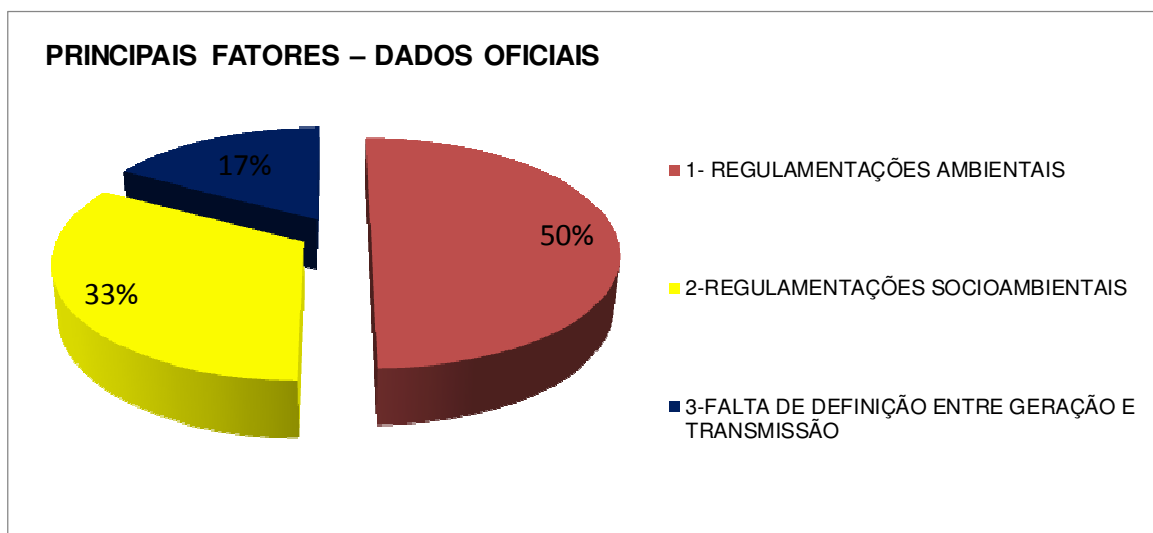


Gráfico 1 - Principais Fatores de Atrasos

Fonte: Dados de Pesquisa (Ano/2014)

O gráfico 2 apresenta a estimativa feita com documentos divulgados por órgãos oficiais, nos quais foi possível identificar que os problemas com a obtenção de licenças ambientais estão entre os mais impactantes para o setor de transmissão elétrica.

De acordo com os dados apresentados no gráfico 2, é possível identificar que 50% dos fatores que impactam direta ou indiretamente no sistema de transmissão e geração energética, foram de ordem ambientais com destaque também para questões sociais.

O problema está relacionado às licenças ambientais que consomem grande parte do tempo para entrada em operação dos empreendimentos (TCU, 2014).

Segundo relatos da EPE (Empresa de Pesquisa Energética), o atraso da implantação das LT está diretamente relacionado às dificuldades de licenciamento devido às sensibilidades socioambientais dos terrenos decorrente da presença da presença de unidades de conservação (EPE, 2013).

Para TCU (Tribunal Contas da União), as falhas estão relacionadas à falta de sincronia entre as datas dos empreendimentos em construção e o prazo estabelecido para início da construção dos empreendimentos de transmissão gerando interferência no sistema econômico e energético do setor elétrico do país. Foi identificado que faltaram estudos que dessem razão aos prazos estipulados. No gráfico 02 este fator representa 33% do percentual de atrasos das obras de implantação dados divulgados em auditoria (TCU, 2014).

Em ATA divulgada, o MME (Ministério de Minas e Energia), destacou o maior atraso dos empreendimentos de linhas de transmissão em relação aos de subestações, evidenciando o reflexo das questões socioambientais.

Como foi possível analisar as questões relacionadas à emissão de licenças sejam elas, ambientais ou sociais interferem no desempenho do setor elétrico não apenas na transmissão de energia como na geração.

Na análise divulgada pela FGV é possível para o país compor uma expansão que atenda os critérios de mínimos custos e maximize o uso de fontes renováveis e baixo impacto ambiental. Para que seja viável é necessário agilizar a liberação das licenças ambientais; buscar soluções para as hidrelétricas já licitadas e pendentes de licenças, e prazos maiores de financiamento do BNDS compatíveis com projetos de infraestrutura e com maturidade política e econômica do Brasil DOC IBRE/FGV (2012).

