

CENTRO UNIVERSITÁRIO DA FEI
MARCELO PINHEIRO SORUCO

**A ADOÇÃO DA FORMA DA ORGANIZAÇÃO INOVADORA SUSTENTÁVEL POR
UMA EMPRESA DO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO: desafios e perspectivas**

São Paulo
2012

MARCELO PINHEIRO SORUCO

**A ADOÇÃO DA FORMA DA ORGANIZAÇÃO INOVADORA SUSTENTÁVEL POR
UMA EMPRESA DO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO: desafios e perspectivas**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Centro
Universitário da FEI para a obtenção de título de
Mestre em Administração de Empresas, orientado
pela Professora Doutora Isabella Francisca
Freitas Gouveia de Vasconcelos

São Paulo
2012



Centro Universitário da FEI

APRESENTAÇÃO DE DISSERTAÇÃO ATA DA BANCA JULGADORA

Programa de Pós-Graduação em Administração

PPGA-10

Candidato: Marcelo Pinheiro Soruco

Matrícula: 310304-1

Título do Trabalho: A Adoção da Forma da organização Inovadora Sustentável por uma Grande Empresa do Setor Elétrico Brasileiro: Desafios e Perspectivas.

Área: Capacidades Organizacionais Mercados e Consumo Sustentabilidade

Orientadora: Profª Drª Isabella F. F. G. de Vasconcelos

Data da realização da prova: / / 2012

ORIGINAL ASSINADA

A Banca Julgadora abaixo-assinada, atribuiu ao candidato o seguinte:

APROVADO

REPROVADO

São Paulo, / / 2012.

MEMBROS DA BANCA JULGADORA

PROFª. DRª. ISABELLA F. F. G. DE VASCONCELOS

ASS.: _____

PROF. DR. ANDRE O. MASCARENHAS

ASS.: _____

PROF. DR. MARIO AQUINO ALVES

ASS.: _____

Versão Final da Dissertação

Aprovação do Coordenador do Programa de Pós-Graduação

Endosso do Orientador após a inclusão
das recomendações da Banca Examinadora

Prof. Dr. Edmilson Alves de Moraes

A Deus que me permitiu concluir este trabalho, a minha esposa Priscila, que vem me apoiando em todos os momentos, com muita paciência e aos demais que me apoiaram durante este período, me dando forças e coragem.

AGRADECIMENTOS

Inicialmente, gostaria de agradecer a Deus por ter me ajudado a concluir este trabalho, e me dar força, paciência e coragem para superar as dificuldades.

Gostaria de agradecer minha esposa Priscila, que sempre esteve comigo em todos os momentos, me apoiando.

Desejo agradecer também a minha professora e orientadora Isabella Vasconcelos, por sua prontidão e paciência em me ensinar e orientar durante todo o processo de elaboração deste trabalho, e ao professor Edmilson Moraes por sua atenção e disposição em ajudar a todos os momentos, seja em sala de aula, ou em atividades de coordenação.

O que eu faço, é uma gota no meio de um oceano. Mas sem ela, o oceano seria menor.

Madre Teresa de Calcutá

RESUMO

A revisão de literatura realizada neste trabalho, mostrou que atualmente, no Brasil na área de administração de empresas, a definição mais frequente encontrada de Organização Inovadora Sustentável é aquela que a conceitua como uma organização em aprendizagem que promove políticas de desenvolvimento sustentável. Deste modo trata-se de uma organização que promove o aprendizado em circuito duplo, o aprimoramento e descentralização de seus processos administrativos, a integração horizontal, o trabalho em equipe, a gestão de projetos que possui altos investimentos de P&D e um sistema de TI avançado, entre outras características.

Além disso, ao promover políticas de desenvolvimento sustentável, inovará de um modo sustentável e desenvolverá, na medida do possível políticas sociais e de desenvolvimento econômico.

No setor elétrico, significa implementar fontes de geração de energia elétrica renováveis, entre elas energia eólica.

O objetivo deste trabalho foi estudar uma empresa do setor elétrico brasileiro que implementou esta forma organizacional.

Palavras-chave: Desenvolvimento sustentável, inovação sustentável, energia renovável e organizações.

ABSTRACT

The literature review developed in this work, showed that today on Brazilian administration field, the most often definition used for Sustainable Innovative Organization is the one that defines it as a learning organization, developing sustainable development policies. In this way, it is about an organization which develop double learning circuit, improvement and decentralization of its administrative process, horizontal integration, team work, management of its projects taking huge investments of R&D and an advanced TI system, among other characteristics.

Beyond that, in promoting sustainable development policies, it will innovate in a sustainable way, and when possible develop social policies and economic development.

In electric sector it means, take use of renewable electric sources among them, wind power.

The goal of this work is to study a company of the Brazilian electric sector, which has implemented this organizational shape.

Key Words: Sustainable development, sustainable innovation, renewable energy and organization.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Valorização de ativos Dow Jones voltados à sustentabilidade.....	18
FIGURA 2 – Quadro resumo de teorias estratégicas.....	19
FIGURA 3 – Quadro resumo dos diversos tipos de ambientalismo.....	32
FIGURA 4 – Projeção do futuro do consumo de combustíveis.....	36
FIGURA 5 – Projeção de investimentos em energias renováveis.....	36
FIGURA 6 – Evolução das energias renováveis no Brasil.....	37
FIGURA 7 – Oferta interna de energia.....	38
FIGURA 8 – Composição dos preços da energia elétrica.....	44
FIGURA 9 – Relação entre agentes e consumidores.....	45
FIGURA 10 – Sistema integrado nacional 2010.....	46
FIGURA 11 – Gerador eólico.....	49
FIGURA 12 – Formação dos ventos.....	50
FIGURA 13 – Pirâmide de Carroll.....	58
FIGURA 14 – Valores médios de investimento.....	88
FIGURA 15 – Estrutura organizacional da Alfa Eletricidade.....	97
FIGURA 16 – Estrutura organizacional da EDP energia.....	115
FIGURA 17 – Posição da empresa quando ao desenvolvimento da forma OIS.....	129
FIGURA 18 – Impactos ambientais causados por geração de energia renovável.....	131
FIGURA 19 – Adesão da forma da Organização Inovadora Sustentável.....	135

LISTA DE QUADRO DE RESUMO

QUADRO 01- Entrevistado 1 da Alfa Eletricidade	103
QUADRO 02- Entrevistado 2 da Alfa Eletricidade	105
QUADRO 03- Entrevistado 3 da Alfa Eletricidade	106
QUADRO 04- Entrevistado 4 da Alfa Eletricidade	107
QUADRO 05- Entrevistado 5 da Alfa Eletricidade	110
QUADRO 06- Entrevistado 6 da Alfa Eletricidade	111
QUADRO 07- Entrevistado 7 da Alfa Eletricidade	112
QUADRO 08- Entrevistado 8 da Alfa Eletricidade	114
QUADRO 09- Entrevistado 1 da EDP	119
QUADRO 10- Entrevistado 2 da EDP	117
QUADRO 11- Entrevistado 1 da ABEEÓLICA	118
QUADRO 12- Entrevistado 2 da ABEEÓLICA	122

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 Uma nova realidade para as empresas.....	14
1.2 Aquecimento global.....	15
1.3 Protocolo de Quioto.....	16
1.4 Desafios à incorporação de conceitos de sustentabilidade nas estratégias das empresas.....	17
2 ESTUDOS SOBRE VANTAGEM COMPETITIVA	19
2.1 Análise sob fatores externos.....	20
2.2 Análise sob fatores internos.....	21
2.3 Teoria das capacidades dinâmicas.....	23
3 PROBLEMÁTICA	25
4 OBJETIVO GERAL	26
4.1 Objetivos específicos	26
5 JUSTIFICATIVA ACADÊMICA	27
6 REVISÃO DE LITERATURA	28
6.1 Problemas ambientais.....	28
6.2 Ambientalismo.....	29
6.3 Paradigma social dominante.....	29
6.4 Ambientalismo radical.....	30
6.5 Ambientalismo renovado.....	31
6.6 Difusão do movimento ambientalista	33
6.6.1 Organization of the petroleum exporting countries – OPEC	34
6.7 Bens comuns e poluição	34
6.8 Panorama energético ambiental atual.....	35
7 HISTÓRIA DO SETOR ELÉTRICO NO BRASIL	40
8 TOPOLOGIA DO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO	42

8.1 Organização do setor	42
8.1.1 Geração de energia	42
8.1.2 Transmissão de energia	43
8.1.3 Distribuição de energia.....	44
8.1.4 Comercialização de energia.....	44
8.2 Estrutura física de transporte de energia	46
8.3 Ampliação do sistema de geração de energia.....	47
8.4 Limpeza da matriz energética	48
8.5 Energia eólica.....	49
8.5.1 Formação dos ventos	50
8.6 História da energia eólica	51
9 EVOLUÇÃO DAS FORMAS ORGANIZACIONAIS	54
9.1 A evolução do conceito de responsabilidade social empresarial (RSE).....	55
9.1.1 A teoria das partes interessadas (TPI)	56
9.2 A pirâmide de Carroll.....	57
9.2.1 Evolução da RSE no âmbito do desenvolvimento sustentável	59
9.3 A organização inovadora	60
9.4 A organização sustentável	63
9.5 A organização inovadora sustentável	64
10 METODOLOGIA	69
11 OBJETIVO GERAL	70
11.1 Objetivos específicos	70
12 JUSTIFICATIVA DA METODOLOGIA.....	71
12.1 Considerações sobre pesquisa qualitativa.....	72
12.1.1 Quais e quantas pessoas entrevistar	73
12.1.2 Relacionamento entre entrevistador e entrevistado.....	74
12.2 Etnografia nas organizações.....	75
12.3 Estudo de caso.....	77
12.4 Estudo de caso etnográfico	79
12.4.1 Coleta dos dados.....	79
12.4.2 Análise dos dados	82
12.5 Roteiro de entrevistas semiestruturadas	83
13 DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA ELETROBRÁS	85

13.1 A empresa.....	85
13.2 Alfa Eletricidade.....	86
13.3 Ações voltadas a responsabilidade social	87
13.3.1 Política de responsabilidade social.....	87
13.3.2 Programas sociais.....	88
13.3.3 Programas voltados a cultura	89
13.3.4 Programa voluntário.....	89
13.4 Ações voltadas a responsabilidade ambiental.....	90
13.4.1 Recursos ambientais.....	91
13.4.2 Recursos hídricos	91
13.4.3 Recursos florestais.....	92
13.4.4 Educação ambiental.....	93
13.4.5 Gestão de resíduos.....	94
13.5 Pesquisa desenvolvimento e inovação (P&D+I).....	94
13.5.1 Evolução dos projetos de pesquisa e desenvolvimento mais inovação (P&D+I)	96
13.6 Estrutura da empresa	97
13.7 Evolução	98
13.7.1 Sociedade de propósito específico (SPE).....	100
13.7.2 Sociedade de propósito específico como fonte de vantagem competitiva	101
14 APRESENTAÇÃO DOS DADOS COLETADOS.....	102
14.1 Formatação das entrevistas realizadas na Alfa Eletricidade	103
14.1.1 Entrevistado 1 (Energia renovável).....	103
14.1.2 Entrevistado 2 (Energia renovável).....	105
14.1.3 Entrevistado 3 (Energia renovável).....	106
14.1.4 Entrevistado 4 (Energia renovável).....	107
14.1.6 Entrevistado 1 (Pesquisa e desenvolvimento).....	110
14.1.7 Entrevistado 2 (Pesquisa e desenvolvimento).....	111
14.1.8 Entrevistado 3 (Pesquisa e desenvolvimento).....	113
14.2 Dados coletados relativos a organizações e atores organizacionais relevantes no setor elétrico para dimensionamento da relevância da energia eólica.....	114
14.2.1 EDP do Brasil.....	114
14.2.1.1 Entrevistado-1 (EDP).....	117
14.2.1.2 Entrevistado-2 (EDP).....	118
14.2.2 Associação brasileira de energia eólica (ABEEÓLICA)	119
14.2.2.1 Entrevistado-1 (ABEEÓLICA).....	120
14.2.2.2 Entrevistado-2 (ABEEÓLICA).....	121

15 REPOSTA A PROBLEMÁTICA	123
15.1 Definição do contexto	124
15.2 Alfa Eletricidade.....	126
15.3 Inovação em bases sistêmicas	131
15.4 Análise dos resultados.....	132
16 CONCLUSÃO	134
16.1 Inovação como fonte de vantagem competitiva na Alfa Eletricidade	136
REFERÊNCIAS.....	142

1 INTRODUÇÃO

Desde a revolução industrial, o Homem vem aumentando sua dependência de energia, consequentemente aumentando seu consumo. Esta energia apresenta-se de diversas formas. A princípio era utilizada queima de lenha e carvão para obtenção de calor e vapor d'água. Atualmente queima-se carvão e derivados de petróleo para a obtenção de diversas formas de energia e transporte, sendo os gases produto desta queima altamente prejudicial ao meio ambiente (HINRICHS; KLEINBACH, 2004).

Os problemas ocasionados à atmosfera (aquecimento global) pela queima de combustíveis¹ ocorrem em uma época onde devido ao avanço da ciência, da tecnologia e a melhora da medicina e das condições de higiene das cidades, a população mundial passou a crescer rapidamente e apresentar uma maior capacidade de consumo de recursos materiais e energia (BLAINEY, 2010).

Como consequência de uma maior capacidade de consumo por parte das sociedades, em muitos casos houve também um grande desenvolvimento econômico o qual, além de demandar ainda mais energia, também apresentou uma maior capacidade de gerar impactos negativos ao meio ambiente. Isso ocorreu através do consumo de maiores volumes de recursos renováveis e não renováveis, gerando cada vez mais resíduos (detritos industriais, lixo domésticos) e degradando solos e fontes fluviais (CURI, 2010).

A cerca de 50 anos, preocupações ambientais não eram absolutamente consideradas, porém após a publicação de “Primavera Silenciosa” de Rachel Carson (1962) e sucessivas conferências internacionais como a de Estocolmo (1970), publicação do relatório “Os limites do Crescimento”, elaborado sob pedido do Clube de Roma (1972), da publicação do relatório de Brundland (1987) e da Eco-92 no Rio de Janeiro (1992), as questões ambientais e sociais vem se tornando cada vez mais importantes.

O conceito de desenvolvimento sustentável surgiu pela primeira vez em 1987, como resultado de diversos debates realizados pela ONU referentes a meio ambiente e desenvolvimento. Os frutos destes debates foram condensados em um documento chamado “Nosso Futuro Comum”, onde surgia pela primeira vez o termo de desenvolvimento sustentável, como: ”aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a

¹ Combustíveis aqui referem-se apenas a combustíveis fósseis, excetuando-se combustíveis de origem renovável e combustíveis nucleares

possibilidade das gerações futuras de atenderem às suas próprias necessidades” (WCED, 1987, p.46).

Até então o termo desenvolvimento sustentável era designado apenas a nações e regiões. Em 2001 com a publicação de “Canibais de Garfo e Faca” por John Elkington, passou-se a adotar o conceito “*Triple Botton Line*” onde para que uma empresa seja sustentável, ela deve gerir de forma integrada, Pessoas, Meio Ambiente e Recursos Financeiros (BARBIERI, et al, 2007).

Desde então o termo Sustentabilidade vem se desenvolvendo em todo o mundo, incluindo novas variáveis a serem consideradas por gestores corporativos, tornando a atividade de gestão ainda mais complexa, pois além dos gestores terem de se preocupar com questões já conhecidas como concorrência, volatilidade de mercado, relações com fornecedores, etc., estes ainda devem se atentar as questões relativas ao “*Triple Botton Line*”.

1.1 Uma nova realidade para as empresas

Como muito claramente apresentado no artigo *The Evolution of Business*, (LASZLO, 2003), nesta nova realidade, para que uma empresa sobreviva, certamente terá de se adaptar às novas demandas rompendo velhos paradigmas, inovando processos e ideias concebidas, bem como, adotando uma nova postura para com o mercado e com o meio ambiente. A simples inovação tecnológica não é mais suficiente, devendo-se inovar de modo que a empresa contribua para o desenvolvimento social, ambiental e econômico da sociedade, segundo uma abordagem muito mais abrangente, que vai além da simples implementação de novas tecnologias (LASZLO, 2003).

A organização deve inovar, sendo lucrativa, não gerando impacto ao meio ambiente, ou se gerar, este deve ser o menor possível. A organização não deve contribuir com o aquecimento global, mas com o desenvolvimento das comunidades onde atua. Além de não ferir normas ambientais, a organização ainda deve contribuir para o desenvolvimento ambiental e social (STIGLITZ, 2007).

Entre os principais argumentos a forçarem uma mudança na relação da empresa com o meio ambiente, temos os impactos causados pelo aquecimento global devido à emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE) na atmosfera (CQNUMC, 2011).

1.2 Aquecimento global

O aquecimento Global é o resultado de anos de emissões de GEE lançados na atmosfera como produto de atividades humanas. Dentre estes gases o mais conhecido é o Dióxido de Carbono (CO₂), contudo existem inúmeros outros gases que embora em menor quantidade, causam estragos maiores que o CO₂. O acúmulo destes gases durante décadas altera as propriedades térmicas da atmosfera, criando um fenômeno chamado de “Efeito Estufa”, onde uma proporção maior de calor é capturada ocasionando um aumento na temperatura média do planeta (IPCC, 2007).

Segundo relatório do Centro de Gestão de Estudos Estratégicos – CGEE (2008), embora o Brasil não tenha participado de maneira significativa do processo de emissão de gás CO₂ na atmosfera devido à geração de energia, ele também tem uma parcela de culpa com o lançamento de outros gases igualmente prejudiciais, ou, em alguns casos ainda, com características ainda mais agressivas do que o CO₂, como é o caso das emissões agrícolas de Metano, sofrendo as consequências decorrentes destas emissões (CGEE, 2008).

É estimado que o PIB brasileiro fosse algo em torno entre R\$ 15,3 trilhões e R\$ 16 trilhões em 2050, sem considerar as mudanças climáticas, porém ao calcularmos os efeitos decorrentes do aquecimento global, o PIB se reduziria entre 0,5% e 2,3%. Se anteciparmos estes valores para valor presente com uma taxa de desconto de 1% (a.a.), estas perdas ficariam entre R\$ 719 bilhões e R\$ 3,6 trilhões, o que significa desperdiçar pelo menos um ano inteiro de crescimento durante os próximos 40 anos, uma perda per capita média anual para o cidadão brasileiro entre R\$ 534 e R\$ 1.603 (IPEA, 2010).

Na tentativa de reduzir os impactos causados pelo aquecimento global, não só ao Brasil, mas a todos os países, a Organização das Nações Unidas (ONU) estabeleceu um tratado internacional o qual obriga os países membros a controlarem suas emissões de Gases de Efeitos Estufa através de um mecanismo de cotas de emissões, o Protocolo de Quioto.

1.3 Protocolo de Quioto

Em Março de 1999, o governo federal aderiu ao tratado de Quioto na terceira Conferência das Partes (COP3), instituída pela *United Nations Framework Convention on Climate Change* (MINISTÉRIO DE CIÊNCIA TECNOLOGIA E INOVAÇÃO, 1998). Este tratado internacional define compromissos e cotas para a redução da emissão dos gases responsáveis pelo Efeito Estufa lançados pelo Homem. Os países desenvolvidos (Anexo I do protocolo) se comprometem a reduzir as emissões destes gases em pelo menos 5,2% em relação aos níveis de 1990 no período entre 2008 e 2012, primeiro período de compromisso, (Artigo3, parágrafo 1, 1999), segundo critérios definidas pelo *Intergovernmental Panel on Climate Change* – IPCC.

As reduções dessas emissões deverão acontecer em várias áreas da indústria e transporte, obrigatoriamente em países do Anexo I², sob pena de multas, caso os países não atinjam as metas estabelecidas.

De acordo com os mecanismos descritos no tratado, o Brasil pode voluntariamente reduzir suas emissões recebendo créditos por estas, podendo vendê-las aos países desenvolvidos como uma forma de ajudá-los a atingir suas metas.

Para que uma empresa obtenha estes créditos no Brasil, segundo Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) se faz necessária uma série de exigências técnicas e processuais referentes ao desenvolvimento e apoio às comunidades que rodeiam a empresa, como: geração de empregos, distribuição de renda e melhora na qualidade de vida da comunidade (Anexo 3, Resolução 1).

Independente se a empresa está ou não esta participando de algum projeto relativo ao Protocolo de Quioto, questões como controle de emissão de GEE e sustentabilidade são elementos primordiais a serem considerados em suas estratégias, não apenas para manter a frente de seus concorrentes, mas sobreviverem no mercado.

² Países desenvolvidos signatários do Protocolo de Quioto, os quais tem a obrigação de reduzir suas emissões de GEE

1.4 Desafios à incorporação de conceitos de sustentabilidade nas estratégias das empresas

Uma organização não se torna sustentável em um único passo, mas a sustentabilidade deve ser considerada como um processo de evolução (WIRTENBERG; RUSSELL; LIPSKY, 2008).

Ao desenhar a estratégia de uma organização, primeiramente deve-se garantir que esta estratégia oferecerá uma vantagem competitiva para a organização em relação às outras. Desta forma, uma boa estratégia focada em sustentabilidade deve ser baseada em um processo de gestão sólido (WIRTENBERG; RUSSELL; LIPSKY, 2008).

Nestes termos, sustentabilidade diz respeito a como fazer as coisas hoje, sem destruir a habilidade de continuar desempenhando a mesma atividade no futuro. Não existe um processo único para implementar uma estratégia definitiva de sustentabilidade. As estratégias variam conforme prioridades, escopo, tempo, foco, etc. Devido à complexidade e abrangência do assunto, o que uma empresa prioriza em sua estratégia, não será necessariamente a mesma coisa que outra priorizará. Cada qual desenvolve a área que lhe é interessante, desta forma não haverá uma empresa que atenda integralmente aos requisitos de sustentabilidade em todos os aspectos (BARBIERI; CAJAZEIRA, 2009). Há ainda de se considerar os desafios impostos pela inovação, um assunto extremamente amplo. O processo de inovação dentro das organizações já é extremamente difícil, uma vez que exige componentes técnicos, aplicação de conhecimentos específicos, alocação de recursos financeiros, coordenação entre diversas atividades, demandando atores de diferentes áreas como: departamentos da organização, clientes, fornecedores, parceiros, etc., tudo envolvendo um alto grau de incerteza quanto a sua efetividade e retorno (BARBIERI, et al, 2007).

Além da exigência do conceito de sustentabilidade por parte de consumidores, em alguns casos, no Brasil existem também exigências de órgãos governamentais como a criação da Lei 12.187/2009 que institui a Política Nacional sobre Mudanças do Clima e a Lei 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, para que as empresas se tornem mais responsáveis ambientalmente.

Em outra grande economia do mundo, os Estados Unidos, a situação é semelhante. De acordo com a bolsa de valores Norte Americana *Dow Jones*, o investimento em empresas que apresentam o *Sustainability Index* vem crescendo linearmente durante os últimos anos, como publicado no Dow Jones Sustainability Index (2010).

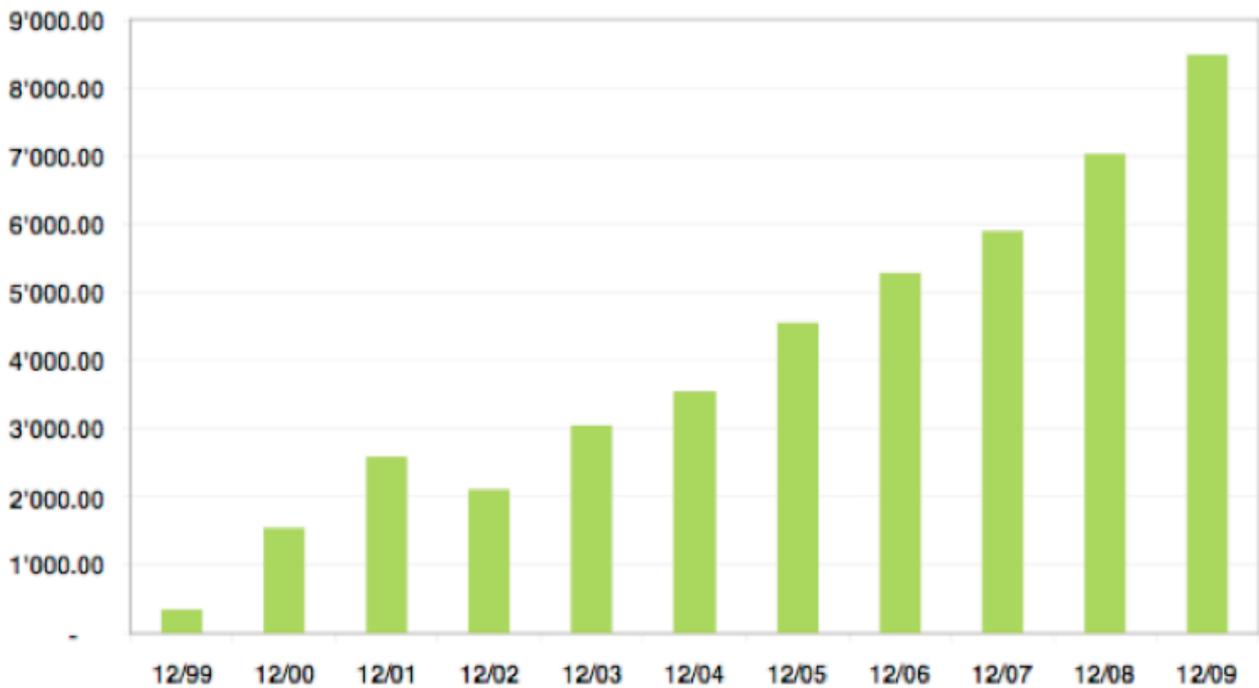


Figura 1 - Valorização de ativos Dow Jones voltados à sustentabilidade
Fonte: Dow Jones sustainability Index, 2010, p.4

Conforme acima explicitado, podemos observar que a lógica da sustentabilidade e do desenvolvimento sustentável permeia cada vez mais nossa época, devendo as organizações estar atentas a este movimento.

Uma empresa, ao adotar quesitos relacionados a sustentabilidade na sociedade atual, busca além de atender às demandas impostas pela sociedade onde atua, garantir uma vantagem competitiva sustentável em relação aos concorrentes do setor.

2 ESTUDOS SOBRE VANTAGEM COMPETITIVA

Segundo Vasconcelos e Cyrino (2000) questões relacionadas a vantagem competitiva, podem ser divididas em dois grandes grupos: vantagem competitiva proveniente de fatores externos, e vantagem competitiva proveniente de fatores internos à organização.

O primeiro grupo argumenta que a vantagem competitiva pode ser obtida em função de variáveis externas, vinculadas à estrutura do mercado e à natureza da concorrência em diferentes indústrias, podendo-se apresentar-se dentro de um contexto dinâmico ou estático. Entre os principais representantes desta corrente temos a “Destruição Criativa” de Shumpeter e “Análise de Posicionamento” de Porter.

O segundo grupo considera a vantagem competitiva como atributos internos da firma, os quais podem oferecer características específicas para as empresas, podendo estes também ser analisados tendo em vista contextos dinâmicos ou estáticos. Como representante temos a “Teoria de Recursos da Firma” e “Capacidades Dinâmicas”. Para ambas, a vantagem competitiva se posiciona além das forças impostas pelo mercado, sendo inerente à capacidade da firma desenvolver recursos internos difíceis de serem imitados. Essas linhas são primordialmente representadas pelos pesquisadores Penrose, Prahalad, Hamel, Barney, entre outros.

	Análise de contexto: ESTÁTICO	Análise de contexto: DINÂMICO
Vantagem competitiva explicada por fatores EXTERNOS	Modelo de posicionamento de Porter	Destruição criativa de Shumpeter
Vantagem competitiva explicada por fatores INTERNOS	Teoria dos Recursos da Firma ou “ <i>Resource Based View</i> ”(RBV)	Capacidades Dinâmicas

Figura 2 - Quadro resumo de teorias estratégicas
Fonte: Autor “adaptado de” Vasconcelos e Cyrino, 2000, p. 2

Será apresentado a seguir uma breve análise de cada um dos principais elementos atrelados a essas linhas, para nos determos no objeto de nossa base conceitual, a Teoria das Capacidades Dinâmicas.