Os resultados na análise feita, evidenciaram a falta de estruturação e planejamento dos leilões para concessão de energia, pois, a falta de definição entre geração e transmissão gera atrasos relacionados à obtenção das licenças necessárias para início das obras, o que resulta em prejuízos tanto para empresa concessionária como para o poder público, pois, mesmo antes que a energia gerada possa ser repassada para o SIN a empresa está sendo remunerada se o a obra estiver apta para geração de energia.

5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O presente trabalho tratou das questões que envolvem os atrasos na transmissão de energia elétrica no país, tendo como propósito identificar quais os principais fatores que levaram a esses resultados.

Com destaque para as questões relacionadas ao licenciamento ambiental ressalva-se a importância deste para o desenvolvimento de forma sustentável do país, portanto a proposta do trabalho é que sejam aliadas as exigências do licenciamento instituído pelos órgãos competentes as condições devidas que esses órgãos precisam para realizar aquilo que lhe compete.

Para isso se faz necessário que haja maior interação entre os órgãos competentes e aqueles que integram o setor energético no país, de forma que seja possível reduzir os entraves que impossibilitam o cumprimento das metas estabelecidas para operação dos empreendimentos, evitando o risco de desabastecimento energético e sobrecarga do sistema existente.

Ao longo da pesquisa foi identificado o desperdício da energia gerada por parques eólicos localizados em sua maioria na região nordeste do país, o fato gera não apenas o desperdício como também prejuízos para o governo. A interação entre os prazos determinados nos leilões de concessão para as diversas fontes, entre geração e transmissão irá evitar o desperdício e consequentemente reduzir as perdas financeiras para o poder público possibilitando que esses recursos sejam investidos nas demais áreas de carência do país, como educação e saúde de qualidade para população.

Para que possa se tornar possível e viável a concretização das propostas apresentadas se faz necessário uma atuação eficaz da EPE, como órgão responsável por o planejamento energético assim como Aneel, MME e os demais órgãos competentes sendo possível a o melhor planejamento e atuação do setor energético brasileiro.

Para trabalhos futuros, recomenda-se a análise das novas regulamentações de concessão dos empreendimentos do setor energético, com foco nas novas exigências do licenciamento ambiental, se tornando possível identificar se houveram os avanços necessários para o melhor desempenho do setor.

A escassez de estudos na área dificulta o melhor entendimento, portanto incentiva-se o maior foco nos estudos relacionados à área energética do país.

REFERÊNCIAS

ABEOLICA, Associação Brasileira de Energia Eólica (2014), **Atrasos em linhas de transmissão para eólicas tem gerado prejuízo mensal de R\$ 33 milhões, diz Aneel**. Disponível em: <[http://www.portalabeeolica.org.br/index.php/noticias/680-atraso-em-linhas-de-transmiss%C3%A3o-para-e%C3%B3licas-tem-gerado-preju%C3%ADzo-mensal-de-r\\$-33-milh%C3%B5es,-diz-aneel.html](http://www.portalabeeolica.org.br/index.php/noticias/680-atraso-em-linhas-de-transmiss%C3%A3o-para-e%C3%B3licas-tem-gerado-preju%C3%ADzo-mensal-de-r$-33-milh%C3%B5es,-diz-aneel.html)> Acesso em 20 de Outubro 2014.

ABEE. Associação Brasileira de Energia Eólica (2014). **Energia Eólica é Desperdiçada por Falta de Linhas de Transmissão no NE**. Disponível em: <http://www.portalabeeolica.org.br/index.php/noticias/559-energia-e%C3%B3lica-%C3%A9-desperdi%C3%A7ada-por-falta-de-linhas-de-transmiss%C3%A3o-no-ne.html> >. Acesso em 20 de Maio 2014.

ALVES, Jose Jakson Amancio, (2006), **Estimativa da Potência, Perspectiva e Sustentabilidade da Energia no Estado do Ceará**. Capina Grande. Universidade Federal de Campina Grande. Disponível em: <www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCIQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.recursosnaturaisufcg.org%2Fd> Acesso em 09 de Setembro 2014.

BARROS, Fernanda Monteleone (2012), **A Evolução das Obrigações Tributárias nas Construções Brasileiras e os Reflexos no Atual Regime Tributário de Energia Elétrica**. Disponível em: <http://dspace.idp.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/243/Monografia_Fernanda%20Monteleone%20Barros.pdf?sequence=1> Acesso em: 21 de Outubro 2014.

CHIAVENATO, Idalberto; SAPIRO, Arão. **Planejamento Estratégico Fundamentos e Aplicações**. 12.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

JUNHOR, Ricardo Abranches Cardoso, (2014), **Licenciamento Ambiental de Sistemas de transmissão de Energia Elétrica no Brasil: Estudo de Caso o Sistema de Transmissão do Madeira**, Disponível em: <<http://www.ppe.ufrj.br/ppe/production/tesis/abranches.pdf> > Acesso 03 de Outubro 2014.

CERNE, Centro de Estratégia em Recursos Naturais & Energia. (2014). **Eólicas no Nordeste tem até 30 de março para obter operação comercial**. Disponível em: <<http://www.cerne.org.br/pt-BR/noticias/eolicas-no-nordeste-tem-ate-30-de-marco-para-obter-operacao-comercial/>>. Acesso em: 23 Março 2014.

CERNE. Centro de Estratégias em Recursos Naturais & Energia. (2014). **Municípios de RN com investimento em eólica receberão R\$ 10 milhões para projetos Sociais**. <<http://www.cerne.org.br/pt-BR/noticias/municipios-do-rn-com-investimento-em-eolicas-receberao-r-10-milhoes-para-projetos-sociais>>. Acesso em: 18 de Maio 2014.

ELETROBRAS, **Como a Energia Elétrica é Gerada no Brasil** (2014), Disponível em <<http://www.eletrobras.com/elb/natrilhadaenergia/energia-eletrica/main.asp?View={05778C21-A140-415D-A91F-1757B393FF92}>> <Acesso em 22 de Setembro 2014.

ELETROBRÁS (2000), **Subsídios para Adequação do Licenciamento Ambiental de Instalações de Transmissão**. Disponível em:

<https://www.google.com.br/search?newwindow=1&es_sm=93&q=SUBS%C3%8DDIOS+PARA+ADEQUA%C3%87%C3%83O+DO+LICENCIAMENTO+AMBIENTAL+DE+INSTALA%C3%87%C3%95ES+DE+TRANSMISS%C3%83O&spell=1&sa=X&ei=PElxVJSmJJXasAT294LwAg&ved=0CBsQvwUoAA> Acesso em 15 de Outubro 2014.

EPE, Empresa de Pesquisa Energética (2010), **Plano Decenal de Expansão de Energia** 2019, Disponível em:

<<http://www.mme.gov.br/mme/galerias/arquivos/noticias/2010/PDE2019-Relatorio.pdf>> Acesso em 10 de Outubro 2014.

EPE, Empresa de Pesquisa Energética (2013), **Estudos para Licitação Expansão da Transmissão**. Disponível em:

<<http://www.epe.gov.br/Transmissao/Documents/PET%202013-2018.pdf>> Acesso em 12 de Outubro 2014.

FERREIRA, Débora da Costa (2012), **A atuação das Diversas Instituições do Setor Elétrico Brasileiro no Processo de Licenciamento Ambiental dos Empreendimentos de Transmissão de Energia Elétrica que Integrarão o Sistema Interligado Nacional**. Disponível em:

<http://dspace.idp.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/726/Monografia%20_Debora%20da%20Costa%20Ferreira.pdf?sequence=1> Acesso em 15 de Novembro 2014.

FILHO, Wilson Pereira Barbosa. **Impactos ambientais em usinas eólicas**. (2013). Disponível em:

<<http://www.feam.br/images/stories/arquivos/mudnacacimatica/2013/ag-267.pdf>>. Acesso em: 19 de Maio 2014.

FIQUEIREDO, V. F. D. (2007), **Alguns Aspectos Jurídicos Ambientais Relativos ao Procedimento de Licenciamento Ambiental que Podem Atrasar e/ou Onerar a Implantação dos Empreendimentos do Setor Elétrico**. Disponível em:

<http://www.zonaeletrica.com.br/downloads/trabalho_fabiana_figueiredo_CIGRE.pdf> Acesso em 18 de Novembro 2014.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GREENPEACE, Organização Global (2012). Belo Monte e seu rastro de caos e destruição. Disponível em: <http://www.greenpeace.org/brasil/pt/Noticias/Belo-Monte-e-seu-rastro-de-caos-e-destruicao/>. Acesso em: 18 de Maio 2014.

GREENPEACE, Organização Global. (2013). **Mais Eólica e Mais Solar sem Medo**. Disponível em: <<http://www.greenpeace.org/brasil/pt/Noticias/Sujeira-no-leilao/>>. Acesso em: 17 de Maio 2014.

GREENPEACE. Organização Global. (2013). **Sujeira no leilão de energia**. Disponível em: <<http://www.greenpeace.org/brasil/pt/Noticias/Sujeira-no-leilao/>>. Acesso em: 19 de Maio 2014.