2.1 Análise sob fatores externos

O economista austríaco Joseph Shumpeter foi quem primeiro determinou a importância do processo de inovação dentro do ambiente organizacional. Segundo ele o sistema econômico tende ao equilíbrio e toda vez que uma inovação surge, esta apresenta a capacidade de alterar este equilíbrio, criando a oportunidade para que empresas tenham um ganho econômico real sobre as demais empresas do mercado, a este fenômeno, ele chamou de “Destruição Criativa” (SHUMPETER, 1942).

Segundo este autor, o empreendedor é o responsável pela introdução de inovações capazes de atender as demandas do mercado. Estas inovações quando perturbam o equilíbrio das forças competitivas estabelecidas, oferecem ganhos superiores à firma que gerou tal inovação, criando um ambiente altamente hostil, entre as empresas do setor. Dentro deste cenário as empresas precisam constantemente estar se adaptando às condições do ambiente, para que possam manter suas posições.

Tomando-se outra abordagem, a qual a indústria molda o comportamento da firma, existe o modelo “*Structure Conduct Performance*” (SCP) .

O modelo SCP considera que o comportamento da firma é moldado pela indústria a qual esta inserida, sendo a performance da firma o resultado de seu posicionamento em relação a seus concorrentes, atrelados às condições de fixação de preços, fixação de custos, políticas de pesquisa e desenvolvimento, dentre outras.

Porter (1991) baseia-se no SCP propondo o estudo das indústrias como “unidade básica” e elemento preponderante na determinação da vantagem competitiva. Em seu modelo Porter (1991) identifica cinco forças competitivas que determinam a capacidade da firma em manter sua vantagem competitiva: as barreiras de entrada que ela estabelece, seu poder de negociação com fornecedores e com compradores, o nível de ameaça de serviços ou produtos substitutos e a rivalidade entre as empresas.

O posicionamento da firma no cenário da indústria, e como esta firma controla as cinco forças, a fim de obter um custo mais baixo que os concorrentes, ou organizar atividades

de forma a obter valores diferenciados para os compradores, são os principais determinantes para o sucesso ou fracasso competitivo da empresa (PORTER, 1991).

Esta estratégia foi altamente adotada durante a década de 1980, sendo baseada na escolha de otimização entre produtos e mercados, por ser considerada um trabalho de adaptação “*ex post*” (VASCONCELOS; CYRINO, 2000).

Como resultado da evolução dos estudos estratégicos em organizações, pesquisadores passaram a considerar os efeitos de variáveis internas à organização, como origem das vantagens competitivas.

2.2 Análise sob fatores internos

De acordo com esta corrente, a vantagem competitiva está fundamentada nos recursos e competências controlados pela própria empresa, e em um nível secundário, na estrutura das indústrias onde estão posicionadas Vasconcelos e Cyrino (2000).

Barney (1991) afirma que esses recursos e capacidades são elementos que devem ser: valiosos, raros, difíceis de imitar (difíceis de substituir) e inerentes a organização, definindo o “*Resource Based View*” (RBV).

Deve-se entender que estes recursos, não são apenas recursos físicos e financeiros, mas recursos intangíveis (HALL, 1992) ou invisíveis (ITAMI; ROEHL, 1987).

Teece (2000) alega que, segundo o RBV, as alternativas para a firma não são apenas função das oportunidades que ela encontra, mas depende também, e prioritariamente, do que ela pode controlar e desenvolver internamente.

Edit Penrose foi uma das primeiras pesquisadoras a considerar elementos internos à firma, afirmando que esta é constituída de um conjunto de recursos, e não como uma entidade abstrata de transformação de insumos em produtos. Penrose (1959) argumenta que as organizações devem ser entendidas como estruturas administrativas, “feixes de recursos”, coordenando atividades individuais e grupais, que podem ser divididas em recursos físicos e humanos.

Posteriormente, Barney (1986), afirmou que a vantagem competitiva (retornos financeiros acima da média do mercado) somente pode ser obtida através do aproveitamento de recursos internos à firma, uma vez que, as oportunidades externas estão à disposição de todos os concorrentes. Como os recursos internos da firma permanecem isolados da

concorrência, estes criam uma assimetria de informações entre estes recursos, competências internas e elementos externos comuns aos concorrentes. Esta assimetria deve ser utilizada para direcionar a estratégia, por se tratar da única fonte de vantagem competitiva real da firma, lembrando que a vantagem competitiva desfrutada por uma organização no presente pode deixar de existir no futuro, caso outros consigam copiá-la, definindo assim um novo cenário (BARNEY, 1991).

Ainda segundo Barney (1991), a organização deve desenvolver uma vantagem competitiva que persista ao longo do tempo, que se sustente através de características difíceis de serem praticadas pelos competidores, definindo assim a chamando vantagem competitiva sustentável. Segundo este pesquisador, para se conquistar uma vantagem competitiva sustentável, se faz necessário atender a quatro categorias de recursos fundamentais: capitais financeiro, físico, humano e organizacional. Estes recursos devem seguir alguns critérios:

Valor - O recurso deve adicionar valor permitindo que a empresa explore oportunidades ou neutraliza uma ameaça do ambiente onde atua;

Raridade - O recurso deve ser controlado por apenas um pequeno grupo de empresas ou ser de difícil aquisição;

“Imitabilidade” - A falta deste recurso deve representar uma desvantagem de custo para obtê-lo, ou este recurso deve ser dificilmente imitado pela concorrentes;

Organização - Políticas e processos da empresa devem prestar suporte à utilização mais eficiente de todos os demais recursos.

Os trabalhos desenvolvidos pelos pesquisadores da RBV, os quais apontam para a o uso apropriado dos recursos internos à firma, vão de encontro com uma linha de pesquisa desenvolvida pelos autores Prahalad e Hamel (1990). Segundo estes, a competitividade da organização deve pautar-se na difícil “imitabilidade”, oferecer benefícios a seus clientes e propiciar acessos a diferentes mercados. A estes elementos foi dado o nome de “*core competencies*”.

A empresa deve desenvolver estes recursos através de um processo de aprendizagem por experiência, “*learning by doing*”, adotando uma nova abordagem, a qual, a empresa deve oferecer um portfólio de ações possíveis à firma e não um portfólio de negócios.

Para Prahalad e Hamel (1990) a forma mais poderosa de responder às pressões provindas de ambientes competitivos é a habilidade de identificar, cultivar e explorar “*core competencies*”, as quais possibilitem o crescimento da firma

Para estes autores as “*core competencies*” são as reais fontes de vantagem competitiva, fazendo-se necessário desenvolver a capacidade que a empresa tem de entregar

valor ao cliente através da adequação às mudanças, aproveitamento de oportunidades que venham a surgir e integração das tecnologias existente e futuras.

Apesar de tratar-se de estudos bastante amplos, como apontado por (FOSS, 1996 apud VASCONCELOS; CYRINO, 2000), as estratégias baseadas na RBV (modelo VRIO e “*core competencies*”) apresentam as seguintes limitações:

Conceito de equilíbrio do ambiente - não considera mudanças e ameaças existentes no ambiente, bem como não considera suas incertezas e complexidades;

Foco em recursos discretos - na realidade o que se constata no interior da organização é uma combinação entre diversos recursos;

Papel secundário do ambiente - Ao ambiente é dada apenas uma importância secundária, o que pode gerar análises errôneas, dependendo da situação a qual a empresa se encontra.

Há que se considerar também que a RBV adota a estratégia como o processo de gerenciamento apenas dos ativos existentes na firma.

Teece (2000) propõe uma visão mais ampla do RBV, afirmando que o controle sobre recursos raros é a fonte de vantagem competitiva, mas também, gestão de ativos intangíveis, aprendizado e especialmente desenvolvimento de novas capacidades. Esta visão, foi a base que levou ao desenvolvimento de um novo conceito no tratamento da vantagem competitiva, a teoria das Capacidades Dinâmicas.

2.3 Teoria das capacidades dinâmicas

Os estudos de Teece (2000), propiciaram uma evolução do modelo “Resource Based View” para um modelo chamado de “Capacidades Dinâmicas”, no qual as organizações que conquistarão um mercado global, serão as que apresentarem a melhor capacidade de resposta, em um curto espaço de tempo, capacidade de flexibilidade ao adequar seus produtos às necessidade do mercado, apurada capacidade de inovação não só de seus produtos, mas também de coordenar e desenvolver suas capacidades internas com grande eficiência.

Para Teece (2000), a teoria da Capacidade Dinâmica é definida como a capacidade de uma firma de integrar, construir e reordenar as competências internas e externas, para se adequar rapidamente a mudanças que ocorram no ambiente ao longo do tempo.

Os estudos desenvolvidos por Teece (2000) sobre “Capacidades Dinâmicas” visam analisar as firmas em ambientes altamente complexos e em constante evolução, definido por um contexto altamente dinâmico e de padrões incertos, onde o que diferencia uma empresa de seus concorrentes, é sua capacidade de acumular, combinar e gerir seus recursos internos, dispendo-os em novas configurações de forma dinâmica, atendendo as exigências do ambiente, no momento em que é necessário.

Pelo conceito de Capacidades Dinâmicas é possível entender que não basta às organizações disporem de recursos valiosos, raros, difíceis de imitar e uma boa estrutura organizacional (VRIO) para obter a vantagem competitiva. Teece (2000) afirma que as empresas devem possuir uma capacidade de resposta em um período de tempo curto (quando comparada às concorrentes), e que inove em sua capacidade de gerenciar, coordenar suas competências internas e externas. De uma forma concisa Teece (2000) associa o termo Capacidade Dinâmica à capacidade da gerência em se adaptar, integrar e reconfigurar as competências, recursos internos e externos em um ambiente altamente dinâmico.

Existem diversos fatores os quais determinam as competências e as Capacidades Dinâmicas da firma, devendo estes dispor de três propriedades (TEECE, 2000).

Processos: Referente a coordenação das rotinas, processos de aprendizagem e padrões de aprendizagem;

Posições: Referente a apropriação de tecnologia e propriedade intelectual da organização, base de clientes, relações com fornecedores e relações externas. Diz respeito a ativos difíceis de serem imitados, e ativos intangíveis como reputação e relacionamento com fornecedores e clientes;

Paths: Refere-se as alternativas estratégicas disponíveis, onde as opções estratégicas disponíveis à firma, é resultado da posição corrente e das alternativas existentes. Segundo Teece (2000) a posição atual em que a empresa se encontra, é consequência de decisões tomadas anteriormente, desta forma as decisões tomadas no passado são relevantes e determinantes para a tomada de decisões futuras.

Nos estudos desenvolvidos sobre Capacidades Dinâmicas, a vantagem competitiva é resultante de processos de alta performance inerentes a elementos internos à firma, que são induzidos a adequação de processos, onde a firma se adapta as necessidades do ambiente de modo a atender demandas que se fazem necessárias em um contexto dinâmico.

3 PROBLEMÁTICA

Quais são as principais vantagens e desafios que a empresa estudada teve na adoção da forma da Organização Inovadora Sustentável, tendo em vista as especificidades do setor elétrico brasileiro.

4 OBJETIVO GERAL

Analisar criticamente quais foram as principais vantagens e desafios na adoção da forma da Organização Inovadora Sustentável, pela empresa estudada, tendo em vista as especificidades do setor elétrico brasileiro.

4.1 Objetivos específicos

- a) Descrever em detalhe a forma da Organização Inovadora Sustentável;
- b) Descrever a metodologia de estudo de caso a ser utilizada no trabalho;
- c) Verificar as dificuldades e as vantagens correspondentes a adoção desta forma organizacional, pela empresa estudada, tendo em vista as especificidades do setor elétrico brasileiro;
- d) Analisar os fatores responsáveis pelas vantagens e pelos desafios que a empresa estudada teve na adoção desta forma organizacional.

5 JUSTIFICATIVA ACADÊMICA

Existem poucos estudos acadêmicos no Brasil sobre empresas que adotam o modelo das Organizações Inovadoras Sustentáveis no setor elétrico brasileiro. Em decorrência disso o tema é relevante academicamente, dada a escassez da análise sobre o tema e pelo fato que os estudos sobre desenvolvimento sustentável são considerados relevantes, considerando o desenvolvimento do setor elétrico brasileiro.

Tendo em vista a função social do conhecimento aqui gerado, gostaríamos de dar maior foco no impacto que o trabalho pode ter na realização de estudos sobre os efeitos ambientais de diversos modelos de negócios, pois desta forma, associamos a obtenção de vantagem competitiva ao desenvolvimento de tecnologias de produção de energia limpa.

6 REVISÃO DE LITERATURA

Será apresentado que um dos embriões do que chamamos hoje de Sustentabilidade, foram os primeiros movimentos ambientalistas. Através da mídia, estes movimentos desenvolveram a capacidade de influenciar a opinião pública, os governos e tornar explícitas questões como a perda da biodiversidade, expondo que tanto organizações governamentais como empresariais não consideram os interesses e as necessidades dos cidadãos em busca de uma maior sustentabilidade.

6.1 Problemas ambientais

Os problemas ambientais são consequência de uma estrutura criada pela sociedade, onde as organizações perseguem seus próprios interesses, degradando o ambiente em que atuam, em busca de retornos financeiros imediatos.

Para que uma análise das relações entre “Organizações e Biosfera” seja feita corretamente, precisamos adotar uma abordagem ampla, multifacetada e interdisciplinar, fazendo-se necessária a integração de diversos fenômenos em diferentes níveis (individual, grupal, organizacional e global) (CLEGG; HARDY; NORD, 1999).

Devido ao nível de complexidade e incapacidade por parte das organizações na gestão das diferentes variáveis, no tocante ao consumo de recursos naturais escassos e reduzir impactos negativos ao meio ambiente, movimentos ambientalistas surgiram e se disseminaram contrapondo-se ao consumo abusivo de recursos por parte das organizações (CLEGG; HARDY; NORD, 1999).

Definiremos a seguir alguns dos movimentos ambientalistas, que se fizeram importantes na definição do contexto onde se desenvolveram os conceitos de responsabilidade ambiental.

6.2 Ambientalismo

O ambientalismo constitui-se de um movimento social organizado que tem como objetivo a defesa do meio ambiente, demandando medidas para combater a poluição e para preservar a vida animal.

“Por ambientalismo, refiro-me a todas as formas de comportamento coletivo que tanto em seus discursos como em sua prática, visam corrigir formas destrutivas de relacionamento entre o homem e seu ambiente natural” (CASTELLS, 1999, p.143).

Após a 2ª Guerra mundial, o ambientalismo passou a ter apoio popular e se tornar um movimento social, surgindo em diferentes tempos, em diferentes partes do mundo, ganhando importância crescente principalmente entre as gerações mais jovens.

Embora o foco das diversas linhas de ambientalistas seja o mesmo, existem grandes diferenças entre suas linhas de atuação, podendo ser dividido em subgrupos como: preservação da vida selvagem, preservação ambiental, gerenciamento de resíduos sólidos, direitos dos animais, etc.

Existem três estruturas ambientalistas que apresentam como os valores ecológicos estão entrelaçados com os valores humanos, estas linhas são brevemente descritas a seguir (CLEGG; HARDY; NORD, 1999).

6.3 Paradigma social dominante

O paradigma social dominante não é considerado realmente uma abordagem ambientalista, mas uma referência a qual é contraposta com outros pensamentos.

Desde a antiguidade, civilizações como a Mesopotâmia possuíam uma visão antropocêntrica do mundo, na qual acreditavam que o Homem deve “dominar a natureza” extraíndo tudo que se faça necessário para seu proveito.

Na sociedade moderna, esta visão se adere ao pensamento econômico neoclássico, baseado em crescimento econômico e lucros. É adotada uma abordagem segundo a qual, caso algum recurso deixe de existir, certamente o progresso científico encontrará formas de solucionar este problema.

6.4 Ambientalismo radical

Trata-se uma visão biocêntrica, onde a biosfera e a sociedade humana são consideradas segundo princípios ecológicos do holismo, equilíbrio da natureza, limites finitos e mudanças dinâmicas. Existem evidências que sugerem que sociedades antigas acreditavam que as forças da natureza eram divindades que deveriam ser adoradas e obedecidas, como consequência desta abordagem a existência humana só é possível mediante a integração da humanidade com o ambiente natural (CLEGG; HARDY; NORD, 1999).

Esta visão se opõe diretamente ao paradigma social dominante, uma vez que vai contra a estrutura industrial como é hoje. A proposta é um redesenho radical dos sistemas agrícolas e industriais de produção e de transporte, onde, ao invés de investimentos em tecnologias que promovem produção em larga escala e capital intensivo, deve-se realizar investimentos em tecnologias que reduzam a poluição, reduzindo a interferência humana no mundo natural.

O ambientalismo radical prega que os limites e o equilíbrio da biosfera precisam da preservação e da conservação dos recursos naturais através de atitudes éticas, anticonsumistas e antimaterialistas. Este tipo de ambientalista é dividido em quatro sub grupos:

- a) Ecologia Profunda – Trata-se de uma integração completa entre aspectos biológicos, psicológicos, espirituais e metafísicos de ecossistemas interativos, propondo uma “auto-realização”. Segundo esta linha, “Os homens não tem nenhum direito de interferir na riqueza e na diversidade de todas as formas de vida (humanas e não-humanas), as quais possuem valor intrínseco ou inerente”;
- b) Ecologia Espiritual – Esta linha adota ideias da Ecologia profunda, onde se faz necessário mudanças na consciência humana como pré-requisito para mudanças no nível físico;
- c) Ecologia Social – Como consequência de uma evolução social e natural, a sociedade desenvolveu padrões de dominação hierárquicos, causando resultados desastrosos para a própria sociedade e para o meio ambiente. Uma sociedade livre de opressão somente pode ser obtida por meio de uma comunidade ecológica e da democracia participativa;
- d) Ecofeminismo – Esta visão objetiva a justiça ambiental e diversos pensamentos como: movimento verde, antitóxicos, libertação animal, justiça econômica e libertação feminina. Existe a constatação de que a “libertação das mulheres” não pode ser

completamente atingida sem a libertação da natureza, bem como a libertação da natureza não será completamente alcançada sem a libertação das mulheres (ECOFEMINISMO, 2011).

6.5 Ambientalismo renovado

Esta linha teve suas origens no século XIX, quando ambientalistas alertavam sobre os efeitos prejudiciais à saúde humana, causados pela degradação ambiental, propondo uma mudança de valores, do antropocentrismo, para valores biocêntricos (CLEGG; HARDY; NORD, 1999).

Utilizando-se da tecnologia como instrumental para um progresso científico e econômico, têm em vista a detecção de eventos ambientais que ponham a existência humana em risco. Esta abordagem é mais ampla e faz uso de conhecimentos técnicos, onde são definidos os limites dos sistemas naturais, bem como sua resiliência quanto à exploração de recursos renováveis.

A seguir pode-se ver um quadro comparativo entre nos diferentes tipos de ambientalismo:

Ambientalismo	<p>Paradigma Social Dominante Uma referência a qual é contraposta com outros pensamentos, esta abordagem se adere ao pensamento econômico neoclássico, baseado em crescimento econômico e lucros.</p>	
	<p>Ambientalismo Radical Visão biocêntrica, onde a biosfera e a sociedade humana são consideradas segundo princípios de equilíbrio da natureza, opondo-se diretamente ao paradigma social dominante, sendo esta abordagem dividida em sub categorias.</p>	<p>Ecologia Profunda Integração completa entre aspectos biológicos, psicológicos, espirituais e metafísicos dos ecossistemas.</p> <p>Ecologia Espiritual Alega que se faz necessário mudanças na consciência humana como pré-requisito para mudanças no nível físico.</p>
		<p>Ecologia Social Prega que uma sociedade livre de opressão somente pode ser obtida por meio de uma comunidade ecológica e da democracia participativa.</p>
		<p>Ecofeminismo Alega que a “libertação das mulheres” não pode ser completamente atingida sem a libertação da natureza.</p>
	<p>Ambientalismo Renovado Utilizando-se da tecnologia com ferramental de progresso científico e econômico, faz uso de conhecimentos científicos, definindo resiliência e limites naturais quanto a exploração de recursos.</p>	

Figura 3 - Quadro resumo dos diversos tipos de ambientalismo
Fonte: Autor

6.6 Difusão do movimento ambientalista

Segundo Castells (1999), cerca de 80% dos norte-americanos e mais de dois terços dos europeus se consideram ambientalistas, e impõem grande pressão sobre plataformas políticas de seus diversos países.

Como resposta à introdução de usos inadequados dos recursos ambientais por parte de organizações privadas e públicas, comunidades locais se organizavam para defender seus espaços, estabelecendo uma preocupação entre questões imediatas e questões mais amplas de degradação e poluição da Biosfera.

Na medida em que estes grupos se disseminavam e cresciam, cada vez mais pessoas passavam a se preocupar com questões ambientais, tornando este tema ainda mais relevante.

Entre os diversos movimentos existentes, é provável que o que mais popularizou as questões ambientais pelo mundo, sem uso de violência, seja o Green Peace (CASTELLS, 1999).

Segundo informações de seu site oficial, este movimento teve início em Vancouver em 1971, quando um pequeno grupo de ativistas partiram em um pequeno barco de pesca de Vancouver, Canadá, para protestar contra testes atômicos subterrâneos em uma pequena ilha na costa oeste do Alasca. Apesar do teste ter sido realizado, o programa de testes foi interrompido, e posteriormente esta ilha foi transformada em um santuário para aves.

Atualmente o Green Peace se tornou uma organização internacional, com 2.8 milhões de membros distribuído em 41 países (GREENPEACE, 2010).

O grande sucesso dos movimentos ambientalistas deveu-se a sua grande capacidade quanto a adaptação no uso de mídias tradicionais como radio, TV e mais recentemente Internet. Estes movimentos são orquestrados de tal maneira, que muitos políticos, bem como grandes organizações alegam que é a mídia e não os ambientalistas é a responsável por questões relacionadas ao meio ambiente (CASTELLS, 1999).

Os movimentos ambientalistas ganham legitimidade da opinião pública por oferecer vantagens em relação às políticas internacionais, pois são capazes de encontrar solução para questões importantes “aqui e agora” sem a necessidade de mediadores (CASTELLS, 1999).

Estes movimentos adquiriram tamanha importância que até mesmo organizações petrolíferas que historicamente se opunham aos movimentos ambientalistas, aderiram ao conceito de preservação do meio ambiente e redução das emissões de GEE.

6.6.1 Organization of the petroleum exporting countries – OPEC

A OPEC é uma organização intergovernamental fundada em 1960 composta por 12 países, com o objetivo de coordenar e unificar as políticas de abastecimento, produção e oferta de petróleo entre os países membros (OPEC, 2011).

A organização faz investimento em novas tecnologias para a exploração dos campos de petróleo, de modo a gerar menores impactos ambientais e promover uma redução em questões relativas a mudança do clima, inclusive apresentando projetos conforme o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) pelo tratado de Quioto (OPEC, 2011).

Questões de conservação de recursos ambientais estão ocupando um espaço cada vez maior nas organizações, o que representa uma resposta muito positiva quanto a degradação ambiental, uma vez que um ambiente degradado por produtos tóxicos, por exploração descontrolada de recursos, ou por queima de combustíveis fósseis, deixa de oferecer condições de sobrevivência não apenas para o agente que o degradou, mas para todos que o rodeiam.

6.7 Bens comuns e poluição

A existência da espécie humana, assim como todas as demais criaturas vivas, se dá em um ambiente limitado, finito denominado Biosfera. Este ambiente é constituído pelos elementos que nos rodeia, como: o conjunto de massas sólidas (continentes), o conjunto dos gases (atmosfera) e o conjunto das águas, mares e rios (hidrosfera), e os seres vivos.

Estes elementos estão praticamente disponíveis a todos os seres humanos, tornando-se um bem, o qual é comum a todos, porém não necessariamente da mesma maneira. Elementos poluentes (poluição) também podem afetar a todos não respeitando limitações geográficas ou limitando-se apenas ao local onde foi gerada.

A qualidade de um lençol freático, ou do ar, normalmente limita-se apenas a região onde a poluição foi lançada. Se a qualidade da água não é boa em uma cidade, apenas os cidadãos desta cidade sentirão os efeitos, porém muitas vezes os poluentes vão de uma região a outra como o caso do Canadá, que é atingido por chuvas ácidas provocadas por poluentes lançados por usinas termoeletricas no meio-oeste Norte Americano (STIGLITZ, 2007), ou a

“ilha de lixo plástico” formada por sacolas, garrafas e brinquedos plásticos lançado ao mar e aglutinados pelas correntes marítimas no oceano Pacífico (TIME SCIENCE, 2009).

A degradação do bem comum pode ocorrer também por resíduos industriais, como no caso de uma indústria química, que lança seus dejetos em um ambiente não apropriado.

O nível de degradação gerada pelo homem ao meio ambiente depende fortemente do nível de desenvolvimento econômico do país. Os países mais desenvolvidos, com apenas um quinto da população mundial, consomem quatro quintos do combustível fóssil e recursos produzidos em metais e minerais, o que mostra que se os bens comuns não são geridos e controlados, cada país tende a usar seus bens e lançar seus dejetos da forma que lhe for conveniente, assumindo uma responsabilidade limitada quanto aos impactos causados (CLEGG; HARDY; NORD, 1999).

Uma vez que as indústrias estão entre as principais fontes de riquezas para uma nação, através do pagamento de impostos e devido sua grande importância na sociedade moderna, as empresas³ estão entre os principais atores⁴ que agredem ao meio ambiente, estima-se que em 2020, dois terços do consumo total de energia no país serão dos setores industrial e de transportes (EPE, 2011a).

6.8 Panorama energético ambiental atual

Durante o início do século XXI, apesar da recusa deste fato por parte de algumas grandes organizações tanto privadas como governamentais, passamos por um período onde os gases causadores do efeito estufa estão causando sérios problemas ambientais (IPEA, 2010).

Neste cenário as organizações encontram-se em um dilema, pois existe a necessidade de atender às demandas sociais de reduzir o consumo de insumos, energia, bem como promover a redução da emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE), sem que isso gere redução nas receitas ou algum outro impacto econômico negativo.

Em alguns casos, empresas que não apresentam a capacidade de gerenciar estas questões, buscam sabotar outras organizações que apresentam ótimas soluções, como foi o caso da indústria automobilística norte-americana (STIGLITZ, 2007).

³ Entenda-se aqui, empresas como indústrias de manufatura que processam substâncias/materiais e lançam seus detritos de forma agressiva ao meio ambiente

⁴ Atores referem-se a outras fontes que degradam o meio ambiente como: Queimadas, desflorestamento, “lixões” a céu aberto, etc.

Durante a crise do petróleo da década de 1970, quando o preço do petróleo subiu a níveis altíssimos, o público norte-americano passou a comprar veículos importados do Japão, devido à sua maior eficiência no uso de combustível. A indústria automobilística de Detroit (GM e Ford), invés de passar a desenvolver novos modelos mais econômicos e eficientes, optou por continuar produzindo veículos de baixa eficiência do ponto de vista de consumo de combustível e entrou na justiça, exigindo que o governo não as obrigasse a fabricar carros mais econômicos (STIGLITZ, 2007).

Este é um exemplo claro que mostra como as empresas se mostravam fortemente contra movimentos ambientalistas, em detrimento do crescimento econômico. Contudo, com a crescente exigência de respeito ambiental, estes conceitos paulatinamente evoluíram em muitos setores, entre eles o automobilístico. Por exemplo, a Ford está desenvolvendo nova tecnologia de motores mais eficientes como os motores da linha EcoBust, uma linha de veículos pequenos e eficientes e ainda criando novos veículos híbridos e elétricos (FORD, 2010).

Segundo o U.S. Energy Information Administration (2011) o mercado Norte Americano apresenta uma significativa redução no consumo de combustíveis fósseis, como consequência, uma redução no consumo de petróleo. Se for tomado como referência o ano de 2009, o consumo deste combustível caiu em 13%, enquanto a participação de combustíveis considerados ambientalmente amigáveis apresentou um crescimento de 10%.

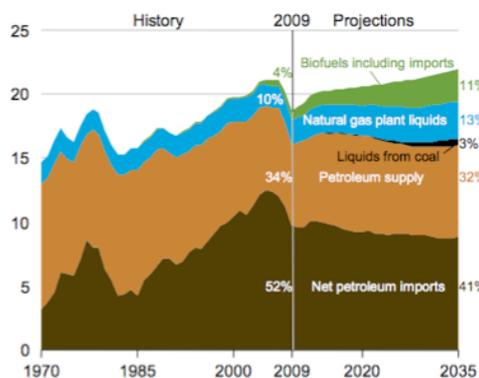


Figura 4 - Projeção do futuro do consumo de combustíveis.

Fonte: U.S. Energy Information Administration, 2011, p.2

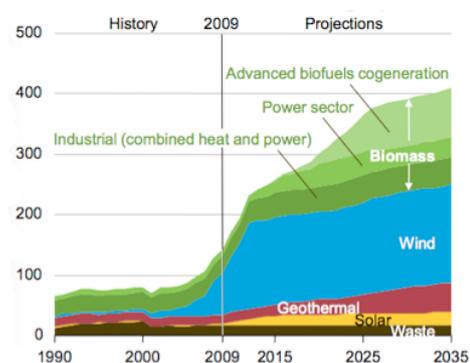


Figura 5 - Projeção de investimentos em energias renováveis.

Fonte: U.S. Energy Information Administration, 2011, p.3

Ao analisarmos apenas estes números, não parece uma evolução significativa, mas quando nos atemos à geração de energia renovável, não hídrica, pode-se verificar uma enorme mudança de conceitos.

O estudo mostra que nos Estados Unidos, os maiores investimentos em geração de energia elétrica virão de fontes eólicas e energia de biomassa, sendo que o aumento na geração de energia eólica é incentivado por um programa estadual chamado *Renewable Portfolio Standard* (RPS) e incentivos quanto a redução de impostos, promovidos pelo governo federal.

No Brasil a situação não é diferente, segundo publicação do EPE(2011b), a participação das fontes de energia renováveis na matriz energética brasileira tem apresentado uma crescente participação durante os últimos anos. Entende-se contribuição à matriz energética como a soma de todas as fontes energéticas disponíveis no país: derivados de petróleo, carvão natural, geração hidroelétrica, geração termelétrica, etc.

O gráfico a seguir apresenta a participação percentual entre energias renováveis e não renováveis dentro da matriz energética do Brasil, durante a última década.

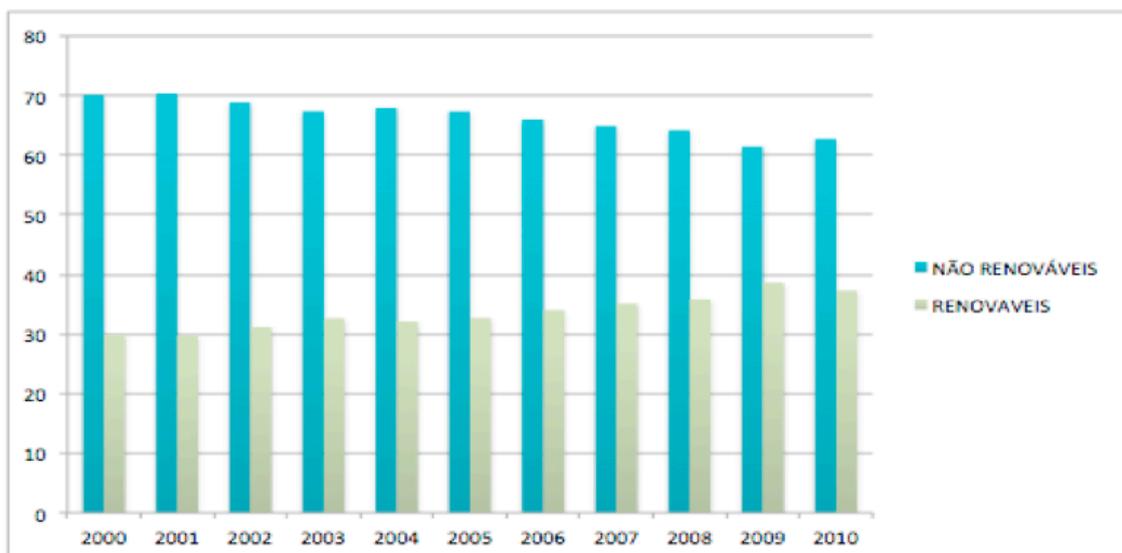


Figura 6 - Evolução das energias renováveis no Brasil

Fonte: Autor

Como podemos verificar no gráfico, as fontes de energia renovável vem ganhando um espaço cada vez maior ao longo dos anos, estima-se que a parcela de participação de fontes renováveis de energia na matriz energética brasileira irá aumentar na próxima década (EPE, 2011b)

Segundo o Plano Decenal de Expansão de Energia – PDE a presença das fontes renováveis (hidráulica, eólica, etanol, biomassa, etc.) correspondiam a 34,8% em 2010, devendo alcançar 46,3% em 2020 (EPE, 2011a)

No gráfico a seguir, podemos verificar que se considerarmos apenas a produção de energia elétrica no de 2010, o Brasil apresenta um enorme fatia de produção de energia hidroelétrica (hidráulica), seguido por energia importada, energia de biomassa e energia eólica.

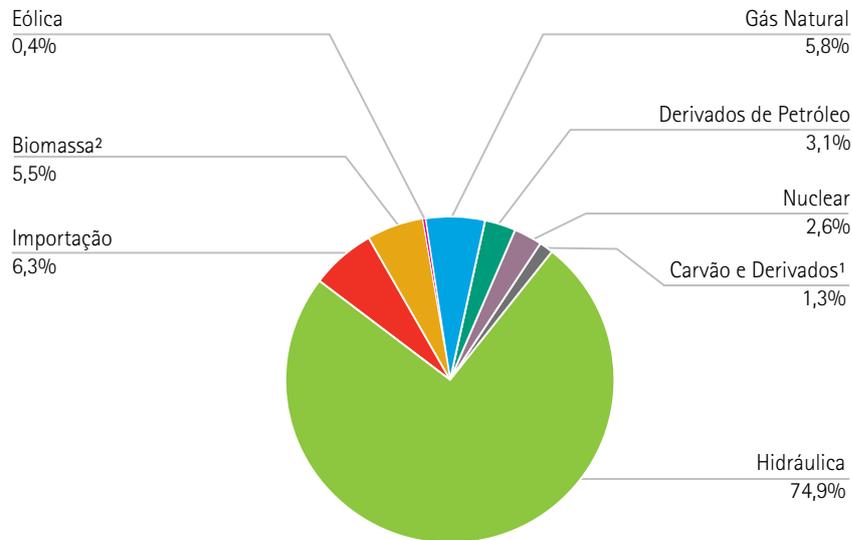


Figura 7 - Oferta interna de energia
Fonte: EPE, 2010, p.20

Embora o potencial eólico represente hoje apenas 0,4% da produção total de energia, segundo projeções da EPE (Empresa de Pesquisa Energética), a capacidade instalada das usinas eólicas crescerá 320% ao longo desta década, o que significará uma participação de 7% na matriz energética em 2020 (JUNIOR, 2011). A ideia do governo é que as termoeletricas movidas a gás, óleo ou carvão cedam cada vez mais espaço às eólicas e outras fontes de energia renováveis, menos poluentes que já apresentam custos competitivos.

Dentre os principais combustíveis provenientes de biomassa, o que apresenta maior potencial para geração de energia elétrica é o bagaço de cana-de-açúcar, devido ao alto volume proveniente da lavoura canavieira (BIOMASSA, 2011).

Como o período de colheita da cana-de-açúcar coincide com o período de estiagem das principais bacias hidrográficas do parque hidrelétrico brasileiro, estas usinas vêm se interligando aos principais sistemas elétricos, para atender grandes centros de consumo dos estados das regiões Sul e Sudeste (BIOMASSA, 2011).

Quanto ao petróleo e seus derivados, embora haja um significativo aumento de produção devido a exploração do pré-sal, para a próxima década é constatada uma diminuição de sua participação na matriz energética, uma vez que a maior parte da produção é destinada a

mercados externos (exportação) (EPE, 2011a).

Devido a sua importância, o setor energético apresenta uma grande influência sobre todos os demais setores do mercado, principalmente a Indústria.

A Federação da Indústria do Estado de São Paulo (FIESP), representa cerca de 150 mil indústrias de todos os portes e das mais diferentes cadeias produtivas (FIESP, 2011a), o que torna esta entidade um bom indicador dos movimentos industriais no Brasil.

A FIESP acompanha a evolução do setor energético, mantendo estudos estratégicos sobre a evolução deste mercado e seus impactos na produção industrial não só do estado de São Paulo, mas em todo o Brasil (FIESP, 2011b), uma vez que a produção industrial somente se dá mediante o consumo de energia.

Devido a complexidade que envolve as relações entre mercado energético e indústria, somente é possível compreender o cenário energético atual, e suas relações com os demais atores como indústrias, meio ambiente, órgãos ambientais, etc., através de uma visão clara de como este setor se desenvolveu no Brasil durante as últimas décadas.

7 HISTÓRIA DO SETOR ELÉTRICO NO BRASIL

Até 1995 as empresas de prestação de serviços elétricos eram estruturas extremamente verticalizadas⁵, sendo na maioria dos casos empresas estatais, as quais não se preocupavam com problemas oriundos da concorrência, tornando este mercado um ambiente estável devido ao monopólio criado. Não haviam preocupações quanto a investimentos em P&D e todos os recursos financeiros necessários para a expansão dos serviços (atendimento a novos clientes residenciais e industriais) eram oriundo de recursos públicos (CCEE, 2010).

Devido as condições vigentes até então, o setor começou a estagnar-se, e não oferecer serviços de forma adequada. Foi então que o governo federal promulgou a Lei no 9.074/95, a qual ofereceu estímulos à investimentos de ordem privada para o investimento no setor energético.

Esta nova lei, criou a figura do Produtor Independente de Energia (PIE), onde uma empresa privada podia produzir e comercializar energia elétrica e a figura do Consumidor Livre, que mediante critérios, autoriza um consumidor de energia elétrica a escolher quem será seu fornecedor, permitindo a livre negociação contratual entre ambas as partes (CCEE, 2010).

Esta lei teve o importante papel de revigorar o mercado, possibilitar seu desenvolvimento e crescimento através da competitividade, uma vez que os consumidores passaram a ter o poder de escolher seus fornecedores de energia.

Entre 1996 e 1998, o Ministério de Minas e Energia, executou um Projeto de Reestruturação do Setor Elétrico Brasileiro (Projeto RE-SEB) de forma a definir as bases conceituais que deveriam ser alcançadas para o desenvolvimento do setor.

Dentre os principais resultados, foram propostos:

- a) Desverticalização do setor - as empresas passariam a ser divididas, passando a oferecer serviços separados de produção, transmissão e distribuição de energia;
- b) Criação de órgãos reguladores - Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) e um operador centralizado para a malha de transmissão do sistema elétrico, a figura do Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS);
- c) Criação de um mercado de compra e venda de energia elétrica, o Mercado Atacadista de Energia Elétrica (MAE).

⁵ Uma mesma empresa era a responsável pela geração, transmissão e distribuição da energia consumida por residências e indústria.

Em 2001, devido a uma série de fatores como, pouca folga entre oferta e demanda de energia, matriz energética pouco diversificada e uma grande estiagem, o setor passou por uma grande crise de abastecimento de energia, resultando em um grave programa de racionamento.

Este evento tornou o modelo de fornecimento de energia o foco de atenção do governo, levando-o em 2002 a criar o Comitê de Revitalização do Modelo do Setor Elétrico, modelo este, que vigora até os dias de hoje.

Tal comitê, elaborou relatórios que apresentavam alterações necessárias para melhorar e aperfeiçoar o modelo energético até então em vigor, isto para que não houvesse futuros problemas no fornecimento de energia. Entre diversas mudanças sugeridas pelo comitê foi enfatizada a criação de novos atores no mercado, sendo criado então:

- a) Empresa de Pesquisa Energética (EPE) - Responsável por elaborar estudos e pesquisas destinados ao planejamento de longo prazo do setor energético;
- b) Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico (CMSE) - Acompanhar e avaliar permanentemente a continuidade e a segurança do suprimento de energia elétrica;
- c) Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE) - Gerenciar a comercialização de energia elétrica, definição de regras para realização de leilões de compra de energia, bem como definir ambientes de negociação.

A Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE) definiu dois ambientes distintos que apresentam como são realizadas compra e venda de energia, sendo estes ambientes chamados de:

Ambiente de Contratação Regulada (ACR) - Exclusivo para agentes de Geração e de Distribuição de energia elétrica. A empresa de geração de energia vende um volume de energia ao governo, a preços e prazos estipulados através de leilões de compra de energia promovidos pela ANEEL/CCEE.

Ambiente de Contratação Livre (ACL) - Envolve agentes de Geração, Comercialização, Importadores, Exportadores de energia e Consumidores Livres. A empresa de geração de energia vende sua energia diretamente aos compradores, clientes livres (chamados também de clientes “especiais”) sendo todas as tratativas contratuais acertadas entre as partes.

Todos estes novos atores, bem como os cenários criados, dão suporte às operações vigentes no mercado de energia elétrica no Brasil, segundo uma topologia definida, onde cada qual apresenta sua função, para em conjunto garantir o funcionamento correto do setor elétrico.

8 TOPOLOGIA DO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO

Como apresentado anteriormente, a modernização do setor fez com que as empresas passassem por uma desverticalização, sendo necessário diversos agentes para a disponibilização do serviço. A seguir apresentaremos a forma pela qual estes serviços são prestados e uma visão macro da estrutura tarifária dos serviços prestados.

8.1 Organização do setor

A energia elétrica desde sua geração (térmica, hidroelétrica, eólica, etc.) até seu uso pelo cliente final (acender uma lâmpada ou acionar um motor) não reconhece fronteiras físicas. Uma vez que haja o condutor adequado, esta transita livremente de sua origem até seu uso, contudo do ponto de vista da gestão, dependendo de qual parte do caminho a energia se encontra, esta receberá diferente tratamento.

8.1.1 Geração de energia

Trata-se do efeito de gerar a energia elétrica, não importando como, pode ser através de queima de combustível (fóssil ou biomassa⁶), potencial hídrico (hidroelétrica ou PCH⁷), energia de marés ou dos ventos.

Como apresentado anteriormente, a empresa responsável pela geração de energia (seja pública ou privada) não detém o direito de transporte até o cliente final, devendo isto ser realizado pela empresa responsável pelo transporte.

Segundo o modelo em vigor, os produtores de energia podem ser classificados de três maneiras:

⁶ Combustível obtido através de fontes renováveis como casca de milho ou bagaço de cana. Este tipo de combustível apresenta a capacidade de proporcionar um balanço de carbono igual a zero, ou próximo de zero, por absorver CO₂ durante sua produção.

⁷ Pequena Central Hidroelétrica: Central que obtém energia do potencial hidroelétrico de rios. Normalmente não causa grandes impactos ambientais.

Concessionários de Serviço Público de Geração: Empresa privada ou pública, que pode se apresentar sob modelo de consórcio, a qual recebe o direito de prestação de serviços referentes a geração de energia nos termos da Lei No 8.987/95;

Produtores Independentes de Energia Elétrica (PIE): Pessoas jurídicas que podem se apresentar sozinhas ou em consórcio, a qual detém a concessão, permissão ou autorização para produzir e comercializar energia elétrica, diretamente com clientes finais;

Autoprodutores (AP): Pessoa jurídica com concessão, permissão ou autorização para produzir energia para seu próprio consumo, porém no caso de excedente, este volume pode ser negociado no mercado livre (mediante autorização da ANEEL).

Em todos os casos a energia gerada é entregue à uma empresa de transmissão de energia.

8.1.2 Transmissão de energia

São as empresas responsáveis pelo gerenciamento das redes de transmissão, as quais podem ser utilizadas por qualquer outro agente, segundo o pagamento de tarifas.

Usualmente o serviço de transmissão compreende o transporte da energia através de grandes distâncias, cruzando Estados, desde o ponto onde foi gerada até o ponto em que será utilizada pelos consumidores.

A operação e construção de novas linhas ocorre através de concessões obtidas por meio de leilões. Estas concessões são válidas por 30 anos, podendo ser renovado por igual período (ANEEL, 2002).

A energia transmitida é normalmente entregue à empresas distribuidoras de energia, que são responsáveis pela entrega da energia ao cliente final. Contudo existem exceções, por exemplo, quando clientes com consumo de grandes volumes de energia são conectados diretamente as redes de transmissão.

8.1.3 Distribuição de energia

As empresas que realizam a distribuição são responsáveis pela venda da energia aos consumidores cativos segundo tarifas controladas pela ANEEL.

As distribuidoras prestam serviços aos consumidores sob sua área de concessão, podendo estes ser classificados de duas maneiras, conforme seus padrões de consumo de energia: clientes cativos e cliente livres.

Clientes cativos são consumidores de energia, em potências consideradas baixas, compreendendo residências, comércios e pequenas indústrias. Estes consumidores apresentam a característica de comprar o serviço de energia exclusivamente da distribuidora de energia que os atende;

Clientes livres (especiais) são usuários que consomem potências médias e altas (mais de 3MW de potência), o que lhes oferece a capacidade de escolher qual fornecedor de energia vão contratar. Neste caso a empresa de distribuição de energia elétrica, atua apenas como intermediária, sendo esta responsável apenas por entregar a energia.

8.1.4 Comercialização de energia

Para qualquer que seja o cliente, a formação dos valores que compõe o preço da energia elétrica, pode ser dividido em três componentes: o valor da energia, preço do transporte (da geradora até o usuário), encargos e tributos.

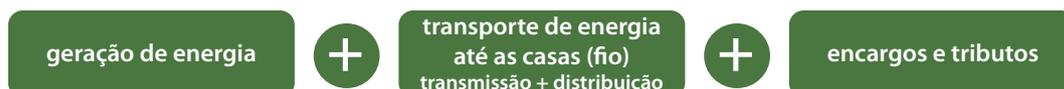


Figura 8 - Composição dos preços da energia elétrica
Fonte: ANEEL, 2008, p.26

Para qualquer tipo de cliente, livres ou cativos, a energia é gerada e transmitida à eles por meio da rede de transmissão e uma operadora de distribuição, sendo instituídas diversas tarifas referentes a manutenção dos diversos atores que atuam no sistema.

Como mencionado anteriormente, a receita das empresas de geração de energia elétrica é proveniente da venda da energia gerada, por meio da tarifa paga pelo KW/h.

A remuneração para os agentes de transmissão se dá através da Tarifa de Uso do Sistema de Transmissão (TUST), do mesmo modo que a remuneração dos agentes de distribuição advem da Tarifa de Uso do Sistema de Distribuição (TUSD).

Os valores da energia paga pelos clientes **cativos**, são denominado tarifa de distribuição (TD). Esta tarifa já inclui de forma invisível ao cliente a TUST e TUSD, mais o valor da energia consumida, sendo o valor desta energia negociado com a própria empresa distribuidora.

Os consumidores **livres** apresentam uma estrutura de custos diferente. O valor pago pela energia consumida é negociado com a própria empresa geradora de energia. Em outros contratos, separados, são negociados os valores do TUST e do TUSD. Embora os clientes livres sofram uma maior complexidade na gestão contratual da energia elétrica consumida, esta ainda é vantajosa, pois deste modo consegue-se um custo final menor do que se fosse cliente cativo.

A seguir, é apresentada uma ilustração simplificada da topologia das operações comerciais no Brasil, e onde são aplicadas cada uma das tarifas.

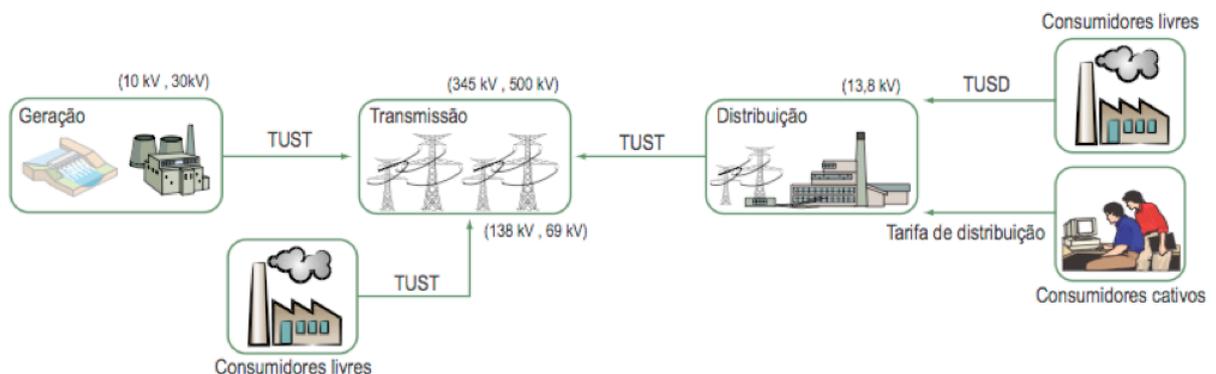


Figura 9 - Relação entre agentes e consumidores
Fonte: ANEEL, 2008, p.23

Normalmente os clientes (cativos e livres) são ligados ao sistema elétrico via uma empresa de distribuição, arcando com os custos da TD ou TUSD, contudo, existem casos, onde devido as características de consumo de clientes livres, estes são conectados diretamente a rede de transmissão, onde, neste caso, eles arcam com os custos da Tarifa de Uso do Sistema de Transmissão não tendo de pagar a TUSD.

8.2 Estrutura física de transporte de energia

A energia uma vez gerada, necessita de um meio físico para ser transportada dos geradores até os consumidores. Este meio é provido por uma rede de cabos elétricos, que se interligam através de uma grande malha que cruza o país. Estes cabos podem ser comparados a malha rodoviária, que permitem que um veículo hipotético receba uma carga no nordeste e a entregue no Sul do Brasil, à esta malha dá-se o nome de Sistema Interligado Nacional (SIN). Este sistema conecta praticamente todos os fornecedores de energia, aos seus consumidores, através dos agentes de transmissão e distribuição, abrangendo uma cobertura de 96,6% do território nacional (ONS, 2012).

Existem ainda sistemas de menor porte, com atuação apenas regional não interligados ao SIN, chamados de sistemas isolados. Os sistemas isolados acontecem principalmente na região amazônica, como consequência de características geográficas onde florestas densas e rios extensos tornam inviável a construção de linhas de transmissão que os ligue ao SIN.

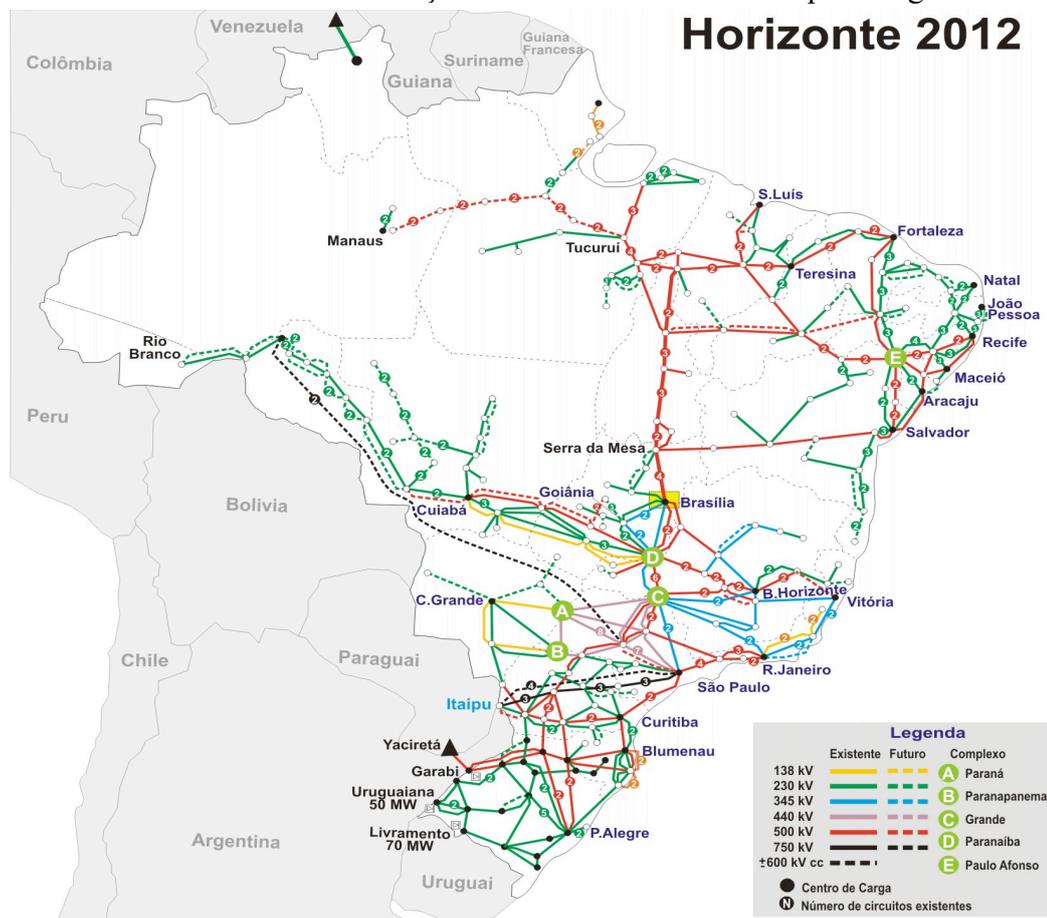


Figura 10 - Sistema integrado nacional 2010
Fonte: ONS, 2012

O SIN é gerenciado pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), o qual fica responsável por seu controle e operacionalização.

É de atribuição do ONS gerenciar a transferência de energia entre as diversas regiões, considerando o nível dos reservatórios das hidroelétricas, estação do ano, produção de energia por fontes alternativas e demanda energética por regiões. Como a maior parte da energia gerada no Brasil é proveniente de usinas hidroelétricas, o SIN coordena a distribuição da energia gerada, em função dos níveis dos reservatórios destas usinas. Considerando que os períodos de estiagem em uma região, não correspondem ao período de estiagem de outras regiões, o SIN pode direcionar energia de usinas hidroelétricas que estão com os reservatórios com maior capacidade, em detrimento de outras que se encontrem com reservatórios mais baixos, devido a estiagem, possibilitando a preservação do “estoque de energia elétrica” (ONS, 2012).

Embora o ONS disponha de todas as informações sobre demanda e consumo de energia, este limita-se apenas a direcionar a energia gerada disponível, sendo de responsabilidade da ANEEL junto ao CCEE o processo de ampliação e compra de mais energia, e ampliação da capacidade de geração do sistema.

8.3 Ampliação do sistema de geração de energia

A ampliação do sistema de geração ocorre por solicitação da ANEEL a qual informa à CCEE o volume de energia a ser comprado pelos próximos anos.

As empresas interessadas em vender sua energia ao SIN deverão participar de um leilão, segundo o critério de menor preço, ou seja, a empresa que oferecer o menor valor para o KW/h, receberá a autorização de venda de sua energia gerada.

Os leilões referentes a entrega de novas usinas geradoras, classificam-se como A-3 e A-5, cujos prazos de entrega das usinas são 3 e 5 anos respectivamente.

No caso de contratação de mais energia de uma central já existente, esta denomina-se A-1, pois a energia deve ser entregue dentro do prazo de 1 ano.

Existem ainda os leilões de ajuste, os quais apenas complementam o volume necessário para suprir eventuais diferenças, e os leilões de reserva, que contemplam usinas que entrarão em operação apenas se necessário para suprir um eventual falta de energia.

Historicamente, o Brasil apresenta uma matriz energética não poluente por gerar energia através de grandes hidroelétricas, contudo com a crescente dificuldade em construir novas grandes hidroelétricas, houve um aumento no número de usinas, as quais apresentavam relativo baixo custo de construção (ANEEL, 2002).

Durante os últimos anos, o governo federal, através do Ministério de Minas e Energia deu início a um programa de “Limpeza da Matriz Energética”, oferecendo incentivos à fontes que causam pouco impacto ambiental.

8.4 Limpeza da matriz energética

Embora o Brasil apresente uma matriz energética limpa, quando comparada com os demais países, ainda não temos uma matriz adequada aos padrões de sustentabilidade socioambiental.

Ainda apresentamos em nossa matriz um número pequeno porém, significativo de usinas termoelétricas, que são as responsáveis pela emissão de gases de efeito estufa (CO₂).

Ciente destes fatos, o governo federal por meio do Ministério de Minas e Energia iniciou um programa de “limpeza” da matriz energética, através de programas de eficiência energética e incentivo à energias limpas como eólicas, biomassa e PCHs (EPE, 2011a).