GREENPEACE. Organização Global. (2013). **Análise global de energia foca no Brasil**. Disponível em: <<http://www.greenpeace.org/brasil/pt/Noticias/Analise-global-de-energia-foca-no-Brasil/>>. Acesso em: 19 de Maio 2014.

MME, Ministério de Minas e Energia. Empresa de Pesquisa Energética. **Balanco Energético Nacional**. Brasília, 2013. Retirado de <<https://ben.epe.gov.br/defaultt.aspx>>. Acesso em 20 de maio de 2014.

MME, Ministério de Minas e Energia. Empresa de Pesquisa Energética (2010). **Plano Decenal de Expansão de Energia 2019**. Disponível em: <http://www.mme.gov.br/mme/galerias/arquivos/noticias/2010/PDE2019_03Maio2010.pdf> Acesso em 10 de Setembro 2014.

MILL; FIDALGO, **A Internet com Suporte Técnico para Coleta de Dados para Pesquisas Científicas** (2007). Disponível em: http://intranet.ufsj.edu.br/rep_sysweb/File/vertentes/Vertentes_29/mill_e_fidalgo.pdf > Acesso em 24 de Novembro 2014.

MOTA, Leandro Nunes. Escola Politécnica. **Interação de Geração Eólica no Sistema Elétrico: Impactos e Desafios no Planejamento da Operação**.

Disponível em:

<<http://monografias.poli.ufrj.br/monografias/monopoli10010658.pdf>> Acesso em 09 de Setembro 2014.

NAKICENIVIC, N. Energy Scenarios for Sustainable Development. Seminário Sustentabilidade na Geração e Uso de Energia. UNICAMP, fev. 2002. Disponível em <<http://www.rau-tu.unicamp.br>> Acessado 10 de Setembro 2014.

NETO, Sandorval de Araújo Feitosa, (2009). **Um Estudo da Metodologia de Desconto da Receita Anual Permitida (RAP) em Função dos Atrasos na Entrada em Operação de um Empreendimento de Transmissão**. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/biblioteca/trabalhos/trabalhos/Dissertacao_Sandoval_Feito sa.pdf> Acesso em 14 de Novembro 2014.

ONS, Operador Nacional do Sistema (2014), **O que é o Sistema Interligado Nacional**. Disponível em:

<http://www.ons.org.br/conheca_sistema/o_que_e_sin.aspx> Acesso em Agosto de 2014.

ONS, Operador Nacional do Sistema (2014), Disponível em <http://www.ons.org.br/institucional_linguas/o_que_e_o_ons.aspx> Acesso em Agosto 2014.

ONS, Operador Nacional do Sistema (2014). Retirado de http://www.ons.org.br/institucional/o_que_e_o_ons.aspx > Acesso em 10 de Setembro 2014.

PORTO, Laura. (2005) **A Energia Alternativa Renovável no Brasil**. Disponível em: http://www.mme.gov.br/programas/proinfa/galerias/arquivos/apresentacao/energia_alternativa.pdf.pdf>. Acesso em: 08 de Maio 2014.

PROINFA, **Programa de Incentivos às Fontes Alternativas de Energia Elétrica** (2009), disponível em < <http://www.mme.gov.br/programas/proinfa>>. Acesso em 30 de Setembro de 2014.

REZENDE, Denis Alcides, **Planejamento Estratégico para Organizações Privadas e Públicas**. 01.ed. Rio de Janeiro: Abru's System, 2008.

SANTOS, (2009), **Metodologia de pesquisa utilizando a internet como coleta de informações para realização de pesquisas**. Disponível em: <http://www.admpg.com.br/2013/down.php?id=333&q=1> > Acesso em 23 de Outubro 2014.

SHEPHERD. D. G. (2004) Historical Development of Windmill. In: S. A. Spera. Wind Turbine Technology – Fundamental Concepts Of Wind Turbine Engineering. (pp. 1-46). **New York : ASME Press**. Acesso em 13 de Março 2014.

KINESS, Claudia et al. **O Uso da Energia Eólica no Brasil: aspectos econômicos, social e legal**. Organizações e Sustentabilidade, Londrina, v. 1, n. 1, p. 2-18, 2013. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/ros/index> >. Acesso em: 12 Março. 2014.

World Wind Energy Association (2008) Report Disponível em: <http://www.wwindea.org/home/index.php>>. Acesso em 20 de Março 2014.

TCU, Tribunal de Contas da União (2014). **TCU aponta prejuízos de R\$ 8,3 bi em razão de atrasos em obras do setor elétrico**, Disponível em: http://portal2.tcu.gov.br/portal/page/portal/TCU/imprensa/noticias/detalhes_noticias?noticia=5123987 > Acesso em 22 de Novembro, 2014.