Segundo a CCEE (2010), em 2007 foi realizado pelo governo o primeiro leilão de compra de energia, exclusivamente para fontes alternativas, com a finalidade de aumentar a participação de PCHs e termoelétricas movidas a biomassa. Neste mesmo ano, houve outro leilão para contratação de energia de reserva, sendo contratadas apenas usinas produtoras de energia através de biomassa (bagaço de cana e capim elefante).

Segundo o Instituto Acende Brasil (2011), com a realização do último leilão de energia elétrica, realizado em Dezembro de 2011, a matriz energética brasileira passará a ter uma participação de 80,6% proveniente de geração eólica, 11,1% de hidrelétrica e 8,3% de termelétricas a bagaço de cana de açúcar a partir de 2016.

Devido a importância da geração eólica no mercado nacional, a seguir serão apresentados os princípios básicos de obtenção de energia através dos ventos, para então discutir o mercado eólico.

8.5 Energia eólica

A energia proveniente da geração eólica consiste em aproveitar a energia mecânica existente nos ventos e transformá-la em energia elétrica através de sua conversão por meio de um conjunto de pá(s) conectada(s) em um gerador elétrico.

Esta conexão da hélice ao gerador pode dar-se diretamente através de um eixo, ou dependendo da tecnologia utilizada e do fabricante, através de outros elementos como multiplicador, controle de velocidade, controle das pás, sistema de freios, etc.

O ambiente que presta suporte e abriga todos estes elementos é chamado de nacela. Ao observarmos um gerador eólico, normalmente podemos observar apenas a nacela fixada ao longo da uma estrutura vertical, oferecendo suporte as hélices (DUARTE, 2004)

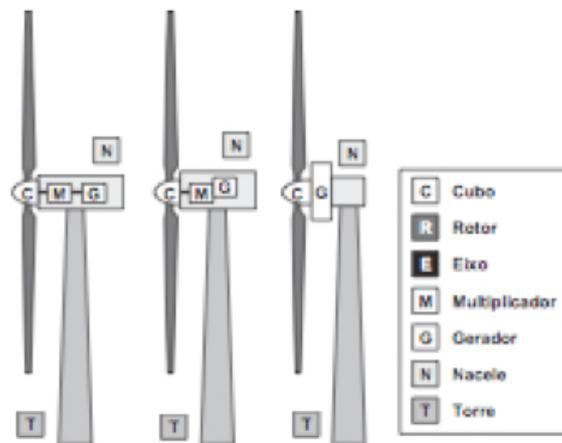


Figura 11 - Gerador eólico
Fonte: CRESESEB, 2008, p. 31

Existe uma enorme variedade de modelos e formas de geradores, podendo estes apresentarem hélices desde uma única pá até muitas pás. Tipicamente estes geradores utilizam-se de hélice de três pás, devido uma maior relação Preço/Pot. Transferida.

Geradores eólicos podem ser utilizados individualmente ou em conjunto, sendo este último denominado de fazenda eólica .

A opção quanto ao número de geradores a serem utilizados em um projeto, depende de fatores como, potência total desejada, potência gerada por cada um dos geradores, velocidade e frequência dos ventos, topografia do terreno, entre outros.

A escolha do local para a instalação de uma fazenda eólica geralmente tem início vários anos antes de sua construção, quando são elaborados diversos estudos sobre as condições climáticas e regime dos ventos.

8.5.1 Formação dos ventos

Ventos são consequência do deslocamento de massas de ar em ambientes de alta pressão, para ambientes de baixa pressão. Estes movimentos são ocasionados pelo aquecimento desigual dessas massas de ar da atmosfera.

As regiões mais próximas ao Equador recebem uma quantidade maior de radiação solar às regiões mais próximas dos polos, isso faz com que o ar quente da superfície suba até regiões mais altas e então se esfrie (DUARTE, 2004).

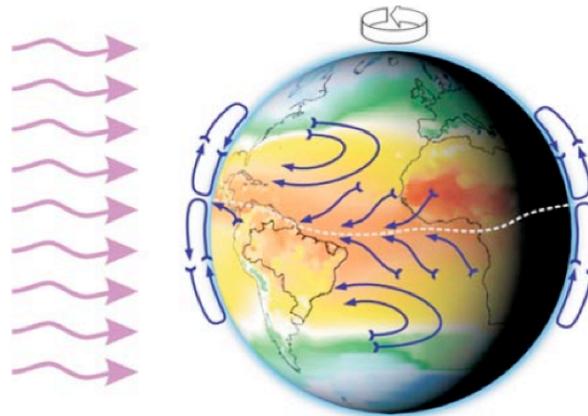


Figura 12 - Formação dos ventos
Fonte: CRESESB, 2008, p.19

Como o eixo da Terra está inclinado em $23,5^\circ$ em relação a sua órbita ao redor do Sol, a distribuição da energia solar, ocorre de forma não uniforme na superfície do planeta, gerando variações sazonais na distribuição de energia térmica solar sobre a superfície da Terra (CRESESB, 2008). Esta distribuição do ar mais quente associado ao movimento de rotação da Terra, e a topografia da superfície terrestre, que deslocam as massas de ar que originam os ventos.

Embora os mecanismos de formação dos ventos tenham sido compreendidos a relativamente pouco tempo, sua utilização como energia motriz para a realização de trabalhos pesados é conhecida há séculos. A seguir, será apresentado como foi a evolução do uso da energia eólica, desde seu uso mais básico, até sua importância no contexto brasileiro atual.

8.6 História da energia eólica

Durante a evolução humana, em regiões onde os alimentos provinham essencialmente da agricultura, devido ao crescimento da população, o Homem viu-se obrigado em desenvolver novas técnicas que o auxiliassem em etapas do trabalho de preparação do solo e preparação dos alimentos. Em consequência destas necessidades, muitas novas tecnologias surgiram: a utilização do trabalho humano e animal como força motriz para a realização de tarefas pesadas, preparar a terra, moagem de grãos, etc.

Percebeu-se que a energia hídrica poderia ser utilizada para a realização de algumas destas tarefas, surgindo então as primeiras rodas d'água que faziam uso dos cursos naturais dos rios (CRESESB, 2008).

Um passo posterior na história, foi a utilização da energia contida nos ventos. Existem evidências históricas que apontam para a utilização de moinhos primitivos, tipo cata vento para bombeamento de água e moagem de grãos na Pérsia, cerca de 200 anos A.C., sendo que esta tecnologia bastante utilizada no mundo islâmico (CRESESB, 2008).

A tecnologia dos moinhos tipo cata vento chegou à Europa, trazida pelas Cruzadas, durante a idade média, se desenvolvendo até que no século XII surgindo o moinho de eixo horizontal que se disseminou pela Europa.

Dentre todos os países da Europa, foi a Holanda que mais fez uso desta tecnologia, pois suas necessidades iam além de moagem de grãos. Entre os séculos XVII e XIX, moinhos foram muito utilizados para drenagem de terras e ainda foram desenvolvidos moinhos especiais para cerrar madeira para a indústria náutica (RNW, 2007).

Apesar da grande disseminação dos moinhos por toda a Europa, no final do século XIX, estes passaram a perder sua importância com o desenvolvimento da revolução industrial. Máquinas movidas a carvão e vapor d'água passaram a fornecer a energia motriz necessária para realização das tarefas que eram desenvolvidas pelos grandes moinhos, restando apenas a utilização de pequenos cata ventos de várias pás, que realizavam apenas pequenas atividades (CRESESB, 2008).

Estes pequenos cata ventos foram bastante utilizados em áreas agrícolas para a realização principalmente de bombeamento d'água para abastecimentos de bebedouros de gado.

Devido a suas características de operação e manutenção, este sistema foi muito utilizado em áreas rurais de várias regiões como Austrália, Rússia, África e América.

Em 1888, o industrial Charles F. Brush, construiu na cidade de Cleveland, Ohio, o primeiro cata vento destinado à geração de energia elétrica, onde através de um conjunto de baterias elétricas, fornecia energia para iluminação áreas rurais (CRESESB, 2008).

Embora durante a 2ª Guerra Mundial, os geradores de médio e grande porte tivessem sofrido alguma evolução, uma vez que os países em guerra buscavam energia de fontes que não consumiam combustíveis fósseis, a tecnologia eólica somente passou a ser considerada em escala comercial novamente, durante a crise do petróleo na década de 70, quando a primeira turbina eólica ligada à rede pública de geração de energia foi instalada em 1976 na Dinamarca (ANEEL, 2003).

Devido às características geográficas e enorme volume de quedas d'água no Brasil, nós demoramos em reconhecer esta forma de energia, sendo o primeiro gerador eólico instalado aqui apenas em 1992 no arquipélago de Fernando de Noronha (CRESESB, 2008).

Atualmente, devido a conjunção de diversos fatores como, necessidade de diversificação da matriz energética, esgotamento de grandes volumes de água para a construção de grandes usinas hidroelétrica, maior exigência da população para empreendimentos que agridam o mínimo possível o meio ambiente e incapacidade de geração de energia hidroelétrica em volume suficiente para atender a demanda, o Brasil passou a dar mais atenção a geração de energias alternativas, entre elas, a eólica (ROSAS, 2003).

De acordo com a CNI, 2011, durante os últimos anos, as regras impostas pela ANEEL tem facilitado a expansão da produção eólica. Nos leilões realizados em 2010 foram concedidas autorizações para 70 centrais eólicas a valores R\$/KWh que estão entre os mais baixos do mundo, o que torna a energia eólica brasileira extremamente competitiva em relação as demais fontes de energia.

Atualmente a geração eólica tem sido muito bem vista por suas características convergirem com as demandas relativas ao conceito de desenvolvimento sustentável. A implantação de fazendas eólicas, além de não exigir a desapropriação de grandes áreas, como no caso das centrais hidroelétricas, ainda gera empregos, atraindo mão de obra, e as terras ao redor das torres podem ser utilizada para agricultura e/ou pecuária.

Tecnologias recentes possibilitam o funcionamento das pás em velocidades relativamente baixas, as quais geram menos barulho e ainda diminui as chances de impacto com aves.

A energia gerada pelos ventos, quando comparada⁸ a uma usina termoelétrica a diesel, apresenta uma imensa vantagem ambiental, deixando de emitir na atmosfera (DUARTE, 2004):

- a) 0,5 a 1 kg de dióxido de carbono - CO₂;
- b) 7 g de óxidos sulfúricos;
- c) 7 g de óxidos de nitrogênio;
- d) 7 g de e particulados do ciclo de combustível do carvão, incluindo mineração e transporte;
- e) 100 mg de trancos de metais, como o mercúrio;
- f) 200 g de sólidos desperdiçados nos resíduos de carvão e cinza.

Embora apenas uma pequena parte da geração de energia no Brasil seja de termoelétricas, os dados supra citados servem de advertência quanto ao impacto ambiental gerado por esta forma de geração de energia.

⁸ Valores referentes a um quilowatt-hora

9 EVOLUÇÃO DAS FORMAS ORGANIZACIONAIS

Os estudiosos da teoria organizacional apresentam uma visão onde as organizações são vistas como tão importantes, que podem ser consideradas como os pilares da sociedade moderna, ainda mais em se tratando de empresas geradoras de energia elétrica, as quais são as base de toda a malha industrial.

Alguns filósofos consideram as organizações como “moinhos de produção” onde a estrutura industrial mantém as estruturas sociais e políticas, expandindo a produção e a exploração ecológica, deixando pouco espaço para novas teorias como ambientalismo (CLEGG; HARDY; NORD, 1999).

Entre as décadas de 60 e 70, teóricos das teorias organizacionais passaram a reconhecer a importância do ambiente de atuação de uma empresa. Através de trabalhos como de “textura causal” dos ambientes organizacionais, foi possível verificar as ligações causais entre uma organização e seu meio. Verificou-se que quaisquer mudanças no ambiente influenciam no comportamento da organização em questão (EMERY; TRIST, 1965 apud CLEGG; HARDY; NORD, 1999).

Desta forma, verificou-se que a análise da organização segundo seu meio de atuação é extremamente complexa, devido ao alto grau de incerteza e alta taxa de mudanças. Este conceito expandiu o pensamento tradicional para fora dos limites da organização, como forma obter informações sobre seu ambiente de atuação, passando inclusive, quando se fizer necessário, a desenvolver ações conjuntas com ambientalistas (CASTELLS, 1999).

Organizações analisadas sob a ótica dos sistemas abertos não possuem uma fronteira rígida e definida que as separe do ambiente em que atuam, gerando uma relação de interferência mútua entre a empresa e seu meio de atuação. Dentro desta dinâmica, as organizações mais poderosas apresentam a capacidade de impor sua visão do mundo a outras organizações, porém por mais poderosa que uma organização seja, esta ainda é dependente dos sistemas social, econômico, cultural, político, etc., tendo de submeter-se a eles (TSOUKA; KNUDSEN, 2003).

Na interação entre a organização e seu meio, se faz vital para que a organização sobreviva, que esta atenda às expectativas e necessidades de seu ambiente (social, econômico, cultural, político, etc.) a fim de obter recursos e legitimidade para continuar operando ao longo do tempo, deste modo as organizações terão necessariamente de se adaptar às demandas ambientais e sociais impostas pela sociedade (CLEGG; HARDY; NORD, 1999).

Uma maneira de atender a estas demandas sociais exigidas, é que a organização adeque suas próprias ações para com funcionários e comunidades influenciadas por suas atividades, segundo preceitos de ética, moral e responsabilidade social.

9.1 A evolução do conceito de responsabilidade social empresarial (RSE)

Os norte americanos estão entre os primeiros a se preocuparem com as questões de ética e de moral dentro da empresa, sendo nos Estados Unidos publicado o primeiro livro da era moderna a tratar deste assunto, *Responsibilities of the Businessman* de Howard Bowen, 1953, o qual criou um marco teórico nas questões de responsabilidade social, por ser o primeiro estudo a analisar o tema em profundidade (SANTOS, 2006).

Durante o início do século XX, com o desenvolvimento do modelo da grande empresa com participação de acionistas, este debate torna-se mais estruturado, passando questões referentes à responsabilidade social a serem mais disseminadas, apesar de enfrentar algumas resistência para serem incorporadas nas organizações. Em 1962, Milton Friedman afirmava que a principal função de uma empresa é a de gerar lucros, e qualquer outra atividade que a empresa desenvolva, que consuma seus recursos, era condenado por ele (FRIEDMAN, 1962).

O modelo de Friedman se baseava sobre o controle dos custos de agência, o qual limitava a responsabilidade dos gestores, de modo a considerar unicamente retornos financeiros aos acionistas (McGEE, 1998).

Apesar das críticas, durante as década de 70 e 80, a literatura sobre Responsabilidade Social Empresarial (RSE) se expandem e este conceito se amplia, passando a ser considerado em âmbito gerencial. Autores como Frederick (1987), Carroll (1991) e Freeman (1994) afirmam que as responsabilidades de uma empresa vão além do simples fato de gerar lucros, apresentando a importância social dos atores, que direta ou indiretamente são afetados pela empresa, surgindo novas teorias na área de gestão.

9.1.1 A teoria das partes interessadas (TPI)

Este conceito, surgiu pela primeira vez na literatura e uma nota do *Stanford Research Institute* em 1963, ampliando a noção de *stockholder* (os acionistas) aos demais atores que proporcionam a existência da empresa.

Segundo Matos (2005) a Teoria das Partes Interessadas, pode ser compreendida como:

Esta teoria apresenta uma visão sistêmica das relações que a empresa mantém com o que a rodeia. Uma empresa que assume responsabilidades sociais reconhece, por um lado, as necessidades e prioridades dos intervenientes da sociedade; por outro, avalia as conseqüências das suas ações no plano social, com o objetivo de melhorar o bem-estar da população em geral, ao mesmo tempo que protege os interesses da sua organização e dos seus acionistas. (MATOS, 2005)

A empresa passa a assumir então a responsabilidade para com diversos grupos, os quais são denominados “*stakeholders*”, sendo: acionistas, assalariados, consumidores, fornecedores, detentores dos capitais da sociedade, clientes.

Este conceito passou a se disseminar entre os anos de 1970 e 1980, como instrumental gerencial da *Corporate Social Responsiveness* (ACQUIER; AGGERI, 2008).

Segundo Freeman (1984), o *stakeholder* é definido como qualquer grupo cujo comportamento coletivo pode afetar de modo direto o futuro da organização, mas que não está sob seu controle direto, formalizando desta forma o “*stakeholder model*”.

De acordo com esta abordagem, “*stakeholder model*”, a organização passa a expandir seu foco de atenção, deixando de considerar apenas o retorno financeiro do acionista, passando a considerar também o interesse de todas as partes interessadas.

Devido a introdução dos conceitos de Responsabilidade Social Empresarial, a empresa passa a ser responsável por seus relacionamentos internos (funcionários) e externos (*stakeholder*), reconhecendo as necessidades de todos os atores envolvidos.

A TPI se baseia sobre a ideia de que as organizações não são unicamente submetidas a obrigações de retornos financeiros e atendimento a exigências legais, para Freeman (1994) a função da TPI é apresentar uma nova opção para as empresas, onde embora esta esteja submetida as exigências de altos retornos financeiros, ainda é possível um retorno satisfatório, fazendo uso de elementos éticos e respeitando aos demais envolvidos nas atividades da empresa.

Diferentemente de Friedman, que alegava que a finalidade principal de uma empresa é gerar lucros, Edward Freeman alega que a finalidade principal de uma empresa é garantir sua perenidade e depois a lucratividade, sendo esta alcançada através de relações de respeito a comunidade e sociedade civil (FREEMAN, 2009).

9.2 A pirâmide de Carroll

Para Carroll (1983) a responsabilidade social poderia ser descrita como uma forma de administrar uma firma, de modo que esta proporcione retornos financeiros interessantes, respeite suas obrigações legais e adote padrões éticos. O fato de uma empresa respeitar as leis e gerar lucros são condições essenciais para que uma empresa contribua para a sociedade onde atua.

A pirâmide das necessidades de Carroll (1991) tem sido um modelo muito utilizado por integrar a maioria das questões relacionadas a RSE em uma estrutura única (BORGER, 2011). Carroll (1991) assim como Freeman (1994), não despreza o fato de o lucro ser a obrigação da empresa, porém considera à empresa outros valores além do financeiro, onde a responsabilidade social das empresas abrange os planos econômicos, éticos, legais e filantrópicos que a sociedade espera (CARROL, 1991, apud GOLLI; YAHIAOUI; MICHELETTI, 2010).

Em seu modelo Carroll (1991), apresenta quatro tipos de responsabilidades, às empresas privadas, sendo: econômicas (base da pirâmide), legais, éticas e com menor importância, filantrópicas (cima da pirâmide).



Figura 13 - Pirâmide de Carroll
 Fonte: Moura; Leal, 2007, p.12

As **responsabilidades econômicas** de uma empresa privada são as suas razões de existir, sendo esta a base da pirâmide. Todas as demais atividades empresariais são derivadas desta premissa, trata-se de satisfazer os consumidores oferecendo produtos e serviços, assegurando a perenidade da empresa e figurando como uma recompensa por sua eficiência e eficácia (BORGES, 2011).

Responsabilidade legal, apresenta que é necessário desenvolver suas atividades respeitando as leis.

Comportamento ético afirma que a empresa deve fazer o que é percebido como certo, justo e honesto, mesmo que a empresa não seja obrigada por lei:

“[...] difunde o compromisso de se fazer o que é devidamente correto, mesmo que tais ações não estejam contempladas formalmente nas leis determinadas pela sociedade” (PEREIRA; CAMPOS FILHO, 2006 apud MOURA; LEAL, 2007, p 7-8).

No topo encontram-se as **responsabilidades filantrópicas** ou **discricionária**, que podem ser consideradas uma extensão da dimensão da ética. Consistem em implementar ações capazes de melhorar a sociedade, através de contribuições que ofereçam melhoria na qualidade de vida e desenvolvimento sustentável na comunidade onde atua (MOURA; LEAL, 2007).

Segundo Carroll (1991), as responsabilidades Legais e Econômicas são exigidas pela sociedade, responsabilidades éticas são esperadas pela sociedade e responsabilidades Filantrópicas (discricionárias) são desejadas pela sociedade.

9.2.1 Evolução da RSE no âmbito do desenvolvimento sustentável

A definição de Responsabilidade Social Empresarial (RSE) vêm evoluindo desde seu surgimento, moldando-se a um conceito cada vez mais pragmático, buscando sempre adequar-se às demandas impostas pelo conceito de Desenvolvimento Sustentável (LAPRISE, 2005).

Em 1983, a Assembléia Geral das Nações Unidas cobrava à Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento propostas de novas estratégias na área do meio ambiente para que se pudesse garantir um desenvolvimento capaz de preservar o planeta. Em 1987, foi publicado o Relatório Brundtland, onde eram apresentadas as bases do desenvolvimento sustentável, através de políticas e comportamentos necessários para possibilitar um desenvolvimento não simplesmente econômico, mas considerando práticas ambientais e sociais. O termo de “desenvolvimento sustentável” nasceu deste relatório, bem como, a definição: “o desenvolvimento que procura satisfazer as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazer as suas próprias necessidades” (WCED, 1987, p.46).

Para Laprise (2005), o Desenvolvimento Sustentável (DS) é considerado um conceito de sucesso, onde elementos do Desenvolvimento Sustentável são aplicados dentro do ambiente organizacional sob a forma de Responsabilidade Social Empresarial (RSE).

É importante notar que não existe uma definição única sobre o que é RSE, um mesmo autor pode utilizar diferentes definições sobre este tema, com fronteiras pouco definidas (CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO, 2008). A RSE pode ser vista como uma característica onde as empresas contribuem, voluntariamente, para melhorar a sociedade, proteger o meio ambiente, e considerar os *stakeholders* em suas tomadas de decisão conforme as propostas de Desenvolvimento Sustentável. Existe um amplo espectro de definições sobre RSE, diferentes escritores apresentam diferentes definições, contudo todas apresentam em comum a preocupação da empresa com *stakeholders*, ética e conceitos de Desenvolvimento Sustentável.

A seguir é apresentada a visão do World Business Council for Sustainable Development (WBCSD)

O desejo contínuo das organizações de se comportar de forma ética e contribuir para o desenvolvimento econômico, melhorando também a qualidade de vida da força de trabalho e das suas famílias como também das comunidades e da sociedade como um todo (HOLME; WATTS, 2000).

As organizações buscam na RSE aderirem-se aos movimentos de DS, onde estes movimentos são o foco de atenção de governos e população. Sendo assim as organizações buscam adquirir legitimidade, em um ambiente onde o desenvolvimento socioeconômico deixa de ser visto simplesmente de maneira **quantitativa**, como o aumento de produção, passando a adotar uma visão **qualitativa**, como aumento de bem-estar humano (MOURA; LEAL, 2007).

Segundo Peter Drucker (2001, p.108) a RSE aparenta ser a melhor maneira de se adequar ao movimento de Desenvolvimento Sustentável, onde: “Na sociedade do futuro, o maior desafio que uma empresa de envergadura deverá enfrentar, particularmente a multinacional, será provavelmente a sua legitimidade social, seus valores, missão e visão”.

Pode-se concluir que os conceitos de RSE continuarão a evoluir voltados ao bem estar comum oferecendo um desenvolvimento holístico das sociedades, possibilitando uma evolução tanto no aspecto individual como no aspecto organizacional (CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO, 2008). Contudo, para que uma organização se mantenha em uma posição vantajosa no mercado, apenas os aspectos referentes a RSE não se fazem suficientes, devendo a organização assumir outras características, como a capacidade de inovação.

9.3 A organização inovadora

A importância do processo de inovação dentro do ambiente organizacional se tornou bastante conhecida desde a publicação do livro “*Capitalismo Socialismo e Democracia*” escrito pelo economista austríaco Joseph Shumpeter. Em sua publicação, ele apresenta que o sistema econômico tende ao equilíbrio e toda vez que uma inovação surge, esta apresenta a capacidade de alterar este equilíbrio criando a oportunidade para que empresas tenham um ganho econômico real sobre as demais empresas do mercado. A este fenômeno, ele chamou de “Destruição Criativa”, segundo a ideia de que soluções tecnológicas constantemente serão substituídas por outras soluções mais novas.

Deste modo, as empresas deverão constantemente estar inovando, pois uma nova tecnologia inventada, ou um novo processo desenvolvido poderá oferecer-lhe uma posição de vantagem de mercado. Contudo, há que se observar que esta vantagem é apenas temporária, pois outras empresas criarão outras tecnologias que fatalmente disputarão o mesmo mercado (SHUMPETER, 1942).

Atualmente organizações pelo mundo, sejam públicas ou privadas, estão cientes de que o gerenciamento de inovações tecnológicas devem ser vistos como estratégicos, pois permitem criar valor, desenvolver competitividade, atrair e manter as mentes mais criativas (DOGSON; GANN; SALTER, 2008).

Segundo Kline e Rosenberg (1986), em sua publicação - *An overview of Innovation* (1986), uma empresa inovadora deve considerar a inovação como uma série de mudanças em todo o sistema, não apenas em equipamentos e processos, mas no ambiente de mercado, linha de produção e conhecimentos, sendo que o processo de inovação é controlado por dois conjuntos de forças:

- a) **Forças de mercado** – Mudanças no poder aquisitivo das pessoas, preços relativos, oportunidades de negócios para processos específicos de inovação;
- b) **Progresso de fronteiras tecnológicas e científicas** – Abrem a possibilidade de oferecer novos produtos e/ou melhorar a performance de produtos já existentes ou ainda produzir produtos a preços mais baixos.

Um progresso tecnológico ou científico desenvolvido por uma empresa pode colocá-la em posição de vantagem de mercado em relação às demais concorrentes, podendo ainda oferecer-lhe uma oportunidade de monopólio de mercado. Contudo, mesmo esta posição de monopólio, se não for acompanhada de uma resposta positiva do mercado e uma análise financeira bem elaborada, poderá ser superada pela criação de outras tecnologias semelhantes ou mais viáveis economicamente. Estas tecnologias fatalmente disputarão o mesmo mercado, quebrando o monopólio, ou tirando sua empresa dos negócios. Um bom exemplo é o caso do Concorde, onde uma tecnologia considerada “perfeita”, muito superior a de seu concorrente, possibilitava o monopólio de vôos supersônicos em aviação civil, porém seu custo de operação o tornava inviável, e seus vôos tiveram de ser descontinuados, perdendo o mercado para seu concorrente, a Boeing (KLINE; ROSENBER, 1986).

Por outro lado, existem casos de produtos economicamente viáveis que devido à sua complexidade já constitui uma “proteção contra cópias” pelo fato de ser extremamente caro e difícil sua cópia, como são, por exemplo, alguns tipos de processadores de computador.

Embora uma empresa seja reconhecida por sua capacidade de inovação em relação a produtos e soluções, a inovação não depende apenas de uma área específica, a qual “cria soluções”. Na verdade o processo de inovação de um produto ou serviço depende da integração e fluxo de informações entre todos os setores, sendo a dificuldade exatamente em equalizar todos os setores de forma que trabalhem de modo harmônico. Há de se considerar que as inovações podem ocorrer em produtos, processos ou serviços, porém muitas vezes os limites que separam estes agentes não são claros. O que é um processo em uma firma, pode ser um considerado um serviço em outra firma (DOGSON; GANN; SALTER, 2008).

Devido à natureza complexa do processo de inovação, a comparação entre capacidade de inovação de empresas ou mesmo de nações é extremamente difícil. Desta forma, na tentativa de facilitar este processo existe uma metodologia descrita, denominada Manual de Oslo.

Este manual objetiva oferecer diretrizes para a coleta e a interpretação de dados sobre inovação, sendo estes dados organizados de diversas maneiras, entre elas, relacionar o processo de inovação com o crescimento econômico. Isso exige conhecimentos em atividades de inovação que têm impacto direto no desempenho da empresa, e dos fatores que afetam sua capacidade de inovar e ainda oferecer indicadores para acompanhar o desempenho nacional através de práticas padronizadas (TANAKA; GLAUDE; GAULT, [1997?]).

No Brasil, embora muitas empresas avaliem suas performances em inovação, através das técnicas descritas pelo Manual de Oslo, o governo ainda acompanha a capacidade de inovação das empresas através da Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC) realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (IBGE, 2010).

Uma empresa que adota uma política interna de inovação apresenta grandes vantagens em relação à outras que não adotam esta política (IBGE, 2010) deixando claro que a inovação é um instrumento provedor de vantagem competitiva. Contudo no contexto atual, clientes e consumidores vêm demandando de forma crescente aspectos relacionados a RSE e meio ambiente, sendo assim, quesitos relacionados a sustentabilidade se fazem cada vez mais necessários nas organizações.

9.4 A organização sustentável

Para que uma organização possa se apresentar como sustentável, esta deve incorporar conceitos de desenvolvimento sustentável dentro de suas políticas de modo concreto, adotando estratégias de negócios e atividades que atendam suas necessidades e a de seus *stakeholders*, enquanto protege e aumenta os recursos humanos e naturais, traçando estratégias claras quanto às suas responsabilidades. A empresa deve estar ciente que a capacidade da Terra não pode ser ultrapassada sem que ocorram catástrofes ambientais como aquecimento global, degradação da camada de ozônio e poluição de fontes fluviais (BARBIERI; CAJAZEIRA, 2009).

O modelo de desenvolvimento sustentável mais difundido atualmente é o chamado “*Triple Bottom Line*”, o qual se constitui de três pilares: social, ambiental e econômico, oferecendo às organizações uma nova visão sobre o significado de igualdade social, justiça ambiental e ética empresarial (ELKINGTON, 2001).

Dimensão econômica – Tradicionalmente análises econômicas são baseadas na contabilidade das empresas, a qual afirma que a organização deve ser lucrativa apenas do ponto de vista financeiro. Como a contabilidade é uma ciência que foi desenvolvida para tratar da riqueza financeira das entidades, esta não é suficiente quando analisamos o modelo de desenvolvimento sustentável, por não considerar custos sociais e ambientais. Deste modo, a contabilidade evoluiu para a contabilidade ambiental, que deve ser utilizada em uma análise de desenvolvimento sustentável (ELKINGTON, 2001).

Além de sua função primeira, de prover informações às empresas nos registros de gastos e investimentos, a contabilidade ambiental tem como objetivo orientar o empresário, a uma tomada de decisão consciente, considerando que os recursos naturais são finitos, e alguns danos causados ao meio ambiente são irreversíveis (POLETO; MOROZINI, 2008).

Dimensão social - Considera que o capital humano não se restringe apenas à saúde, e educação dos funcionários da empresa, mas também à criação de riquezas e atitudes como fidelidade, honestidade e dependência, onde através da ética, cria uma relação de confiança entre a organização, seus *stakeholders* e parceiros, ajudando a reduzir os custos de transação entre os atores envolvidos (ELKINGTON, 2001).

Nesse contexto, quando nos referimos à ética, nos referimos à ética empresarial aplicada, a qual busca respostas aos problemas de ordem moral na esfera organizacional, analisando normas morais e suas aplicações (BARBIERI; CAJAZEIRA 2009);

Dimensão ambiental – Diz respeito à riqueza natural, onde o valor de uma floresta não é calculado pelo valor da madeira contida nas árvores, mas através de uma avaliação mais abrangente, contabilizando toda a riqueza natural, do ecossistema, como fixação de CO₂, fauna e flora existentes (ELKINGTON, 2001).

Em uma empresa sustentável, questões ambientais são tratadas de forma estratégica, buscando situações vantajosas em seu negócio atual e futuro, aproveitando oportunidades de mercado existentes, ou que ainda poderão vir a surgir (BARBIERI, et al, 2007) e ainda considera a existência dos problemas sociais decorrentes da ultrapassagem da capacidade do planeta, como: pobreza extrema espalhada pelo mundo, assentamentos urbanos sem uma infraestrutura mínima, violência urbana, tráfico de drogas, epidemias globalizadas (BARBIERI; CAJAZEIRA, 2009).

Como apresentado, empresas que adotam políticas de sustentabilidade, bem como, gestão de processos de inovação, apresentam vantagens em relação aos seus concorrentes. Estes são os elementos básicos que constituem uma Organização Inovadora Sustentável, porém não suficientes. Apresentaremos a seguir que uma Organização Inovadora Sustentável se expande para além da simples implementação de políticas de inovação e sustentabilidade.

9.5 A organização inovadora sustentável

Para que as empresas se mantenham no mercado, defendendo seu posicionamento, e explorando oportunidades, se faz necessário que esta se utilize das oportunidades oferecidas pelo processo de inovação, e adote políticas de gestão sustentável e Responsabilidade Social Empresarial (RSE) de maneira a atender um mercado cada vez mais complexo e exigente. Porém, ao falarmos de Organização Inovadora Sustentável, a simples implementação dos processos de RSE, sustentabilidade e inovação não são suficientes.

Enquanto no passado as empresas procuravam manter boas relações apenas com seus investidores, atualmente vivemos uma realidade onde as empresas precisam manter boas relações ainda com grupos ambientalistas, diferentes grupos étnicos, ou ainda subculturas que vivem onde a empresa atua, o que representa um ambiente muito mais difícil de gerir do que os gestores costumavam tratar no passado (TSOUKAS; KNUDSEN, 2003).

Como resposta à estas novas demandas surgiu o conceito de Organização Inovadora Sustentável, a qual adota uma perspectiva sociotécnica, onde a inovação técnica deve trazer

uma inovação social com redesenho de formas gerenciais, onde uma invenção somente será considerada uma inovação quando for assimilada pelo sistema social da organização (MOTTA; VASCONCELOS, 2006).

Desta forma, o processo de inovação passa a considerar o que será produzido, com que recursos, para que tipo de cliente, envolvendo ainda os processos de distribuição do bem ou do serviço, considerando as necessidades do ambiente natural e da sociedade.

Segundo este conceito as inovações ajudam a frear o processo de degradação ambiental e social que nos encontramos, de modo a reduzir o consumo de recursos naturais, a emissão de elementos poluentes e ainda implementar programas de combate a desigualdades sociais (BARBIERI, 2007).

Uma Organização Inovadora Sustentável não deve ser avaliada segundo critérios de inovações puramente técnicos como descritos nos procedimentos propostos pelo Manual de Oslo, pois esta metodologia não é capaz de captar as características necessárias à uma Organização Inovadora Sustentável: autonomia, intencionalidade e pró atividade.

Autonomia – Diz respeito à capacidade de uma empresa em se manter inovadora para acompanhar as mudanças de mercado, ou para atender demandas legais;

Intencionalidade – Refere-se às inovações técnicas, provindas do conhecimento adquirido pelos funcionários durante suas atividades cotidianas (*Learning by doing*) resultando em um aprendizado espontâneo, o qual proporciona o surgimento de novos produtos, novos processos internos, melhora no ambiente de trabalho, comunicação com clientes mais efetivas e outros;

Pró atividade – Apresenta que o aprendizado espontâneo deve necessariamente ser aplicado de forma contínua e planejada.

Uma Organização Inovadora Sustentável considera o processo de aprendizagem em um nível mais profundo, adotando um aprendizado em circuito duplo, isso significa dizer que o aprendizado dos funcionários não se limita aos aspectos técnicos, os conhecimentos adquiridos são capazes de alterar os próprios valores inerentes aos funcionários da organização, causando mudanças profundas em diversos aspectos da empresa, tornando propício um ambiente de inovação e a facilidade de comunicação entre os membros (BARBIERI, 2007).

A Organização Inovadora Sustentável, além de inovar conforme preceitos sociotécnicos, deve criar políticas e traçar suas estratégias visando o “*Triple Bottom Line*” de forma clara com a consciência de que a capacidade da terra não pode ser ultrapassada sem que ocorram catástrofes ambientais como aquecimento global, degradação da camada de ozônio e

poluição de fontes fluviais. Deve ainda considerar a existência dos problemas sociais decorrentes da ultrapassagem da capacidade do planeta, como: pobreza extrema espalhada pelo mundo, assentamentos urbanos sem uma infraestrutura mínima, violência urbana, tráfico de drogas, epidemias globalizadas (BARBIERI, 2009). Este tipo de organização deve tratar situações externas, porém deve também prestar cuidados às suas estruturas, políticas e procedimentos internos.

Em uma empresa sustentável, o líder não impõem suas ordens conforme suas crenças, experiências e conhecimentos técnicos, mas adota toda uma integração entre os diversos níveis hierárquicos criando uma tendência natural de auto organização, como resultado de integração, coragem e compromissos, sendo mais importante o **ser** do que um conjunto de habilidades técnicas (BARBIERI, 2007).

Uma Organização Inovadora Sustentável reúne todos os aspectos referentes à processos de inovação, responsabilidades sociais, ambientais e demais aspecto que se fazem necessário para a integração de todos os fatores de forma coerente (BRUNO, 2008)

No futuro, as organizações que desejem se manter competitivas, certamente terão de se adaptar a uma nova forma onde sejam mais ágeis e criativas, de modo a se adaptar as solicitações de mercado. Estruturas mecânicas hierarquizadas, não estão aptas para este novo desafio (TSOUKAS; KNUDSEN, 2003).

As Organizações Inovadoras Sustentáveis pretendem ser as mais aptas simultaneamente em obter ganhos financeiros superiores que suas concorrentes e contribuir para uma melhora na qualidade de vida das pessoas, minimizando ou até mesmo revertendo problemas causados ao ambiente natural e contribuindo para uma sociedade mais justa e igualitária (BARBIERI, et al, 2007).

Neste trabalho, adotaremos as seguintes definições de organizações inovadora sustentável e de desenvolvimento sustentável:

“A organização inovadora sustentável é a que introduz novidades que atendam às múltiplas dimensões da sustentabilidade em bases sistemáticas e colhem resultados esperados para ela, para a sociedade e para o meio ambiente” (BARBIERI, et al, 2007, p. 88).

Sendo que a seguinte definição de desenvolvimento sustentável foi disseminada pela Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CNUMAD) em 1992, quando foi definido que o direito das pessoas e dos povos deve ser exercido de modo que sejam atendidas equitativamente as necessidades das gerações presentes e futuras (Princípio 3).

“Desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade das gerações futuras de atenderem as suas próprias necessidades” (WCED, 1987, p.46).

Estas afirmações enfatizam o conceito de desenvolvimento como um direito de todos, reforçando o que já havia sido apresentado pela Assembléia Geral da ONU.

Responsabilidade social empresarial é a forma de gestão que se define pela relação ética e transparente da empresa com todos os públicos com os quais ela se relaciona e pelo estabelecimento de metas empresariais que impulsionem o desenvolvimento sustentável da sociedade, preservando recursos ambientais e culturais para as gerações futuras, respeitando a diversidade e promovendo a redução das desigualdades sociais (CMMAD, 1991, p.5)

Com os movimentos pelo desenvolvimento sustentável, as questões referentes às responsabilidades passaram a adquirir novas abordagens. Adotando as dimensões social e ambiental, como parte da responsabilidade social das organizações, cria-se uma ponte com o conceito de Organização Sustentável, a qual procura simultaneamente ser eficiente economicamente, respeitar a capacidade de suporte do meio ambiente e agir como instrumento de justiça social (inclusão social, proteção às minorias, equilíbrio entre gêneros, etc.) (BARBIERI, 2007).

Segundo a Comissão da Comunidade Européia (2002, p.5) a “responsabilidade social das empresas é um conceito onde preocupações sociais e ambientais passam a ser integrados em suas operações e em seus negócios e nas interações com demais *stakeholders*.” A NBR 16001:2004 define a responsabilidade social como a “relação ética e transparente da organização com todas as suas partes interessadas, visando o desenvolvimento sustentável” (ABNT, 2004, p.5). Para o instituto Ethos, responsabilidade social empresarial é definida como:

Responsabilidade social empresarial é a forma de gestão que se define pela relação ética e transparente da empresa com todos os públicos com os quais ela se relaciona e pelo estabelecimento de metas empresariais que impulsionem o desenvolvimento sustentável da sociedade, preservando recursos ambientais e culturais para as gerações futuras, respeitando a diversidade e promovendo a redução das desigualdades sociais (IEERS, 2005, p.5).

Indo além dos simples conceitos de responsabilidade social, a Organização Inovadora Sustentável se coloca como uma organização em aprendizagem (“*learning organization*”) a qual procura desenvolver suas atividades pautadas nos princípios da responsabilidade social empresarial, inovando segundo o conceito sociotécnico sobre bases sistêmicas. Vale salientar que uma Organização Inovadora Sustentável adota um aprendizado em circuito duplo, desta forma se torna mais ágil a apta a mudanças em um ambiente dinâmico.

Uma vez apresentado os conceitos fundamentais de uma Organização Inovadora Sustentável, apresentaremos a seguir a nossa metodologia.

10 METODOLOGIA

Retomando, nossa problemática que é a seguinte:

Analisar criticamente quais foram as principais vantagens e desafios na adoção da forma da Organização Inovadora Sustentável pela empresa estudada, tendo em vista as especificidades do setor elétrico brasileiro.

A seguir apresentaremos novamente o objetivo geral e objetivo específico deste trabalho.

11 OBJETIVO GERAL

Analisar criticamente quais foram as principais vantagens e desafios na adoção da forma da Organização Inovadora Sustentável, pela empresa estudada, tendo em vista as especificidades do setor elétrico brasileiro.

11.1 Objetivos específicos

- a) Descrever em detalhe a forma da Organização Inovadora Sustentável;
- b) Descrever a metodologia de estudo de caso a ser utilizada no trabalho;
- c) Verificar as dificuldades e as vantagens correspondentes a adoção desta forma organizacional, pela empresa estudada, tendo em vista as especificidades do setor elétrico brasileiro;
- d) Analisar os fatores responsáveis pelas vantagens e pelos desafios que a empresa estudada teve na adoção desta forma organizacional.

12 JUSTIFICATIVA DA METODOLOGIA

Atualmente as organizações deixaram de ser consideradas apenas como meras “máquinas” nas quais suas engrenagens trabalham de forma mecânica, em harmonia, voltadas a atingir um objetivo comum, passando a ser estudadas sob diversas abordagens, como: organismos, cérebros, culturas e sistemas políticos (MORGAN, 1996).

Segundo a abordagem de organização constituída de sistemas políticos, a organização é resultado da construção social, formada por esferas políticas e sociais, fundamentada sobre a interação dos diversos grupos que as compõem, sendo as relações entre modelos organizacionais e sistemas de regras políticas estudados por pesquisadores interessados em entender a organização segundo seu significado político (MORGAN, 1996).

Desta forma, os estudos das organizações passaram a demandar características intangíveis e subjetivas, em um nível de complexidade muito maior do que a visão clássica das organizações podia considerar, dando importância a dimensões que anteriormente eram ignoradas.

Neste novo cenário, os métodos de pesquisa em estudos organizacionais precisaram se desenvolver aproximando-se de outras ciências mais antigas que já dominavam estratégias de pesquisas específicas às ciências sociais e humanas e, desde então, a utilização de técnicas de pesquisa dessas áreas vêm sendo aplicadas a estudos organizacionais, tornando-se uma prática frequente (CUNHA; RIBEIRO, 2010).

A Etnografia vem ao encontro às necessidades de compreensão deste novo cenário. Esta metodologia tem sido utilizada pelos antropólogos desde o fim do século XX, com objetivo de estudar grupos humanos, descrevendo suas instituições, seus comportamentos interpessoais, suas produções materiais e suas crenças (ANGROSINO, 2009), tornando possível estudar a organização como sistemas de relações entre indivíduos (SCHWARTZMAN, 1993).

Na esperança de capturar as mais ricas informações, a fim de identificar os aspectos desejados em uma Organização Inovadora Sustentável, este trabalho será apresentado seguindo técnicas Etnográficas sob a forma de Estudo de Caso.

Para Yin (2001), o Estudo de Caso é uma estratégia comum em pesquisa em diversas áreas, inclusive a administração, utilizado para contribuir com os conhecimentos que temos dos fenômenos individuais, organizacionais, políticos e de grupos, assim como outros fenômenos relacionados.

Good e Hatt (1968, p.56) consideram o estudo de caso como “um método de olhar a realidade social”, utilizando-se de um conjunto de técnicas de pesquisas em investigações sociais como: realização de entrevistas, observações participantes, uso de documentos pessoais.

Segundo a visão destes autores, o estudo de caso é um modo de organizar os dados sociais, mantendo as características unitárias do objeto social estudado, visão esta que converge com a metodologia Etnográfica.

12.1 Considerações sobre pesquisa qualitativa

A pesquisa Qualitativa historicamente tem sido utilizada em campos específicos de pesquisa nas ciências sociais, em áreas do conhecimento como: antropologia, história e ciências políticas. Após os anos 1990, algumas disciplinas como administração, estudos organizacionais, sociologia, psicologia e saúde vem fazendo um uso cada vez mais frequente desta metodologia (GODOI; MATTOS, 2010).

A pesquisa Qualitativa vem sendo frequentemente criticada por sua natureza subjetiva, quando comparada com a clareza processual das pesquisa Quantitativas. De fato a pesquisa Qualitativa apresenta um aspecto subjetivo muito maior, entretanto isso não significa que não seja possível estabelecer procedimentos científicos para utilizá-la (VIEIRA; PEREIRA, 2005).

Para Godoy (1995), algumas características pessoais e habilidades do pesquisador são esperadas para a elaboração de um trabalho de qualidade, podendo estas maximizar as oportunidades de coleta de dados, obtendo informações realmente significativas.

Segundo Godoi e Mattos (2010) existem três modalidades principais de entrevistas Qualitativas, sendo:

Entrevista livre sobre um determinado tema, com o surgimento de perguntas durante o fluxo natural da conversação, sem que exista um roteiro de perguntas;

Entrevistas baseadas em um roteiro, oferecendo ao entrevistador a possibilidade de ordenar e formular perguntas durante o processo;

Entrevista padronizada aberta, é composta por um conjunto de perguntas, as quais são apresentadas da mesma forma para todos os entrevistados, dando liberdade para que estes, respondam da forma que lhes seja mais conveniente (PATON, 1990).

Seguindo-se o método de **roteiro** de entrevista da pesquisa, existem três situações as quais o entrevistador deve atentar-se:

- a) Uma vez estimulado pelo entrevistador, o entrevistado deve sentir-se a vontade para se expressar a sua maneira;
- b) A apresentação e a ordem a qual serão realizadas as perguntas, não deve prejudicar o entrevistado;
- c) Deve ser considerada a possibilidade de que o entrevistador possa elaborar novas perguntas e envolver-se em diálogos relativos ao assunto em questão.

Seguindo esta dinâmica, a entrevista assumirá um caráter informal, permitindo a obtenção de um grande número de informações de origem pragmática, sobre como os diversos atores interagem e constroem um sistema de representações sociais em suas atividades individuais (GODOI; MATTOS, 2010).

12.1.1 Quais e quantas pessoas entrevistar

Não existe uma solução pronta ao pesquisador dentro do ambiente da pesquisa Qualitativa quanto ao número de sujeitos a serem entrevistados, a seleção dos entrevistados não se adequa a critérios demográficos, segundo uma lógica de proporcionalidade representada por critérios estatísticos (SIERRA, 1998).

Por não existir uma prescrição metodológica clara, se torna uma questão incômoda nos trabalhos de investigação Qualitativa, a decisão sobre “Quem” e “Quantos” sujeitos entrevistar a fim de se obter os resultados mais expressivos (GODOI; MATTOS, 2010).

Segundo Sierra (1998), alguns pesquisadores adotam o critério de entrevistar o maior número possível de atores envolvidos no contexto da pesquisa, tentando cobrir ao máximo a diversidade, ou por aleatoriedade, a qual apresenta uma característica de métodos Quantitativos.

Outro método adotado para a definição da amostra teórica é o princípio da “saturação” ou “redundância”. Para Glaser e Straus (1967) o pesquisador deve julgar quantos grupos devem ser investigados para cada grupo teórico, sendo a pesquisa de cada grupo finalizado após a saturação teórica da categoria. A saturação se refere ao fato do pesquisador adquirir confiança empírica suficiente para julgar que as entrevistas não estão adicionando dados

relevantes, ou venham a contribuir para o desenvolvimento da categoria, portanto o processo de entrevistas pode ser finalizado.

O processo de saturação apresentado por Glaser e Straus (1967) apresenta um maior rigor quanto ao término do processo de entrevistas, do que a aleatoriedade representativa da amostra, oferecendo ao pesquisador uma flexibilidade, permitindo, caso se faça necessário, que o pesquisador retorne às atividades de pesquisa em campo, de modo a obter um maior número de elementos que enriqueçam o trabalho, ou atinja níveis mais profundos de conhecimento (GODOY, 1995).

Além do critério de número de entrevistados, é importante considerar como escolher estes entrevistados, pois muitas vezes é possível que o conhecimento entre pesquisador e entrevistado estabeleça um ambiente favorável para a pesquisa, devendo assim este relacionamento ser considerado.

12.1.2 Relacionamento entre entrevistador e entrevistado

Sierra (1998) sugere que a escolha dos indivíduos participantes das entrevistas deve ser elaborado através das redes sociais naturais, por intermédio de amigos, parentes, contatos pessoais e conhecidos, de forma que estes, facilitem o acesso do pesquisador ao ambiente ao qual se deseja pesquisar. Sierra (1998) entende que com o estabelecimento de canais de comunicação prévios entre entrevistador e entrevistado, a comunicação se tornará mais fluída, uma vez que um primeiro contato, mesmo que indireto, tenha sido estabelecido.

Entretanto mesmo com canais de comunicação estabelecidos, ainda existem empecilhos que podem surgir dificultando ou até mesmo, inviabilizando as entrevistas.

Para Valles (1997) existem dois grupos de fatores que podem interferir negativamente no processo de entrevistas.

- a) Fatores relacionados à falta de vontade, indisponibilidade comportamental ou indisponibilidade emocional - falta de tempo, receio de que as informações se voltem contra o entrevistado e autocensura;
- b) Fatores relativos a incapacidade do entrevistado de apresentar as informações - esquecimento, confusão cronológica, generalismo demasiado, falta de realismo.

Há que se considerar que a condição subjetiva da entrevista, faz com que o entrevistador também atue como um participante do processo, de modo que a qualidade e

quantidade de entrevistas, não sejam prescritas por metodologias, mas pela habilidade do entrevistador em selecionar o número correto de entrevistados, bem como suas características (GODOI, MATTOS, 2010). Desta forma, um pesquisador novato (com pouca ou nenhuma experiência em campo) deve prestar muita atenção aos fatores apresentados por Valles (1997) no momento da escolha dos entrevistados.

As preocupações de um pesquisador referentes ao processo de entrevistas não devem se limitar apenas aos momentos da entrevista, como sugerido por Valles (1997), ou pela seleção dos candidatos, como proposto por Sierra (1998), e estas preocupações devem ser estendidas até momentos antes do início destas. O pesquisador deve ter em mente alguns elementos que podem interferir nas entrevistas, porém não se apresentam de forma explícita, razão pela qual deve ser tratada previamente.

Apesar de aparentemente não causar impactos diretos, apenas em um plano secundário, fatores como: confiança, familiaridade e motivação, fazem parte da estrutura formal da entrevista, não podendo ser ignorados pelo pesquisador iniciante (SIERRA, 1998).

Para este autor, existem situações durante a entrevista que uma espécie de “contrato” inicial entre o pesquisador e o entrevistado deve ser estabelecido, a fim de esclarecer os seguintes pontos: Motivos e intenções da entrevista, anonimato, a lógica dos procedimentos e a devolução das informações.

O entrevistador deve conduzir o dialogo procurando influenciar o mínimo na obtenção das respostas e evitando emitir opiniões. O processo de gravação das entrevistas, embora muito prático, pode ser arriscado, uma vez que pode tranquilizar em demasia o pesquisador, fazendo-o involuntariamente demonstrar falta de interesse nas respostas, de modo que mesmo conhecendo e tendo o domínio sobre o processo de entrevista, o pesquisador perca o controle sobre o desenrolar da conversação (SIERRA, 1998).

Uma vez esclarecidas questões referentes a pesquisa Qualitativa, serão descritos os procedimentos exigidos pelas metodologias de Etnografia e pelo Estudo de Caso no ambiente organizacional.

12.2 Etnografia nas organizações

Utilizaremos neste trabalho a metodologia do estudo de caso com técnicas etnográficas, adaptadas ao estudo do presente objeto.

A Etnografia é uma estratégia de pesquisa onde o pesquisador se insere no contexto social o qual pretende estudar, para explorar elementos intrínsecos e tácitos deste contexto, principalmente sua cultura, fazendo uso de métodos semelhantes aos Estudos de Caso, como: observações e coleta de dados, muitas vezes simplesmente se resumindo a observações de fenômenos da realidade estudada (CUNHA; RIBEIRO, 2010).

Os resultados de um estudo Etnográfico apresentam características interpretativas, onde os dados são obtidos por meio de percepções e conceitos do próprio pesquisador (BURRELL, MORGAN, 1979).

Um pesquisador Etnográfico deve conhecer o contexto em questão, devendo encontrar significados que não seriam possíveis apenas através de pesquisa bibliográfica, e ainda, padrões e ideias que auxiliem na definição de padrões culturais e sociais (CUNHA; RIBEIRO, 2010).

A Etnografia exige que o pesquisador participe do cotidiano do ambiente pesquisado, em atividades rotineiras junto aos sujeitos no ambiente a ser pesquisado, de forma a interiorizar características inerentes a cultura, e chegar a conclusões baseadas em sua vivência, assim desta forma, o pesquisador poderá compreender a vida diária da organização com uma visão mais abrangente, não simplesmente pelo foco de um de seus membros (SCHWARTZMAN, 1993).

Contudo não se deve ignorar a importância de entrevistas pessoais como uma forma de conhecer o que os indivíduos pensam e tem a dizer, podendo ainda através destas entrevistas, os indivíduos demonstrarem questões de identidade e significação essenciais para que o pesquisador desenvolva sua pesquisa.

Deve-se considerar que devido à grande complexidade nas organizações, o pesquisador não será capaz de estudar toda a gama de fatores envolvidos no contexto, devendo ele focar nos detalhes que lhe são importantes, a fim de se obter uma melhor definição e mapeamento dos fenômenos a serem estudados, e finalmente, compreender a realidade da organização e seu funcionamento social (SCHWARTZMAN, 1993).

Somente com o aprendizado do convívio cotidiano na organização é possível interiorizar as características relativas à cultura e assimilar os valores presentes no contexto permitindo ao pesquisador refletir de forma concreta sobre as experiências vividas.

A Etnografia sugere que todos os indivíduos apresentam um papel no processo gerador do fenômeno social, mesmo que um fenômeno pareça acontecer de forma isolada. Isso significa que cada indivíduo exerce uma função dentro do grupo social, ao mesmo tempo em que desempenham uma função e uma posição dentro do grupo (CAMPBELL; GREGOR,

2004), dentro de uma dinâmica onde o indivíduo exerce uma influência no grupo, e o grupo o sobre o indivíduo reciprocamente.

Segundo Campbell e Gregor (2004) é importante também considerar a significação proporcionada pelos objetos pertencentes ao contexto estudado. Objetos podem prover ricas informações sobre as identidades e ritos sociais inerentes ao grupo. Para estes autores, o estudo das relações sociais não depende apenas de observações das relações e dos mecanismos de interação entre os indivíduos, mas de todos os artefatos que envolvem o contexto.

Existe uma intensa relação entre os objetos e os ritos. Assim como os objetos, os ritos apresentam grandes significações. Ritos realizados durante interações sociais, relacionam-se com eventos e situações, que podem agregar importantes informações ao pesquisador Etnográfico.

A Etnografia reúne todos estes aspectos, objetos, mitos, e demais interações pessoais, permitindo uma investigação empírica entre conexões existentes na vida cotidiana. A Etnografia aplicada às organizações, processos administrativos e governança, é denominada Etnografia Institucional (DeVAULT; McCOY, 2010).

A Etnografia Institucional segue a ideia de buscar descobrir “como os fenômenos acontecem” segundo dois pressupostos:

- a) Os fenômenos sociais são resultados da interação entre pessoas;
- b) Na sociedade contemporânea as práticas e experiências são extensões de relações sociais, ou cadeia de ações.

A seguir serão apresentadas as características de um Estudo de Caso, e então o Estudo de Caso Etnográfico.

12.3 Estudo de caso

O termo “Estudo de Caso” não é uma categoria de estudo precisa e definida, devido este termo ser utilizado em diversas áreas do conhecimento como medicina, serviço social, direito, sociologia, psicologia e administração, podendo este ser visto como metodologia de investigação ou ainda como uma técnica de ensino.

Nos anos 50, surgem os primeiros estudos de caso desenvolvidos em sociologia organizacional. Durante a década de 1960, houve um desinteresse neste tipo de produção,

devido a morte ou aposentadoria de alguns de seus principais representantes e também pela II Guerra Mundial, que esvaziou escolas e universidades, as quais abrigavam este tipo de pesquisa, voltando a se popularizar novamente na Europa e nos Estados Unidos após a década de 1980 (GODOY, 1995).

A metodologia de Estudo de Caso é uma técnica de pesquisa especialmente adequada quando se faz necessário focar problemas práticos, resultantes das complexas relações entre indivíduos, presentes nas atividades, nos procedimentos e nas interpretações do cotidiano. Esta abordagem se preocupa em como um indivíduo ou um grupo, trabalha um problema específico segundo um olhar holístico sobre o tema em questão, não sendo possível traduzir o comportamento humano sem o entendimento do contexto ao qual os indivíduos desenvolvem seus pensamentos e suas ações.

Para Godoi (2010, p.73), é uma modalidade de pesquisa “especialmente indicada, quando se deseja capturar e entender a dinâmica da vida organizacional, tanto no que se diz respeito às atividades e ações formalmente estabelecidas quanto à aquelas que são informais [...]”

O Estudo de Caso esta sendo muito utilizado no campo de comportamento organizacional, especialmente para a compreensão de processo de inovação e mudanças organizacionais a partir de uma intensa conexão entre forças internas e o ambiente externo, permitindo ainda compreender a dinâmica de diversos grupos de stakeholder envolvidos no contexto da organização (HARTLAY, 1995).

Este pensamento é compartilhado por outros importantes pesquisadores. Para Robert Stake (1998) a principal diferença entre os estudos de caso e outras metodologia de pesquisa, está no foco de atenção que o pesquisador presta às peculiaridades de um caso particular, sem se referir a uma escolha metodológica, mas principalmente à escolha do objeto a ser estudado, podendo este ser uma pessoa, um programa, uma instituição ou uma empresa.

Segundo Yin (2001), o estudo de caso é um tipo de trabalho empírico que estuda o contexto contemporâneo quando os limites entre o fenômeno e o contexto não são definidos, utilizando-se de múltiplas fontes de evidências.

Merriam (1988) se refere ao estudo de caso Qualitativo como uma descrição de um evento bastante definido, onde o interesse do pesquisador está voltado a compreensão dos processos sociais dentro de um contexto, sem estabelecer relações entre variáveis.

12.4 Estudo de caso etnográfico

Como explicitado acima, utilizaremos neste trabalho o estudo de caso, com técnicas etnográficas.

A Etnografia (ou relato etnográfico) estuda os diversos eventos que ocorrem em grupos, especialmente em estruturas sociais e o comportamento individual dos membros do grupo, interpretando estes eventos segundo a cultura do grupo.

O Estudo de Caso Etnográfico considera o trabalho de campo como principal fonte de coleta de dados, por considerar que para descobrir como uma rede de significação se constitui, se faz necessário que o pesquisador compartilhe as experiências.

Na concepção de Merriam(1988), um Estudo de Caso Etnográfico vai além de uma descrição holística de um fenômeno, sendo necessários cuidados quanto às considerações antropológicas dentro de um mesmo contexto cultural.

A seguir serão apresentadas questões importantes à coleta de dados em observações Etnográficas.

12.4.1 Coleta dos dados

Schwartzman (1993) sugere que observações Etnográficas devem ser realizadas, considerando as atividades cotidianas segundo as seguintes interpretações:

Participantes - Diz respeito a identificar os participantes que atuam no contexto, como interagem entre si e suas relações;

Canais e códigos - Definição dos canais de comunicação disponíveis e códigos compartilhados pelos sujeitos;

Espaço e tempo - Descrição de eventos especiais (reuniões e encontros) e tempo de duração;

Formatação - Estrutura que formata como reuniões e eventos se iniciam, se desenvolvem e finalizam;

Comunicação dos participantes - Consiste em descrever as expressões relativas a temas de discussão, normas de conversação, interesse participação e motivação dos sujeitos envolvidos;

Normas de interpretação - Análise do resultado de uma reunião, segundo interpretação de seus participantes.

Ciclo e padrões de reuniões - Análise dos padrões de reuniões. Schwartzman (1993) considera a compreensão das reuniões um papel importante para compreender como acontecem as relações sociais, bem como, valores, culturas e crenças.

A técnica da observação normalmente é acompanhada de diversas entrevistas curtas e rápidas que ocorrem no contexto que está sendo estudado, conduzidas de maneira informal.

Contudo existem situações em que o pesquisador deve adotar uma postura mais formal, denominada entrevista semiestruturada.

As entrevistas semiestruturadas apresentam a finalidade de compreender o significado que os entrevistados atribuem ao tema em estudo, servindo para recolher dados descritivos no discurso do próprio entrevistado, permitindo ao pesquisador descobrir a maneira pela qual os entrevistados interpretam seu mundo.

Mesmo quando o pesquisador se utiliza de um roteiro, este não deve ser rígido, permitindo que o entrevistado siga sua própria lógica nas respostas e possa se expressar livremente.

O registro das entrevistas pode ser feito através de gravação direta ou anotações realizadas pelo entrevistador durante o processo, apesar do uso da gravação ser recomendado, esta só pode acontecer com autorização do entrevistado. Deve-se lembrar também que o processo de gravação pode intimidar o pesquisado, fazendo com que este não responda às questões com a mesma transparência que aconteceria se a conversa estivesse apenas sendo transcrita.

A pesquisa de documentos é outra importante fonte de evidências. A palavra documento não deve ser considerado de forma restrita como simplesmente documentos oficiais da empresa, mas deve-se considerar um significado mais amplo, onde qualquer material escrito sobre a empresa deve ser considerado, podendo ser: recorte de jornais, diferentes textos publicados na mídia, cartas, memorandos, relatórios, documentos administrativos, registros de banco de dados (que possibilitem captar aspectos da vida social) e elementos iconográficos. Estes diversos documentos podem ser classificados de duas maneiras, sendo: documentos “primários” e documentos “secundários”.

São considerados documentos primários, materiais gerados por indivíduos da própria organização, pessoas que vivenciam diretamente o evento que está sendo estudado.

Documentos secundários são denominados os materiais gerados por pessoas que não estão em contato direto com o cenário estudado (GODOI; MATTOS, 2010).

Nos Estudo de Caso em organizações, assim como na Etnografia o pesquisador deve apresentar um conhecimento básico da organização, conhecendo um pouco da estrutura, sua história assim como seu funcionamento, para então “mergulhar” no contexto.

A princípio sem se envolver, de modo que ele possa caminhar pela organização observando como o trabalho é feito, e observando como as pessoas se comportam. Em seguida o pesquisador deve planejar seu trabalho de campo, definindo sua estratégia para a correta coleta e registro dos dados e o tempo necessário para sua realização. Esta estratégia não deve ser estática na medida em que o trabalho de campo se desenvolve, o pesquisador deve frequentemente reavaliar o plano inicialmente traçado e fazer ajustes, caso seja necessário.

Como a metodologia Qualitativa não considera conceitos de amostras estatísticas, o pesquisador deve estabelecer um critério que informe quando o trabalho de coleta de dados chegou ao fim. O pesquisador deve perceber em que momento as informações levantadas se tornam saturadas, ou seja, as informações coletadas começam de certa forma a ser repetidas, não agregando novos elementos para a compreensão do caso.

12.4.2 Análise dos dados

Uma vez utilizada as diversas formas de coletas de dados, o pesquisador deve concentrar-se em transformar estes dados em informações úteis, que o ajudem a obter uma resposta de sua problemática.

Pesquisadores Etnográficos não dispõem de nenhuma fórmula aceita por todos, que possa ser utilizada para servir de parâmetro dos dados levantados (GIBBS, 2007), contudo existem técnicas que o ajudam a organizar estes dados:

Análise Descritiva, diz respeito a desmembrar o fluxo de dados em suas estruturas mais básicas, identificando padrões, regularidade e temas, em suas estruturas mais simples;

Análise Teórica, diz respeito a entender como os diversos componentes se encaixam, buscando padrões nos dados ou decifrando padrões.

Angrosino (2009) afirma que cada pesquisa deve apresentar uma análise de dados específica para atingir os objetivos da pesquisa, desta forma a análise Etnográfica pode parecer mais uma arte a uma ciência.

De uma forma geral, o pesquisador que faz uso de metodologia Etnográfica considera os dados das entrevistas como questões a serem respondidas: “Como é isto que as pessoas estão dizendo, o que elas querem dizer?”. Os dados para estas respostas serão levantados durante as entrevistas, gerando uma enorme quantidade de informação, porém há que salientar que nem todo o conteúdo necessariamente precisa ser utilizado, o pesquisador deve concentrar-se apenas nos aspectos que lhe são importantes (DeVAULT; McCOY, 2010).

Existem diversos métodos que possibilitam o manuseio de dados Qualitativos, sendo difícil dizer qual seria o mais adequado, entretanto existe um grupo de dez princípios e práticas que podem ser úteis e pertinentes aos Estudos de Caso Etnográfico (TECH, 1990) sendo:

- a) O processo de análise não deve ser a última parte do processo de pesquisa, ela deve seguir em paralelo à coleta de dados, ou deve ser cíclica;
- b) O processo de análise não deve ser rígido, devendo ser amplo e sistêmico, evoluindo de forma ordenada, com disciplina e organização. O processo deve continuar até o ponto em que os dados não acrescentem novas informações;
- c) A análise dos dados segue um processo de reflexão, onde o pesquisador toma notas as quais nortearão os processos, ajudando-o a evoluir os dados para um nível conceitual;

- d) Os dados se apresentam segmentados, porém interconectados. O estudo deve focar-se nas unidades de dados pequenas e homogêneas;
- e) Os dados relativos a cada categoria devem ser agrupados fisicamente, bem como seus conceitos;
- f) Durante a maioria das atividades no decorrer do processo de análise, deve-se buscar: categorizar os dados, definir fronteiras limites, reduzir o conteúdo de cada categoria e buscar evidências;
- g) Deve-se oferecer flexibilidade às categorias, uma vez que são provenientes dos próprios dados e estes dados evoluem durante o processo da pesquisa;
- h) Os dados qualitativos devem ser tratados de uma maneira eclética;
- i) Os procedimentos não devem ser rígidos por não existirem regras a serem seguidas, porém dependem do conhecimento da metodologia e trabalho intelectual;
- j) O resultado da análise Qualitativa representa uma visão macro do contexto estudado.

Este trabalho será desenvolvido segundo estruturas de entrevistas semiestruturadas, onde antes de cada uma das entrevistas, será apresentado ao entrevistado os principais conceitos que fazem parte do trabalho, para que não repouse nenhuma dúvida quanto a nomenclatura utilizada.

12.5 Roteiro de entrevistas semiestruturadas

O roteiro de entrevistas tem início com uma apresentação em “Power Point” dos conceitos adotados sobre Organização Inovadora Sustentável e Vantagem Competitiva.

São apresentados também variáveis que, a priori, se apresentam como importantes para a definição do contexto onde a empresa atua. As variáveis consideradas foram:

- a) Exigências impostas por órgãos do governo: ANEEL, CCEE, MME, etc.
- b) Alterações quanto a legislações do setor;
- c) Sistemas de transmissão (questões contratuais e geográficas);
- d) Sistemas de distribuição (questões contratuais e geográficas);
- e) Demandas ambientais - Pressões de ordem governamental ou da sociedade por gestão de recursos naturais;

- f) Demandas sociais - Pressões de ordem governamental ou da sociedade por questões relacionadas a responsabilidade sociais;
- g) Valores de tarifas mais baixos oferecidos nos leilões por outras formas de energia renovável, como PCH, ou biogás;
- h) Dificuldades associadas a venda de energia no mercado livre;
- i) Questões referentes a prazo de entrega da energia contratada;
- j) Surgimento de novas formas de energia que poderiam inviabiliza a eólica;
- k) Problemas referentes a implantação dos parques eólicos.

As entrevistas não serão gravadas, tendo em vista o anonimato e por acreditar que ao gravar as entrevistas pode-se inibir as respostas dos entrevistados.

Os resultados dessa pesquisa não poderão ser generalizados para todos os setores, por se tratar de Estudo de Caso, trata-se de uma pesquisa onde a produção do conhecimento se dá através de interação sujeito-sujeito e logo por mais que se procure fazer uma análise imparcial dos dados, assume-se a não neutralidade da pesquisa como limite da mesma.

Serão analisadas as entrevistas com funcionários e análises documentais e fontes primárias e secundárias que se fizerem disponíveis.

Apresentaremos a seguir um breve histórico da empresa a ser estudada, desde sua criação, até a área de negócios que será estudada.

13 DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA ELETROBRÁS

Em 1954 o presidente da República, Getúlio Vargas propôs a criação das Centrais Elétricas Brasileiras - Eletrobrás, com a intenção de sanar problemas no suprimento de energia elétrica que ocorriam em grandes cidades como São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte, porém devido a grande oposição, o projeto somente foi aprovado pelo congresso nacional em Abril de 1961, quando o presidente Jânio Quadros assinou a Lei 3.890-A, a qual concedia a autorização para seu estabelecimento. Cerca de um ano depois, em 11 de Junho de 1962 a Eletrobrás passou a existir oficialmente.

Esta nova empresa recebeu a incumbência de contribuir para o desenvolvimento do país, através da promoção de projetos de construção e operação de usinas, linhas de transmissão e subestações destinadas ao fornecimento de energia elétrica.

Em 1990, reformas institucionais e privatizações implicaram em profundas alterações na Eletrobrás, como perda de algumas funções, e mudança em seu perfil, passando a atuar fortemente na distribuição de energia elétrica através de empresas de Alagoas, Piauí, Rondônia, Acre, Roraima e Amazonas.

Atualmente, a Eletrobrás atua como uma *holding* a qual controla 13 subsidiárias: Eletrobrás Chesf, Eletrobrás Furnas, Eletrobrás Eletrosul, Eletrobrás Eletronorte, Eletrobrás CGTEE, Eletrobrás Eletronuclear, Eletrobrás Distribuição Acre, Eletrobrás Amazonas Energia, Eletrobrás Distribuição Roraima, Eletrobrás Distribuição Rondônia, Eletrobrás Distribuição Piauí e Eletrobrás Distribuição Alagoas, Eletropar, e o maior centro de pesquisas no setor elétrico do hemisfério Sul. A Eletrobrás ainda é proprietária de metade do capital da Binacional Itaipu, atuando como representante do governo brasileiro nesta hidroelétrica, sendo a empresa estudada pertencente a ao grupo Eletrobrás.

13.1 A empresa

Por uma questão de sigilo, o funcionário responsável pela autorização da pesquisa dentro da empresa, exigiu que não fosse mencionado o nome da mesma, e nem dados específicos que permitam sua identificação. Respeitando sua solicitação, este trabalho denominará a empresa por empresa “Alfa Eletricidade” e no caso de projetos específicos

realizados pela empresa, estes serão apresentados de forma que a empresa não seja revelada, porém mesmo com este empecilho, este trabalho procura apresentar as informações de uma maneira que ainda assim contribua com o trabalho de pesquisa e geração do conhecimento.

13.2 Alfa Eletricidade

Trata-se de uma grande empresa pertencente ao sistema Eletrobrás, sendo uma empresa de geração e transmissão de energia elétrica, de capital misto, com a maior participação do governo. Suas ações estão disponíveis no mercado, divididas em: ações ordinárias, com direito a voto, e ações preferenciais, sem direito a voto.

Atualmente, a Alfa Eletricidade esta entre as proprietárias de algumas das maiores usinas hidroelétricas do mundo, sendo a responsável pela produção de cerca de 10% de toda a produção energética do Brasil. Entre seus ativos, se apresentam 15 centrais hidroelétricas, cerca de 20.000 Km de linhas de transmissão e mais de 50 subestações. Seus serviços cobrem mais de 60% das residências do território nacional.

A sede da empresa é no estado do Rio de Janeiro, contudo esta presente através de empreendimentos ou obras nos estados de São Paulo, Rondônia, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Paraná, Tocantins, Espírito Santo, Goiás e Minas Gerais. Atualmente está expandindo seus negócios, através da participação em usinas eólicas na região Nordeste.

Segundo seu site, a empresa apresenta grande preocupação com questões socioambientais, no próprio estatuto social apresentado em seu site, é mencionado em um dos parágrafos que a empresa procura “desenvolver suas atividades procurando conservar o meio ambiente”.

Pode-se notar que a empresa toma ações relativas a responsabilidade socioambiental e assuntos relacionados à inovação, em todas suas atividades, apresentando diversas informações sobre estes temas na internet. Como forma de melhor adequar suas atividades socioambientais à sua atividade fim, energia elétrica, a Alfa Eletricidade divide suas ações em seis grandes frentes de gestão, geridas por políticas específicas.

A seguir serão apresentadas informações sobre estas frentes de gestão e sobre quais são as políticas que regem estas frentes. Estas informações foram obtidas através de informações veiculadas no próprio site da empresa, revistas de sua própria publicação, bem como, fontes secundárias.

13.3 Ações voltadas a responsabilidade social

No início de 1990, a empresa aderiu à uma campanha contra a fome, a nível nacional, organizada por um eminente sociólogo. Deste então, a Alfa Eletricidade, deu início a tradição de ações socialmente responsáveis, oferecendo serviços além das obrigações legais, atuando em projetos que objetivam o desenvolvimento de toda a sociedade de uma forma estruturada, expressa na forma de políticas, programas sociais, programas voltados à cultura e ações voluntárias.

13.3.1 Política de responsabilidade social

Em seu site é possível ler a Política de Responsabilidade Social, da Alfa Eletricidade, onde é descrito detalhadamente a posição da empresa junto as comunidades onde atua. Dentre os principais pontos deste documento, podemos citar:

- a) Otimizar seu investimento social e contribuir para o desenvolvimento das comunidades de entorno de seus empreendimentos, buscando minimizar as externalidades negativas e potencializar as externalidades positivas, ao mesmo tempo que fortalece seu negócio, e constrói um relacionamento com as comunidades onde atua;
- b) Assumir o compromisso de nortear suas práticas gerenciais baseadas no Pacto Global⁹ e Objetivos de Desenvolvimento do Milênio;
- c) Definir critérios claros de investimento social, com foco em estratégias definidas, planejamento, monitoramento e avaliação de resultados;
- d) Direcionar as ações da empresa buscando oportunidades de beneficiar prioritariamente as comunidades do seu entorno;

⁹ Programa lançado oficialmente em 2000, em Nova York, no Fórum Econômico, para que o mundo empresarial se una objetivando “dar uma face humana à globalização”, encorajando políticas e práticas empresariais para uma economia global mais sustentável e inclusiva.

13.3.2 Programas sociais

Segundo informações do próprio site, a empresa patrocina programas sociais, os quais, objetivam oferecer uma melhoria na qualidade de vida de comunidades menos afortunadas, situadas em regiões onde a empresa instala seus empreendimentos.

Estes programas visam promover a inclusão social e consolidar o nome da empresa, como uma instituição socialmente responsável.

O site apresenta uma relação dos projetos implementados durante o ano anterior, apresentando uma relação com os nomes das instituições, municípios e valores investidos. Durante o ano de 2011, a empresa apoiou 162 instituições com valores que podem chegar a R\$ 100.000,00.

Como nas informações publicadas não são apresentados valores específicos para cada projeto, mas faixas de valores, a seguir é apresentado um quadro com valores médios investidos.

Instituições contempladas pelo Programa Social 2012		
Valores médios	Nº de instituições	Valor investido
R\$7.500,00	76	R\$570.000,00
R\$15.000,00	40	R\$600.000,00
R\$40.000,00	25	R\$1.000.000,00
R\$75.000,00	15	R\$1.125.000,00
R\$100.000,00*	6	R\$600.000,00
Total	162	R\$3.895.000,00

(*) Neste caso trata-se do valor total, e não valor médio

Figura 14 – Valores médios de investimento
Fonte: Autor

Além dos projetos voltados ao social, existe uma preocupação específica com a disseminação da cultura dentro das comunidades, sendo assim, a Alfa Eletricidade patrocina programas específicos para este fim.

13.3.3 Programas voltados a cultura

Objetivando espalhar a cultura, a empresa patrocina e promove diversos eventos que visem construir e consolidar a identidade cultural brasileira e inclusão social.

Em 2003 foi inaugurado o espaço cultural em sua sede, um auditório com mais de 190 lugares. Neste espaço, a empresa promove eventos como exposição de obras artísticas e apresentação de novos artistas, tornando a empresa uma difusora da cultura.

Os eventos são abertos para todos os públicos, devendo os não funcionários da empresa retirar os convites antecipadamente, em horários pré-determinados.

Em seu site é possível acompanhar toda a programação dos eventos, bem como, obter informações referentes aos horários de atendimento ao público, mapas descrevendo o posicionamento do espaço cultural dentro do complexo, e ainda informações técnicas sobre os sistemas de som e iluminação.

A empresa também patrocina projetos culturais segundo a Lei de Incentivo a Cultura, patrocinando: Teatro adulto, teatro infantil, festival de teatro, circulação de espetáculos, produção de filmes, festival de cinema e oferecendo oportunidades e incentivos para jovens músicos até 25 anos.

Segundo a visão da empresa, o patrocínio e a promoção de manifestações que contribuam para a construção da cultura são essenciais para o desenvolvimento das comunidades, tornando ações voltadas à sustentabilidade mais efetivas.

Focada na efetividade de suas ações sociais, além do apoio cultural, existe também por parte da empresa uma preocupação com o incentivo de programas de serviço voluntário por parte dos funcionários.

13.3.4 Programa voluntário

A empresa, desde o ano de 2002, oferece um programa de voluntariado estimulando seus funcionários de todas as áreas, em todas as regiões, onde a empresa atua a oferecer seus trabalhos nas comunidades de entorno de seus empreendimentos.

A partir do ano de 2006, a empresa passou a estimular seus funcionários a desenvolver propostas focadas na melhoria da qualidade de vida, tendo como foco o desenvolvimento sustentável alicerçado sobre quatro pilares:

- a) Educação e formação;
- b) Saúde e nutrição;
- c) Cidadania e direitos;
- d) Trabalho e renda.

Os projetos são desenvolvidos pelos próprios funcionários, sendo a seleção do projeto a ser implantado realizado por um concurso interno. Todos os anos são desenvolvidos novos projetos e é dada continuação aos projetos já iniciados em anos anteriores.

A empresa na esperança de adequar suas ações segundo um conceito mais amplo, patrocina também projetos voltados a responsabilidade ambiental, dividindo este tema em diversas frentes, para uma melhor gestão.

13.4 Ações voltadas a responsabilidade ambiental

Como uma empresa ciente que suas atividades podem causar grandes impactos ao meio ambiente, a empresa dividiu assuntos relacionados a gestão ambiental em cinco esferas, onde cada qual apresenta princípios e políticas a serem seguidas, estas esferas são:

- a) Recursos ambientais;
- b) Recursos hídricos;
- c) Recursos florestais;
- d) Educação ambiental;
- e) Gestão de resíduos.

Todas estas esferas apresentam em comum as seguintes premissas:

- a) Integração de questões ambientais a todas as demais políticas da empresa assim como em todas as etapas (planejamento, construção e operação) de seus empreendimentos;
- b) Apresentação de forma clara de informações ambientais relativas a estes empreendimentos às comunidades afetadas e ao público em geral.

A seguir, serão descritas as premissas que regem cada uma das esferas, e projetos que já estão em andamento ou estão sendo planejados.

13.4.1 Recursos ambientais

Para todos os empreendimentos realizados pela empresa, são feitos estudos de impactos socioambientais e técnicos para avaliar o impacto sobre rios, matas, estradas, e comunidades afetadas pelos projetos. Durante toda a evolução dos projetos, são analisadas alternativas que busquem tornar os impactos sobre o meio ambiente o menor possível, sendo a evolução do projeto acompanhada pelo Sistema de Gestão Ambiental (SGA) da empresa.

A empresa sempre procurou respeitar a legislação ambiental vigente, contudo em 1998 foi criada uma política ambiental específica para este fim, definindo sua posição nas questões relacionadas ao meio ambiente, dentro de ações dirigidas pelo conceito de desenvolvimento sustentável, segundo os seguintes princípios:

- a) Atendimento aos compromissos ambientais assumidos;
- b) Dialogo com “*stake holders*” objetivando uma comunicação clara e participativa;
- c) Oferecer treinamentos e educação ambiental a assuntos condizentes a empresa;
- d) Eficácia no uso dos recursos naturais e no uso de recursos energéticos.

Objetivando obter uma melhor performance ambiental, os recursos hídricos são tratados de forma específica, dentro desta filosofia a seguir são apresentados estes procedimentos.

13.4.2 Recursos hídricos

Com um enorme legado de geração hidroelétrica, o cuidado com recursos hídricos tem grande atenção dentro da empresa. Em todos os reservatórios a qualidade da água é analisada por meio de programas específicos de monitoramento, os quais informam entre diversos outros dados, a qualidade da água e concentração de poluentes, para que essa água possa ser utilizada por comunidades vizinhas ao empreendimento para irrigação agrícola e lazer.

A Alfa Eletricidade implementou sua política sobre recursos hídricos em 2007, visando um uso racional e pouco impactante para as comunidades. Esta política segue os seguintes princípios:

- a) Desenvolver suas atividades considerando dados oferecidos pelo Sistema Nacional de Recursos Hídricos (SNRH) e o Operador Nacional do Sistema (ONS), objetivando mitigar efeitos prejudiciais às comunidades em locais afetadas pelos empreendimentos da empresa.
- b) Usar os recursos hídricos de forma racional;
- c) Fazer o acompanhamento da qualidade da água dos reservatórios de suas usinas, e dos demais corpos hídricos envolvidos nos empreendimentos, visando reduzir eventuais impactos às comunidades afetadas;
- d) Atuar na gestão das bacias hidrográficas, as quais se relacionam a seus empreendimentos.

Procurando uma gestão ambiental de forma abrangente, uma vez gerenciado os recursos hídricos, os recursos florestais também são tratados de forma diferenciada.

13.4.3 Recursos florestais

Para todos os empreendimentos realizados pela empresa, são elaborados estudos detalhados sobre como os impactos no ambiente afetarão a fauna silvestre, e o que dever ser feito para que efeitos negativos sejam mitigados.

Estes estudos são realizados de uma maneira bastante ampla, abrangendo o levantamento dos animais que vivem no ambiente e o monitoramento de espécies específicas que são utilizadas como indicadoras dos impactos causados.

A política de gestão dos recursos florestais foi implementada em 2008, a qual vem sendo adotada desde então, com a finalidade de definir critérios para a gestão, manejo e conservação de florestas. Esta política é pautada sobre os seguintes princípios:

- a) Promover a importância das florestas por meio de eventos, treinamentos e capacitação dos funcionários da empresa;
- b) Planejar e gerenciar atividades como controle da vegetação, e conservação de recursos florestais, visando um melhor uso dos mesmos e o menor impacto possível;

c) Efetivar a manutenção dos recursos florestais, fazendo uso de revegetação, reflorescimento e manutenção da vegetação em regiões de propriedade da empresa, mesmo que esta não pretenda usá-la em algum empreendimento.

Ciente de que um processo de preservação de recursos naturais somente terá seus objetivos totalmente atingidos com a integração de todos, a Alfa Eletricidade desenvolve um programa de educação ambiental, visando a realização dos projetos, alicerçados sobre os recursos humanos envolvidos.

13.4.4 Educação ambiental

O processo de educação ambiental é entendido pela empresa como um catalisador o qual permite que o indivíduo e a coletividade construam valores sociais, conhecimentos, habilidades e atitudes direcionadas para a conservação do meio ambiente e a melhoria da qualidade de vida.

Com este objetivo em foco, em 2010 a empresa criou sua política de educação ambiental que é guiada pelos seguintes princípios:

- a) Implantar o processo de educação ambiental da empresa, de forma perene, e avaliar os impactos de suas ações mediante funcionários e comunidades envolvidas;
- b) Considerar as relações de interação entre os ambientes ecológicos, socioeconômicos e culturais, objetivando promover resultados aderentes à sustentabilidade;
- c) Garantir comunicação e cooperação entre diferentes culturas e conhecimento científico, sejam motivadores para a geração do conhecimento;
- d) Incentivar a participação das diversas áreas da empresa na busca por prevenção e solução de problemas ambientais;
- e) Incentivar o desenvolvimento de valores sociais, habilidades e competências das pessoas para a conservação de recursos naturais e melhoria da qualidade de vida, considerando as questões ambientais;

De uma forma dinâmica, sempre buscando atender as exigências legais e da sociedade, a empresa esta sempre criando novas políticas e processos que visem minorar seu impacto sobre o ambiente. Seguindo esta linha a empresa passou a aplicar políticas para a gestão de resíduos.

13.4.5 Gestão de resíduos

Ciente do impacto de suas atividades ao meio ambiente, a Alfa Eletricidade deu início a sua política de gestão de resíduos no ano de 2010, enfatizando a importância desta gestão durante todo o ciclo de suas atividades. Desta forma, a empresa adota os seguintes princípios em sua política:

- a) Controlar de forma sistemática a geração, coleta, estocagem, transporte, tratamento, recuperação e a destinação final, de todos os resíduos gerados pela empresa;
- b) Procurar no mercado fornecedores e prestadores de serviço que façam uso de tecnologias ambientalmente adequadas;
- c) Aquisição no mercado de produtos e materiais com baixo poder de impacto ao ambiente;
- d) Apresentar-se como uma empresa ambientalmente responsável quanto à destinação de resíduos em comunidades onde a empresa atua;
- e) Implementar e avaliar planos e projetos que gerem baixa quantidade de resíduos;
- f) Oferecer condições de segurança e preservação da saúde dos envolvidos que atuam no manejo dos resíduos.

Ciente que na realidade altamente competitiva do mercado, questões relacionadas ao meio ambiente e responsabilidade social, são importantes, mas não suficientes, pois as empresas devem estar se inovando e ainda, por se tratar de uma empresa de geração de energia, devendo atender a legislação em vigor, a Alfa Eletricidade adota um programa de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação, de forma abrangente e planejada, o qual será descrito a seguir.

13.5 Pesquisa desenvolvimento e inovação (P&D+I)

Como toda empresa de geração de energia elétrica, a Alfa Eletricidade é obrigada a destinar 0,4% da de sua receita operacional líquida¹⁰ em P&D em atendimento a Lei 9.991/2000.

¹⁰ Trata-se da receita bruta da venda da energia, menos descontos e abatimentos concedidos e menos os impostos incidentes.

Embora esta seja uma obrigação legal, a Alfa Eletricidade se destaca das demais empresas do ramo, por sua política de investimento em Pesquisa e Desenvolvimento mais Inovação (P&D+I).

O recebimento de projetos P&D+I que potencialmente poderiam ser implementados na empresa podem provir de duas formas, ideação¹¹ interna e ideação externa.

Projetos de origem interna, dizem respeito a projetos elaborados pelos próprios funcionários da empresa. Projetos de origem externa são provenientes de instituições de ensino superior públicas ou privadas, empresas, ONGs, consórcios constituídos entre empresas e centros de pesquisas que gostariam de desenvolver projetos em parceria. Para participarem, as entidades devem apresentar uma série de quesitos como atendimento à Lei 8.666/1993 em seu artigo 24, inciso XIII, onde exige entre outras coisas, que a empresa não tenha fins lucrativos, e o inciso XXXI que estabelece tipos de parceria específicas. A entidade que está apresentando a proposta de projeto não pode constar no “Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas”, sendo ainda que o projeto apresentado deva ser totalmente aderido às solicitações apresentadas nos documentos constantes no portal da Alfa Eletricidade.

Cada empresa poderá apresentar mais de uma ideia, contudo deverão ser enviadas separadamente e sofrerão suas análises de forma independente. No formulário de apresentação do projeto, já são questionados potenciais impactos ambientais causados, onde um impacto ambiental negativo, pode desqualificar o projeto.

No caso das ideias de funcionários, estes devem seguir os procedimentos da Intranet, e preencher os formulários específicos, necessários para o envio das propostas.

Apesar da empresa analisar qualquer iniciativa de projetos, as seguintes áreas são priorizadas:

Eficiência Energética

- a) Fontes alternativas;
- b) Expansão do sistema em novas realidades;
- c) Sustentabilidade;
- d) Gestão estratégica.

O processo é elaborado de forma que, antes do projeto prosseguir, este fica a disposição dos demais funcionários, para que possam contribuir e dar sugestões. Embora haja alguma burocracia, o processo é bastante simples.

¹¹ Ao processo de recebimento de ideias de projetos, é dado o nome de ideação.

Um portal via web possibilita acompanhar o andamento dos projetos enviados, assim como acompanhar projetos em andamento iniciados nos anos anteriores.

As etapas de evolução do projeto e de sua implementação embora sofram uma pequena diferença no início de seu processo, apresentam seu fluxo de análise e implementação juntas.

13.5.1 Evolução dos projetos de pesquisa e desenvolvimento mais inovação (P&D+I)

Uma vez submetidos os projetos na plataforma, uma equipe interna irá fazer uma primeira avaliação da viabilidade destes projetos e o contato com seus idealizadores, objetivando sanar dúvidas e desenhar um esboço da proposta de trabalho. Esta atividade é realizada pelo Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento mais Inovação (P&D+I).

Uma vez aceito, a segunda fase é submeter este projeto à um comitê formado por representante das diversas diretorias, os quais poderão fazer uma análise mais profunda do projeto, por apresentar uma visão mais ampla e abrangente.

Em uma terceira fase, os projetos são enviados aos departamentos envolvidos na elaboração do projeto. Uma vez que o projeto é iniciado, este é informado à ANEEL, a qual exigirá relatórios periódicos sobre seu andamento.

A periodicidade a qual a ANEEL recebe os relatórios sobre o andamento dos projetos depende da data de início destes, e via de regra, para projetos que tiveram início a mais de dois anos, devem ser enviados relatórios a cada quatro meses. Projetos que tiveram início a menos de dois anos, devem ser informados apenas uma vez ao ano.

Projetos de origem interna e externa seguem basicamente o mesmo fluxo, respeitando a mesma regularidade no envio dos relatórios de evolução.

Como resultado final do processo de inovação, a empresa tem se demonstrado eficiente quanto a resultados apresentados pelo P&D+I.

Nos projetos já concluídos, já foram investidos cerca de R\$ 41 milhões entre os anos de 2001 e 2008.

Até 2010, a empresa já havia solicitado dez cartas de patente, sendo três internacionais.

No final de 2011, haviam 44 projetos em andamento, 16 em contratação e 13 em concepção, para submissão à ANEEL, considerando todas as diferentes áreas da empresa.

Nos últimos 11 anos, a empresa investiu R\$ 112 milhões em P&D, tendo apoiado um total de 178 projetos, 112 deles já concluídos

13.6 Estrutura da empresa

Segundo explicado no estatuto social, e apresentado claramente em seu site, a empresa é dirigida por quatro níveis hierárquicos, os quais controlam as cinco diretorias existentes, sendo estes níveis: Assembleia de acionistas, conselho de administração, diretoria executiva e presidência. Estes são assessorados por conselheiros, auditores e um comitê coordenador de planejamento. Todas as atividades da empresa estão distribuídas dentro das seguintes diretorias: Diretoria de planejamento e gestão de novos negócios, diretoria de gestão corporativa, diretoria de operação do sistema, diretoria de finanças e diretoria de expansão.

Estas diretorias estão em processo de reestruturação, contudo até o momento da realização deste trabalho, a organização da empresa segue como apresentado abaixo:

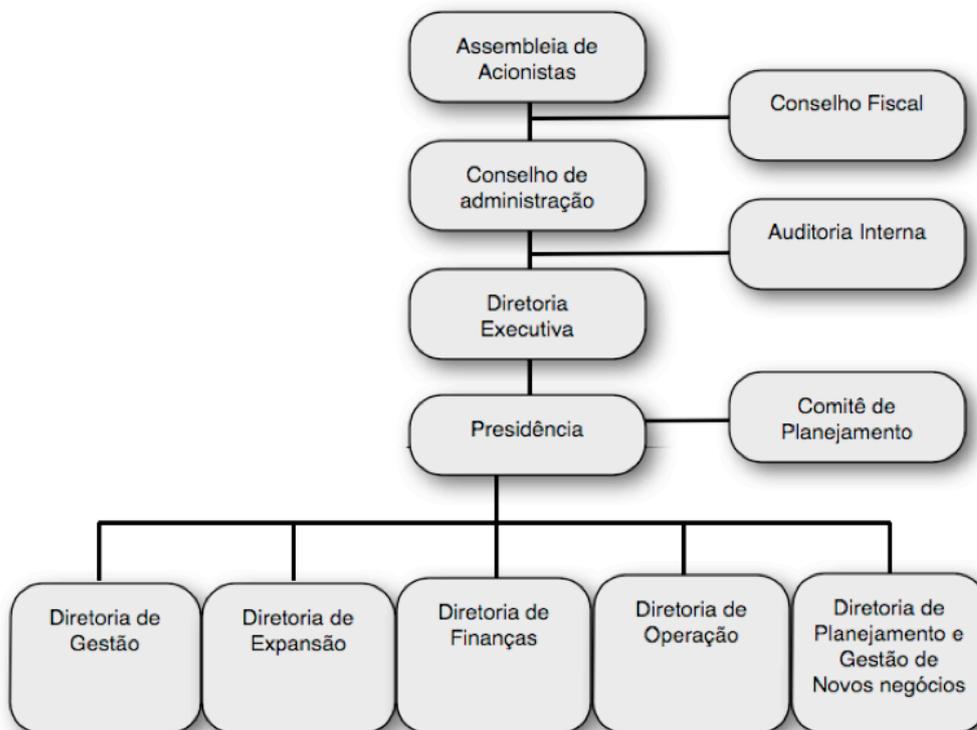


Figura 15 – Estrutura organizacional da Alfa Eletricidade
Fonte: Autor

Embora a empresa esteja passando por um processo de reestruturação, e as atividades de cada diretoria estejam sendo reavaliadas, a seguir são descritas as atividades atualmente desenvolvidas.

Diretoria de Gestão - Responsável pela gestão dos recursos humanos, programas sociais internos e administração dos processos internos à companhia.

Diretoria de Expansão - Trata assuntos relacionados a expansão dos sistemas de geração e transmissão.

Diretoria de Finanças - Administra os recursos financeiros da empresa, bem como, análise financeira de grandes investimentos.

Diretoria de Operação - Responsável por operacionalizar e gerir os recursos internos e ativos físicos.

Diretoria de Planejamento e Gestão de Novos Negócios - Responsável pelos processos de pesquisa, desenvolvimento e inovação, fontes alternativas, gestão socioambiental, programas relacionados a sustentabilidade.

13.7 Evolução

Devido à conjunção de diversos fatores consequentes da falta de possibilidade de construção de novas grandes usinas hidroelétricas, maior dificuldade de aprovação de projetos, por parte dos órgãos ambientais e uma demanda crescente por energias “limpas”, a Alfa Eletricidade, passou a se estruturar para oferecer projetos de parques eólicos.

Como resultado, atualmente participa junto às empresas parceiras na construção de mais de 15 parques eólicos na região Nordeste.

Historicamente, por se tratar de uma empresa pública, a Alfa Eletricidade sofre pressão de diversas exigências legais, entre elas a Lei 8666/93 a qual obriga todas as empresas públicas a somente realizarem compras através de processo de licitação, autorizando a compra apenas dos produtos de menor preço.

Segundo esta lei, a empresa necessariamente precisa elaborar editais de compra de equipamentos, apresentar ao mercado, oferecer um tempo para o recebimento das propostas dos fornecedores e analisar tais respostas.

Caso as empresas respondentes atendam as especificações técnicas, estas irão para a fase final do processo.

Na fase final, a Alfa Eletricidade deverá necessariamente considerar apenas a compra dos equipamentos da empresa que oferecer o menor preço.

Embora este processo apresente um benefício econômico, traz também graves inconvenientes para a Alfa Eletricidade, pois esta poderá comprar apenas os produtos das empresas que vencerem a licitação, e muitas vezes, estes não são os mais adequados para a implementação necessária ao projeto.

O segundo grave problema é a morosidade consequente de todo o processo. A empresa perde tempo de reposta no mercado, ao considerar todo o ciclo da licitação, o que certamente reduz muito sua competitividade.

Visando contornar estes problemas, a Alfa Eletricidade lançou mão de uma figura jurídica chamada Sociedade de Propósito Especifico (SPE), a qual lhe oferece diversas vantagens contornando as limitações impostas pela Lei 8666/93.

13.7.1 Sociedade de propósito específico (SPE)

O governo desempenha o papel de organizar a sociedade, incentivando seu crescimento e desenvolvimento. Para tal, faz uso de diversos instrumentos, como política tributária, alteração nas taxas de juros e até mesmo interagindo no mercado através da criação de empresas, as empresas estatais.

Historicamente, por se tratar de empresas do governo, estas apresentam algumas características que a diferem das empresas privadas, como: agir como indutores de desenvolvimentos em mercados específicos, recebendo apoio do governo de diversas maneiras, rentabilidade incerta, longos prazos de retorno de investimento (SOARES; ROSALINO, 2008).

De outro lado, existem as empresas privadas que apresentam características muitas vezes antagônicas como: flexibilidade, alta capacidade de inovação, foco na rentabilidade, colaboradores bem preparados e flexíveis.

Para que o governo cumpra seu papel como indutor no desenvolvimento, ao mesmo tempo em que empresas privadas possam aproveitar de novas oportunidades de mercado, surgiu o conceito de Parceria Público Privada (PPP), onde através de algumas categorias como Consórcio Societário (CS), Sociedade de Propósitos Específicos (SPE) ou Parcerias para Desenvolvimento Econômico (PDE) seja possível a participação conjunta de recursos organizacionais públicos e privados, a fim de atingir objetivos comuns (SOARES; ROSALINO, 2008).

Este conceito de trabalho em parceria surgiu na década de 1980, como uma alternativa para a diminuição das atividades desenvolvidas pelo estado, passando uma parte destas atividades para o setor privado.

A primeira prática nesse sentido, executada com sucesso, foi a adoção de um dos mecanismos da PPP, o qual possibilitou a concepção das usinas hidroelétricas de Itá, Machadinho, Serra de Mesa e Porto Primavera, entre outros empreendimentos no setor rodoviário e petrolífero (CARVALHO, 2007).

No ano de 2004 esta parceria se regulamentou pela Lei 11.079/2004 com a criação da Sociedade de Propósito Específico (SPE) como uma modalidade da PPP, a qual define normas gerais para licitação e contratação de parcerias no âmbito da administração pública, sendo necessário apenas seguir algumas exigências impostas pela lei (CARVALHO, 2007).

Os elementos que definem a existência de uma Sociedade de Propósito Específico são o contrato ou o estatuto social firmado entre as partes, e a inscrição no registro público de empresas mercantis (junta comercial). Uma vez legalmente instituída, a SPE passa a adquirir personalidade jurídica própria, passando a responder por suas obrigações em relação ao objeto pela qual foi criado, em outras palavras, uma Sociedade de Propósito Específico, é uma figura jurídica, expressa na forma de uma empresa formada por acionistas diversos, entre eles o governo, que existe apenas para desenvolver uma atividade específica. A criação deste tipo de empresa pode oferecer diversas facilidades para empresas (SOARES; ROSALINO, 2008).

13.7.2 Sociedade de propósito específico como fonte de vantagem competitiva

A Alfa Eletricidade considerou as SPE em seu planejamento estratégico como uma importante ferramenta, que a possibilitasse crescer de forma competitiva no mercado de geração de energia elétrica.

Segundo esta estratégia, através da SPE a Alfa Eletricidade entra como sócia em grandes empreendimentos de geração eólica, para conseguir competitividade na participação dos leilões de energia realizados pela ANEEL/CCEE. Trata-se de um ferramenta interessante, pois divide os riscos do projeto, ao mesmo tempo em que oferece tempo para que seus colaboradores desenvolvam “*know-how*” para desenvolver projetos nesta nova área de atuação para a empresa.

Existe ainda a vantagem complementar de oferecer agilidade no processo de compra durante a implantação dos projetos, uma vez que os empreendimentos desenvolvidos sob o âmbito da SPE não estão sujeitos a Lei 8666/93 que rege o processo de compra por licitações para empresas públicas (CARVALHO, 2007).

14 APRESENTAÇÃO DOS DADOS COLETADOS

Para uma apresentação mais coerente dos dados levantados, os funcionários da Alfa Eletricidade entrevistados, foram divididos em dois grandes grupos: Pesquisa e Desenvolvimento mais Inovação (P&D+I) e Energias Renováveis (ER).

O grupo de Pesquisa e Desenvolvimento mais Inovação contempla funcionários de diversas áreas da empresa que estão diretamente relacionados a implantação de projetos considerados pela empresa como inovadores.

O grupo de Energias Renováveis contempla funcionários de diversas áreas da empresa que estão relacionados diretamente com a implantação de projetos voltados a energia eólica.

As informações referentes aos entrevistados de cada um desses grupos são descritas de forma resumida, organizadas em categorias, apresentando as informações relevantes à este trabalho.

Estas informações serão apresentadas na seguinte estrutura para ambos os grupos de funcionários.

- a) Cargo;
- b) Idade;
- c) Formação Acadêmica;
- d) Tempo de empresa;
- e) Atividades do cargo atual;
- f) Problemas e desafios do cargo atual;
- g) Visão relativa a fontes de energia renovável;
- h) Visão relativa especificamente da eólica;
- i) Visão do futuro da empresa;
- j) Visão específica sobre Organização Inovadora Sustentável.

Para o enriquecimento do trabalho e uma melhor compreensão do setor, foram também entrevistados funcionários de organizações relevantes no setor de energia renovável, a fim de desenhar o contexto onde a empresa atua. Estas informações são organizadas seguindo a ordem de uma breve descrição da organização e então a apresentação de forma resumida do conteúdo das entrevistas. Estes dados são apresentados divididos em categorias semelhantes às apresentadas anteriormente. Vale salientar que por se tratar de uma análise apenas externa da empresa, as categorias seguem um formato personalizado, diferente das categorias iniciais. Estas categorias são:

- a) Cargo;
- b) Idade;
- c) Formação Acadêmica;
- d) Tempo de atuação na área;
- e) Atividades do cargo atual;
- f) Problemas e desafios do cargo atual;
- g) Visão relativa especificamente ao mercado de energia eólica;
- h) Quais os fatores que mais influenciam as empresas de geração de energia eólica;
- i) Qual é o visão do futuro do mercado de energia eólica.

Uma vez formatados, apresentados e organizados os dados referentes a empresa estudada e de organizações atuantes na área de energia renovável, segue-se a resposta à problemática.

14.1 Formatação das entrevistas realizadas na Alfa Eletricidade

A seguir serão apresentados quadros com a condensação dos dados levantados durante as entrevistas, mostrados conforme as categorias apresentadas.

14.1.1 Entrevistado 1 (Energia renovável)

Cargo
Gerente da divisão de controle de qualidade.
Idade
44 anos.
Formação Acadêmica
Engenharia civil (PUC-GO), Pós graduação em gestão estratégica de inovação tecnológica no setor elétrico (UNICAMP), Mestrado em gestão da qualidade (UNICAMP), MBA em gestão empresarial (Universidade Cândido Mendes), Pós graduação em Administração (FACH).
Tempo de empresa
19 anos.
Atividades do cargo atual
O entrevistado atualmente desenvolve 6 atividades simultâneas:

- 1) Controle da qualidade das obras (em campo);
- 2) Instrumentação do segmento de barragens;
- 3) Geologia de engenharia;
- 4) Metrologia;
- 5) Apoio a gestão de empreendimentos;
- 6) Coordenação de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) em empreendimentos de geração.

Problemas e desafios do cargo atual

É relatado como grande desafio a logística. Os processos são muito abrangentes e a equipe espalhada pelo Brasil em diversos estados. É afirmado que no processo de construção dos empreendimentos, faz-se muito importante a presença física, sendo difícil manter a equipe coesa e com foco, mesmo fazendo uso de diversas tecnologias, como o Skype.

Visão relativa ao mercado de energia renovável

Ao comparar a produção de energia hidroelétrica com a eólica, a eólica apresenta um risco ambiental muito menor e é muito mais rápida de se implementar. Um parque eólico leva pouco mais de um ano para ficar pronto, uma central hidroelétrica leva no mínimo quatro anos.

A produção de energia solar, ainda apresenta o problema de baixo domínio da tecnologia e ser muito mais cara, contudo o tempo de implementação também é curto.

A produção de energia eólica já está concorrendo com a produção de energia do bagaço de cana, como já pode ser visto. Segundo a visão do entrevistado, a produção de energia solar em pouco tempo estará no mesmo nível que a produção da energia eólica.

O entrevistado afirma ainda que a produção de energia de biomassa apresenta um grande potencial de concorrer com a solar e que existem pesquisas que procuram extrair álcool até mesmo do bagaço da cana. Quando esta tecnologia estiver madura, faltará bagaço, pois este será muito valorizado, a partir deste momento, a produção de energia solar passará a ser competitiva.

Existem também estudos sobre a combinação de geração eólica com solar, inclusive aqui na empresa.

Visão relativa especificamente da eólica

A taxa interna de retorno (T.I.R.) da eólica é muito maior que a da hidroelétrica, sendo que a eólica apresenta uma taxa de retorno de 12 a 15%, enquanto da hidroelétrica é de cerca de 8 a 10%. Existe hoje um grande risco técnico quanto a segurança do potencial eólico, no sentido de garantir a potência que será gerada. A incerteza sobre a geração de energia é alta. No Brasil, ainda não temos um padrão de previsibilidade dos ventos bem definido. Depois que é apresentado o lance nos leilões de energia o potencial de geração pode subir ou cair.

O projeto do parque eólico é planejado pensando em por exemplo 100, mas na prática pode ser maior ou menor.

É pouco comentado, mas hoje 50% dos empreendedores estão tomando prejuízo devido ao grande nível de incerteza. A hidroelétrica apresenta um maior histórico de previsibilidade, portanto o risco é muito menor, se o estudo mostra que será 100, será 100. O Brasil ainda tem de evoluir nas bases de dados climáticos para o setor eólico.

Visão do futuro da empresa

Apesar de alguns problemas como o não domínio completo da tecnologia eólica, uma cultura tradicionalista e uma velocidade de inovação limitante, a empresa tem uma equipe técnica altamente qualificada, que aliada as parcerias possibilitará que a empresa cresça forte e rápido no mercado eólico. A empresa apresenta também algumas características importantes como patrimônio muito sólido e agilidade interna para se adequar a novas regulamentações que venham a surgir.

Visão específica sobre Organização Inovadora Sustentável

A empresa não se adequa totalmente a forma da Organização Inovadora Sustentável como a definição, mas vem melhorando com as mudanças ocorridas. Apesar disso a empresa apresenta uma preocupação com o social muito grande, esta componente permeia diversos instrumentos, desde a legislação. Existe uma política permanente, e um direcionamento estratégico muito forte nesse sentido, prova disso é um comitê permanente de combate a fome miséria. A empresa também alavanca parcerias para promover o desenvolvimento da sociedade

Quadro resumo 1 – Entrevistado 1 da Alfa Eletricidade

Fonte: Autor

14.1.2 Entrevistado 2 (Energia renovável)

Cargo
Meteorologista.
Idade
35 anos.
Formação Acadêmica
Meteorologista (UERJ), mestrado em metrologia (UERJ).
Tempo de empresa
8 anos.
Atividades do cargo atual
Levantamento meteorológico, previsões climáticas e monitoramento, visando maior eficiência e segurança das linhas de transmissão e geração. Atua bastante próximo às áreas de transmissão e meio ambiente, mas também apoia todas as demais áreas da empresa. Presta suporte a novos empreendimentos e empreendimentos existentes.
Problemas e desafios do cargo atual
A entrevistada relata que meteorologia requer uma gama tecnologia muito grande, muita tecnologia de ponta, sendo difícil acompanhar essa evolução tecnológica, por se tratar de uma empresa onde as previsões climáticas não são atividade fim, é difícil conseguir manter o investimento no equipamento necessário.
Visão relativa ao mercado de energia renovável
No Brasil, a questão de preço ainda impacto muito negativamente o setor. Ainda existe uma capacidade hídrica muito grande, a energia hídrica ainda é mais barata de ser gerada. A eólica só é viável com incentivo do governo.
Visão relativa especificamente da eólica
O setor eólico no Brasil é um setor muito dinâmico, mas ainda é embrionário, nos próximos anos vai crescer muito e ainda tem muita tecnologia para ser conquistada. Ainda existem muitos gargalos tecnológicos.
Visão do futuro da empresa
As pessoas são os recursos mais importantes para o crescimento da empresa, manter as pessoas é um grande problema. A entrevistada relata que existe o problema do governo, por se tratar de uma estatal, e se a gestão do governo não for boa, e saudável a empresa pode ter problemas.
Visão específica sobre Organização Inovadora Sustentável
A empresa ainda não é uma Organização Inovadora Sustentável, não tem a cultura da inovação. As inovações são pontuais, o tripé socioambiental ainda não está completo, ainda está caminhando, apesar de que aonde as usinas são construídas a comunidade se desenvolve. O entrevistado relata que possivelmente em breve a empresa adotará a esta forma, porém não pode afirmar quando isso irá ocorrer.

Quadro resumo 2 – Entrevistado 2 da Alfa Eletricidade

Fonte: Autor

14.1.3 Entrevistado 3 (Energia renovável)

Cargo
Gestor de projetos de fontes alternativas.
Idade
38 anos.
Formação Acadêmica
Engenharia Elétrica (UFRJ), Administração de empresas (UFF), Mestrado (PPE/COPPE/UFRJ), Doutorado (PPE/COPPE/UFRJ).
Tempo de empresa
16 anos (Contando tempo de estágio).
Atividades do cargo atual
Ajudar a área de Pesquisa Desenvolvimento mais Inovação (P&D+I) a implementar projetos de fontes alternativas em atendimento a legislação 9991 (lei que obriga o investimento em inovação).
Problemas e desafios do cargo atual
O maior desafio é atender a demanda dos projetos de P&D+I, estes estão muito dispersos, sendo difícil coordenar tudo. As ideias ficam muito dispersas, indo para departamentos diferentes dificultando a integração. Este problema deve-se ao fato da inovação não ser a atividade fim da empresa.
Visão relativa ao mercado de energia renovável
Os setores de geração eólica, biomassa e PCH estão tecnologicamente maduros. Em relação à Pesquisa e Desenvolvimento mais Inovação (P&D+I) o foco não é mais a eólica, a maior parte do desenvolvimento nessa tecnologia já foi feito, agora os estudos estão voltados à energia solar. Existe também energia das marés, e o hidrogênio, porém por se tratar de tecnologias muito novas, ainda não são viáveis economicamente, e amadurecidas tecnologicamente, portanto não podem ser colocadas no mercado. Na visão do entrevistado a próxima tecnologia de geração a entrar fortemente no mercado será provavelmente a biomassa e então energia das marés. O entrevistado comenta que a hidroelétrica oferece uma maior segurança energética, porém depender de uma fonte energética única, não é seguro para o Brasil, é interessante ter uma matriz diversificada, fazendo uso de todas as fontes. Complementa ainda que o índice de nacionalização de equipamentos de hidroelétrica é maior, não se podendo comparar uma fonte consolidada com uma que esta entrando no mercado agora, por estarem em estágios de maturação técnica diferentes.
Visão relativa especificamente da eólica
O setor eólico é extremamente dinâmico, com uma previsão de crescimento de 10 vezes, passando de 0,6 para 6% na planta atual. Atualmente, a geração eólica esta oferecendo ganhos superiores a suas concorrentes, no último leilão os preços da eólica ficaram próximos das hidroelétricas e o tempo de retorno do investimento é muito menor, porém não existem ainda informações concretas dos parques já implantados pela Alfa Eletricidade. É apresentado como solução futura, parques eólicos em alto mar, considerando a existência de vantagens sobre os construídos em terra firme. Na visão do entrevistado, existe menos restrição da sociedade para os parques de geração eólica a hidroelétricas.
Visão do futuro da empresa
Segundo relatado pelo entrevistado, para o crescimento de uma empresa é importante um bom corpo técnico, incluindo pesquisa, leilão e uma boa análise de fluxo de caixa. A empresa percebeu isso e contratou uma consultoria para fazer uma reestruturação. Em sua visão as mudanças já começaram, pois já estão sendo implantadas políticas de análise de processos e cumprimento de metas para os funcionários. A empresa também esta buscando criar parcerias com grandes <i>players</i> do mercado internacional, como exemplo citou que foram procurados pela GE para estabelecer uma parceria.

Visão específica sobre Organização Inovadora Sustentável

Apesar de a empresa ser fortemente preocupada com questões socioambientais, oferecendo suporte as cidades que são realocadas, provendo serviço de saneamento, escolas e transferindo até o cemitério, montando-o no novo lugar exatamente como era antes, a empresa ainda não é uma Organização Inovadora Sustentável, pois falta uma melhor estruturação do órgão de Pesquisa e Desenvolvimento. Este órgão deveria ser um centro mais isolado, como os laboratórios, oferecendo serviços para a empresa e clientes externos, tudo interligado, isso facilitaria o processo de integração das novas tecnologias. Mesmo com essa deficiência quanto a Pesquisa e Desenvolvimento, a empresa apresenta uma reputação de empresa responsável, isso oferece algumas vantagens como facilidade de realização de parcerias. O entrevistado relata que as empresas que são de interesse em fazer parcerias, não avaliam apenas o retorno financeiro, avaliam também a variável socioambiental. Se a empresa apresenta passivo ambiental ou um TAC¹² assinado, não é interessante para a criação de parcerias.

Quadro resumo 3 – Entrevistado 3 da Alfa Eletricidade

Fonte: Autor

14.1.4 Entrevistado 4 (Energia renovável)

Cargo
Engenheira responsável por testes de equipamentos.
Idade
45 anos.
Formação Acadêmica
Engenheira eletricista (UFRJ), MBA em energia (PPE/COPPE/UFRJ).
Tempo de empresa
18 anos (contando com o estágio).
Atividades do cargo atual
Realiza cinco atividades simultâneas. 1)Projetos de modernização de usinas; 2)Projetos de novas usinas/parques eólicos; 3)Ensaio de fábrica em campo; 4)Elaboração do projeto de leilão de energia; 5)Negociação com a China. (Ensaio de fábrica em campo é o teste do equipamento em situação de uso. Às vezes em testes de laboratório o equipamento funciona bem, porém no uso em campo, apresenta problemas).
Problemas e desafios do cargo atual
A entrevistada relatou como principal problema o fato de precisar desenvolver as atividades necessárias, quando não se tem conhecimento completo do assunto, tendo de estudá-lo para aprender durante a execução das demais atividades cotidianas, o que gera uma problema para a gestão do tempo. Em menor escala, o fato do preconceito por ser mulher.

¹² TAC- Termo de Ajuste de Conduta – Termo assinado por empresas autoadas por não cumprirem exigências ambientais, onde estas empresas se comprometem a sanar estes problemas para não serem multadas.

Visão relativa ao mercado de energia renovável
<p>O Brasil, apesar de ser rico em potencial hidráulico, tem investido em outras formas de geração de energia renovável. A entrevistada enfatiza a importância de não depender de uma forma de geração de energia predominante, e afirma ainda que o Brasil apresenta um grande potencial eólico em algumas regiões, mas este potencial não pode ser totalmente aproveitado, pois os equipamentos disponíveis não são totalmente adequados as condições brasileiras.</p> <p>Quanto às demais formas de geração, a entrevistada menciona que a PCH é mais barata para ser construída, e a produção de energia por biomassa, apesar de ela não ter profundo conhecimento, deve ser muito cara.</p> <p>A produção de energia solar apresenta o problema com o descarte das baterias, lembrando que atualmente não se sabe como será tratada essa questão, mas de qualquer forma, essa tecnologia vai agregar conhecimento e vai ser energia limpa.</p> <p>Com relação à geração eólica, o processo é diferente da hidroelétrica, é mais difícil acompanhar o projeto como um todo. Nos projetos de geração hidroelétrica é possível fazer solicitações aos fabricantes de equipamentos por existir um contato mais próximo, na geração eólica, muitas vezes, o equipamento é uma caixa preta, não se tem o conhecimento detalhado do funcionamento.</p>
Visão relativa especificamente da eólica
<p>O entrevistado relatou que em uma conversa informal, lhe foi dito que os fabricantes de equipamentos no exterior não tem a intenção de adequar seus produtos a realidade brasileira.</p> <p>De forma geral, o Brasil não está preparado para trabalhar com esse tipo de energia, os equipamentos não são adequados (Ex. Os equipamentos não foram projetados para trabalhar em regiões de dunas), e existe uma exigência ambiental muito pesada.</p> <p>Segundo a nova forma de trabalho da Alfa Eletricidade, a equipe que cuida dos projetos de eólica, também cuidam das questões ambientais. Diferentemente de projetos de hidroelétrica, onde os responsáveis técnicos pelo projeto só entram em campo quando as questões ambientais já estavam resolvidas. Os responsáveis pelo projeto de eólica precisam tratar os assuntos técnicos e de ordem ambiental, isso é um complicador, todas as empresas que atuam nesse segmento, sentem essa dificuldade.</p> <p>Existe a questão do preço da energia eólica. O Brasil está pagando o preço da energia eólica mais cara do mundo, porém isso se justificaria se o objetivo for entrar com uma nova fonte de energia. Segundo a entrevistada, até os investidores internacionais tem um pouco de receio de investir no Brasil, pois existe ainda o problema legal, as leis estão muito no começo. O investimento em eólica é interessante apenas por uma questão de tecnologia e inovação. Pode ser que no futuro o preço caia e a situação se reverta. Para a entrevistada, a grande vantagem hoje, é o fato de ser uma tecnologia nova que todo mundo quer conhecer, e ter. O preço não é bom, o equipamento não é adequado, as questões ambientais são muito pesadas.</p>
Visão do futuro da empresa
<p>Para a entrevistada, a empresa terá um bom desenvolvimento a partir do momento em que os projetos que já foram implantados começarem a produzir energia. A Alfa Eletricidade não tem conhecimento para implantar um parque sozinho, é por isso que está entrando como investidor. Todos contribuem um pouco em suas áreas, mas o “<i>know how</i>” ainda não existe.</p> <p>Segundo a entrevistada para a empresa crescer, é importante manter o conhecimento, acompanhando as evoluções do mercado. Se a empresa não investir no corpo técnico e tecnologia, será ultrapassada, pois há a necessidade de acompanhar o mercado. A Alfa Eletricidade está fazendo, talvez um pouco tarde, mas está sendo válido para a obtenção do conhecimento.</p>
Visão específica sobre Organização Inovadora Sustentável
(não respondeu)

Quadro resumo 4 – Entrevistado 4 da Alfa Eletricidade

Fonte: Autor

14.1.5 Entrevistado 5 (Energia renovável)

Cargo
Engenheiro responsável por estudo energético de qualquer fonte.
Idade
42 anos.
Formação Acadêmica
Engenheiro de produção (UFRF), MBA em energia (FGV), MBA em gestão empresarial (Candido Mendes).
Tempo de empresa
8 anos.
Atividades do cargo atual
Participa do grupo multidisciplinar da empresa, e dentro desse grupo é responsável pela análise técnica dos empreendimentos, principalmente na questão da velocidade do vento e produção de energia. Nos projetos relacionados a eólica, faz o acompanhamento da legislação em leilões, atua nos processos de audiência pública, interage com todos os parceiros da empresa nos empreendimentos, ajudando a sanar dúvidas técnicas em relação a segurança. Responsável também pelo estudo de inventários de bacias hidroelétricas.
Problemas e desafios do cargo atual
O principal problema é a organização em termos de documentação. O entrevistado relata uma enorme quantidade de documentos chegando para ser analisado e falta de pessoal, sendo um grande desafio equilibrar a responsabilidade do cargo, com qualidade de vida.
Visão relativa ao mercado de energia renovável
O entrevistado apresenta que se as empresas de geração eólica estão aptas em obter ganhos financeiros superiores a outras formas de energia renovável, depende muito de quão agressivo é o leilão. Cada um tem uma taxa mínima de retorno, e um sentimento próprio do risco, tornando difícil uma comparação, contudo é de conhecimento de todos que governo oferece incentivos fiscais para a eólica, mas não esta oferecendo para outras fontes de energia renovável. As taxas que as demais formas de geração vem buscando ficam entre 8 e 12%. Se trabalhar fora dessa faixa, fica difícil obter um resultado positivo no leilão, possivelmente isto se aplica as demais fontes de energia renovável. Tudo depende da fonte que o governo quer incentivar dentro do Leilão. Quando possível ele tende a privilegiar a entrada de hidráulica. Nos grandes empreendimentos hidroelétricos o ganho é menor que da eólica, esses grandes empreendimentos não tem participado dos leilões devido a questões ambientais. Na eólica a engenharia e a obtenção das licenças ambientais são mais simples. Segundo o entrevistado, os interessados na energia solar, estão pleiteando estes mesmos incentivos, mas fica nas mãos do governo qual fonte será desenvolvida. Existem notícias de que o governo pretende promover leilões específicos para a energia solar, mas do ponto de vista comercial, ainda não há nenhum fabricante com um produto consistente, os maiores projetos estão ainda em universidades.
Visão relativa especificamente da eólica
O setor eólico é bastante dinâmico, contudo agora já se sente uma estabilização nos valores dos leilões. Existe um problema sério da influência de um parque no outro, teoricamente quem entrou primeiro seriam os melhores parques, pois não haviam concorrências agressivas, o que refletiria em uma melhor preço, mas isso não é verdade. Existe a questão da entrada de novas tecnologias e sempre com alturas maiores. No meio do ano passado já haviam empreendimentos com torres com 141 m de altura. O valor dos preços pode cair dependendo da entrada de novas tecnologias. Ainda existem muitas coisas para acontecer com a entrada de novas tecnologias. Com a entrada dos chineses o mercado ainda se tornará mais competitivo, eles estão estudando profundamente o mercado antes de entrar na concorrência dos empreendimentos.

Visão do futuro da empresa
(Não respondeu)
Visão específica sobre Organização Inovadora Sustentável
(Não respondeu)

Quadro resumo 5 – Entrevistado 5 da Alfa Eletricidade

Fonte: Autor

14.1.6 Entrevistado 1 (Pesquisa e desenvolvimento)

Cargo
Administrativo da área de P&D+I.
Idade
58 anos.
Formação Acadêmica
Formado em economia (UERJ), Especialização em gerência de projetos (FGV).
Tempo de empresa
Cerca de 10 anos.
Atividades do cargo atual
Acompanhamento dos projetos que são feitos em todas as áreas de P&D da empresa, controlando atrasos e valores junto à ANEEL. Acompanhamento dos projetos, iniciados até 1998 através de um software específico utilizado pela ANEEL.
Problemas e desafios do cargo atual
Conseguir a participação das diferentes gerências da empresa de forma a colaborar com o envio das informações referentes ao andamento dos projetos.
Visão relativa ao mercado de energia renovável
A energia hídrica, já tem seus investimentos amortizados, seus custos de construção são muito maiores com material e mão de obra, ocasionando um tempo muito longo para se pagarem. Grande parte das empresas de energia renovável são muito menores, isso possibilita uma maior agilidade e flexibilidade.
Visão relativa especificamente da eólica
Apesar do pouco conhecimento sobre este assunto específico, o entrevistado acredita ser um excelente negócio, pois existe uma preocupação voltada ao meio ambiente, esgotamento de recursos e apresenta a vantagem de não precisar realocar as pessoas. Muitos empreendimentos acontecem em locais de baixa densidade demográfica. As empresas desse setor são inovadoras, e por se tratar de um processo novo, muito atual, as empresas são dinâmicas, tendendo a atualização constante. Para um resultado financeiro ideal, é necessário que a geração ocorra em grandes parques, porém é necessário também se considerar sua localização para que sejam lucrativos.
Visão do futuro da empresa
Atualmente a empresa não funciona de uma forma fluida, existindo dificuldades, bloqueios e problemas nos canais de comunicação. Com a entrada do novo presidente e da nova estrutura interna da empresa, a sinergia interna tende a melhorar e a empresa se desenvolver. Considerando tudo o que foi feito na empresa até hoje, e o quanto ela se desenvolveu em energia hidroelétrica, a empresa irá se adaptar e será uma grande empresa de geração de energia eólica. A empresa se posiciona fortemente nessa direção, inclusive oferecendo <i>workshops</i> , cursos, apresentações, etc., para posicionar o rumo que a empresa esta tomando.

Visão específica sobre Organização Inovadora Sustentável
<p>Segundo o entrevistado, existe muita luta para que haja inovação, é preciso muito incentivo para que os projetos saiam do papel, as equipes devem ser mistas, integradas por doutores e a parte administrativa. O entrevistado relata que apesar de todas as dificuldades, ele acredita que a empresa se adere a forma da Organização Inovadora Sustentável, pois existe também uma inovação no sentido sociotécnico, inclusive nas usinas hidroelétricas, quando é oferecido apoio aos moradores de comunidades que devem ser realocadas. Parte da inovação ocorre do cotidiano dos funcionários, apresentando características de <i>Learning Organization</i>.</p> <p>Para o entrevistado, as preocupações ambientais, sempre existiram, até mesmo construindo canais para os peixes subirem o rio, de modo a não prejudicar a vida aquática. Ao adotar a forma da Organização Inovadora Sustentável a empresa ganha em visibilidade como empresa preocupada com questões ambientais e acaba sendo admirada como uma referência na indústria de eletricidade.</p>

Quadro resumo 6 – Entrevistado 6 da Alfa Eletricidade

Fonte: Autor

14.1.7 Entrevistado 2 (Pesquisa e desenvolvimento)

Cargo
Gerente da área de P&D+I
Idade
57 anos.
Formação Acadêmica
Engenheiro eletricitista (PUC/Rio), Mestre em sistemas de computação (IME), Especialista em ciências econômicas (FGV), Especialista em gestão da inovação (UNICAMP).
Tempo de empresa
20 anos.
Atividades do cargo atual
<p>O entrevistado relata que suas atividades dizem respeito a um pouco de tudo que a área faz, exceto a parte de proteção intelectual e divulgação.</p> <p>Ele realiza planejamento, análise de acompanhamento dos projetos, levantamento de informações junto a terceiros, auditoria e busca por inovação.</p> <p>Atualmente, com a nova diretoria, existe uma pressão muito maior do que antigamente, pois não existe alternativas, não se pode construir novos reservatórios, então a empresa esta inserida em um novo cenário. Uma empresa que constrói grandes barragens não pode ser a mesma que constrói parques eólicos, é preciso que ocorram profundas alterações. Mudança no foco, relacionamento próximo com os fabricantes e uso de novas tecnologias como torres treliçadas.</p>
Problemas e desafios do cargo atual
<p>Para o entrevistado, os problemas podem ser divididos em dois grandes grupos:</p> <p>Tempo - Devido aos acontecimentos diários, não há tempo de passar o serviço para os funcionários. É necessário também conversar com as instituições, pesquisadores internos e externos. É um desafio fazer com que os projetos da empresa evoluam no ritmo que devem evoluir, e atender aos prazos.</p> <p>Falta de prioridade de P&D por parte de outras áreas – As demais áreas da empresa não dão prioridade a pesquisa e desenvolvimento, esta não consta em suas atividades.</p> <p>Esta sendo estudada a possibilidade de formar um escritório de projetos para gerir os projetos de toda empresa, pois existem bons projetos, mas não dão andamento por que não são prioridades das áreas.</p>
Visão relativa ao mercado de energia renovável
Segundo o entrevistado, a geração de energia, a eólica é competitiva porque se consegue construir grande

parques, coisa que não se consegue com outras fontes hoje. As hidroelétricas só não são viáveis devido a questões ambientais. Nem todo grande reservatório é uma agressão ao ambiente. Belo Monte vai alagar uma área pífia e por isso não vai gerar energia o ano inteiro, acabou o tempo dos grandes reservatórios, então a solução será a eólica.

O entrevistado acredita que se a eficiência dos painéis solares subir para cerca de 70% poderá competir com a eólica, com uma vantagem, pode ser colocado nos telhados de todas as casas.

Se os painéis evoluírem e conseguirem um rendimento muito grande, vai mudar a forma de gerar energia. Atualmente essa forma de geração não é viável, mas se o rendimento subir apresenta grande potencial para ameaçar o eólico.

Visão relativa especificamente da eólica

Eólica hoje é imbatível para geração de grandes quantidades de energia, superior a qualquer outra forma de geração, exceto hidroelétrica. A tendência é injetar no sistema hoje só a eólica, as demais formas de geração, só para pequena produção.

A equipe que cuida da eólica dentro da empresa é bastante pequena, cerca de 20 pessoas, mas é extremamente eficiente. Tudo é muito rápido a estrutura tem de ser muito menor, porém, o entrevistado acredita que a empresa deveria ter criado uma nova empresa para energia eólica, como outras no mercado fizeram, a EDP ou a Petrobras.

O grande problema dos parques eólicos hoje é o sistema de transmissão devido à distância geográfica entre os locais com grande incidência de vento e os centros de consumo. Existe também o problema que alguns municípios onde estão sendo implantados parques eólicos estão querendo algo parecido com o que acontece com o petróleo, estão querendo cobrar um *royalty* pelo uso do vento, essa pressão tende a aumentar.

Visão do futuro da empresa

Para o entrevistado é necessário para o crescimento da empresa uma estrutura organizacional adequada ao negócio, bem dimensionada, bem capacitada e também treinamento. A empresa está migrando de uma estrutura que construía barragens para uma que compra os geradores. Considerando o que está sendo estudado e pesquisado, a empresa vai evoluir bem e será competitiva, porém mais graças à evolução da tecnologia e de processo.

No caso das inovações, estas são planejadas a longo e médio prazo. A área de Pesquisa e Desenvolvimento mais Inovação sempre busca acompanhar o que está acontecendo no mundo para tentar internalizar as novas soluções, antes que a concorrência o faça.

Visão específica sobre Organização Inovadora Sustentável

Para o entrevistado a Alfa Eletricidade apresenta uma grande preocupação social com as comunidades onde atua, mesmo antes da palavra sustentabilidade estar sendo fortemente difundida. A Alfa Eletricidade sempre se preocupou com o social, desde a primeira usina, o relacionamento sempre foi o melhor possível com as comunidades afetadas. A Alfa Eletricidade sempre forneceu transporte e escolas, querendo ser bem aceita nos lugares, melhorando a vida de muitas pessoas.

O entrevistado afirma que a empresa apresenta a mesma preocupação no sentido ambiental, procurando sempre minimizar os impactos causados, mesmo antes das exigências serem tão grandes, sempre cuidando muito bem das usinas.

Historicamente as inovações sempre aconteceram de uma forma passiva, agora a empresa está migrando para um processo de inovação de forma ativa, estas não acontecem tendo a sustentabilidade como foco, porém, mesmo assim respeitam as pessoas. Existem casos de projetos que foram escolhidos não por capacidade técnica, mas para ajudar universidades.

Mesmo que não seja exigência legal, a Alfa Eletricidade não vai destruir florestas, não há essa prática por parte da empresa.

Quadro resumo 7 – Entrevistado 7 da Alfa Eletricidade

Fonte: Autor

14.1.8 Entrevistado 3 (Pesquisa e desenvolvimento)

Cargo
Gestor do programa de pesquisa desenvolvimento de novas tecnologias.
Idade
53 anos.
Formação Acadêmica
Engenheiro civil (PUC Rio), Mestrado em engenharia civil (PUC Rio), Doutorado em estruturas (COPPE/UFRJ), especialização em gestão estratégica da inovação tecnológica no setor elétrico (UNICAMP).
Tempo de empresa
18 anos.
Atividades do cargo atual
Faz a gestão do programa de inovação. Cuida das atividades como um todo, divulgação do processo de Pesquisa e Desenvolvimento mais Inovação (P&D+I) internamente e externamente junto a institutos de pesquisa. Gestão dos pagamentos de fornecedores e demais trabalhos administrativos.
Problemas e desafios do cargo atual
A gestão dos projetos não é centralizada, não existe um gerência sobre as áreas. O acompanhamento distante dos agentes envolvidos gera dificuldade na gestão e no desenvolvimento do projeto.
Visão relativa ao mercado de energia renovável
Segundo o entrevistado as usinas de plataforma poderão ser as grande concorrentes da eólica. É possível construir usinas, plataformas nos rios, o que causa impactos muito menores que as hidroelétrica. Existem também outros tipos de turbina (tipo bulbo) que mitigam os impactos ambientais. A geração de energia apresenta um novo conceito, o sistema precisa se expandir dentro das novas realidades.
Visão relativa especificamente da eólica
Não há tanta inovação no setor eólico, os parques eólicos apresentam os problemas de necessidade de áreas muito extensas, ruído, custo de implantação, limitações de tecnologia para a construção de torres mais altas.
Visão do futuro da empresa
Segundo o entrevistado, para a empresa crescer, não basta ter só recursos financeiros, é precisa de recursos humanos e ser eficiente. A realidade hoje é diferente de 40 anos atrás, hoje o diferencial é a capacidade dos técnicos, as parcerias pública privada (PPP) e a SPE (Sociedade com Propósito Específico), com esses novos modelos a empresa fica mais adequada ao mercado competitivo. A Sociedade com Propósito Específico (SPE) oferece mais liberdade e agilidade porque contorna a lei 8666 (lei de licitações por menor preço). Hoje a empresa esta atenta ao que acontece, não espera acontecer, busca entender o ambiente para não ser pega de surpresa, estudando, pesquisando e participando dos movimentos. Para o entrevistado a empresa deve valorizar mais os profissionais, oferecer mais do que bons salários, deve valorizar o empregado. Outras empresas tem capacidade de contratar profissionais mais rapidamente, o que as torna mais ágeis. O entrevistado relata que o processo de contratação é muito demorado, por estarem sujeitos as leis que obrigam a adotar certos procedimentos que as empresas privadas não estão sujeitas.
Visão específica sobre Organização Inovadora Sustentável
Para o entrevistado, a Alfa Eletricidade dispõe de algumas inovações que foram executas através de estudos e foram adotados em obras. Tais inovações surgiram não de modo planejado estruturado, seguindo uma rota, mas de visões de algumas pessoas que achavam que seria interessante.

Atualmente a empresa busca inovações ativamente, procurando soluções, não só para acompanhar no mercado, mas porque é importante ser inovador e se antecipar para não ter surpresas no futuro. Existe uma preocupação socioambiental, a empresa apoia e investe em cidades afetadas por seus empreendimentos, oferecendo capacitação, treinamento e projetos sociais que geram renda para a população. Quanto às questões ambientais, existem as exigências do IBAMA, mas mesmo quando não existiam tantas exigências, essa já era uma preocupação da empresa. As atividades da empresa certamente já melhorou a condição de vida de muitas comunidades, por exemplo, os lagos que são criados nos empreendimentos, alguns tem ao redor, nas margens a utilização como lazer e passeio de barco. Isso gera empregos, desenvolve o turismo.

Quadro resumo 8 – Entrevistado 8 da Alfa Eletricidade

Fonte: Autor

14.2 Dados coletados relativos a organizações e atores organizacionais relevantes no setor elétrico para dimensionamento da relevância da energia eólica.

Como forma de se obter uma visão mais abrangente do setor de energias renováveis, mais especificamente o setor eólico, foram entrevistados representantes de algumas organizações diretamente envolvidas com este setor.

Serão apresentadas as organizações, e então um quadro resumo organizado em categorias, assim como foi feito com a Alfa Eletricidade.

14.2.1 EDP do Brasil

A EDP é uma *holding* portuguesa que atua no ramo de energia elétrica, abrangendo todos os setores da cadeia: geração, transmissão e distribuição.

Atualmente a empresa detém a concessão de atuação em 8 estados brasileiros, sendo que dependendo do estado, atua em segmentos diferentes.

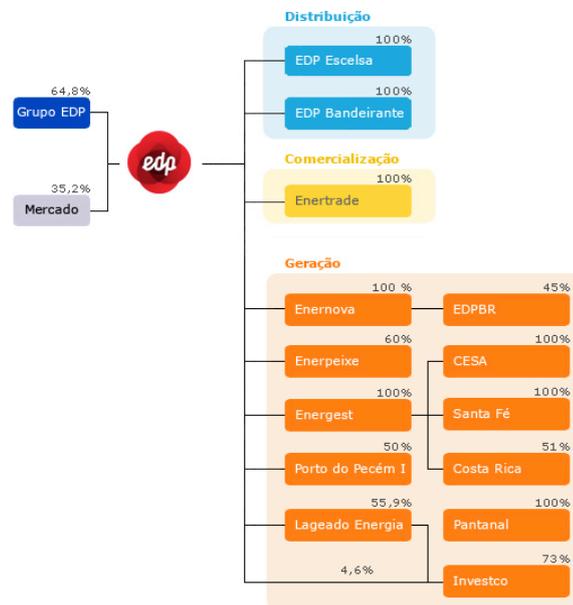


Figura 16 – Estrutura organizacional da EDP energia
Fonte: Autor

Ciente das exigências socioambientais, a EDP assumiu uma postura de realização de seus negócios baseados nos conceitos de sustentabilidade, criando valor ao acionista, ao mesmo tempo em que contribui para um desenvolvimento sustentável das comunidades onde desenvolve suas atividades. Como demonstração de sua capacidade de gestão conforme conceitos da sustentabilidade, a EDP participa do programa “Pacto Global” instituído pela ONU, e ainda foi uma das primeiras empresas a participar do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) da bolsa de valores de São Paulo.

Segundo informações da própria empresa, sua busca por uma gestão baseada nos princípios da sustentabilidade se dá através de:

- Inclusão social - Respeito à diversidade cultural com a adesão aos princípios do *stake holder*;
- Otimização do uso de recursos naturais;
- Atenção a critérios ambientais em toda a cadeia de valor;
- Ética e integridade nos relacionamentos, seja com as comunidades, parceiros ou fornecedores;
- Gestão do capital humano;
- Adoção de forma voluntária de diversas outras políticas que provem o bem estar das pessoas.

Um dos resultados destas ações foi o recebimento do premio Governança Corporativa do Instituto Brasileiro de Governança Corporativa (IBGC) na categoria "Companhia Aberta" no ano de 2006.

Como forma de gestão, para ser possível alinhar os objetivos financeiros com preceitos de sustentabilidade, a EDP criou uma metodologia de gestão baseada em três pilares:

Crescimento orientado – Apresentar-se como um dos operadores de energia mais fortes do Brasil, buscando negócios prioritariamente em geração de energia e investindo fortemente no capital humano como forma de gerar valor;

Risco Controlado – Procura criar valor ao acionista através da gestão de processos relacionados a governança corporativa e sustentabilidade, como forma de reduzir riscos financeiros e regulatórios;

Eficiência Superior – Presa pela forte disciplina de investimento, maximizando a eficiência operacional garantindo uma melhoria contínua na qualidade da gestão.

No grupo EDP todas as empresas adotam as mesmas premissas, porém cada qual é responsável pela execução.

Como já mencionado anteriormente o grupo é formado por várias empresas, porém uma destas empresas se destaca devido a suas características, a EDP Renováveis.

Como consequência do próprio movimento de mercado, normalmente o setor elétrico é composto por empresas que se utilizam de tecnologias já conhecidas por várias décadas (geração hidroelétrica) e por empresas onde não há dinamicidade de mercado ou de tecnologia, como no caso de transmissão e distribuição. Contudo, com a crescente demanda por energia limpa e surgimento de equipamentos eólicos mais modernos, portanto mais eficientes, a EDP viu no setor de geração de energia limpa uma enorme oportunidade, desta forma surgiu a EDP Renováveis.

Segundo a estrutura da *Holding* EDP, a EDP Renováveis é responsável apenas pela instalação de parques eólicos.

A seguir serão apresentadas as informações levantadas junto aos entrevistados da EDP, com as informações organizadas em categorias semelhantes às apresentadas pela empresa Alfa Eletricidade.

14.2.1.1 Entrevistado-1 (EDP)

Cargo
Gerente responsável pela gestão de projetos especiais.
Idade
30 anos.
Formação Acadêmica
Formado em economia (UNES), MBA (Fundação Getúlio Vargas), Mestrado em negócios internacionais e sustentabilidade (Harvard).
Tempo de atuação na área
7 anos.
Atividades do cargo atual
Desenvolve negócios relacionados a inovação, gestão de novas tecnologias e integração destes com a sustentabilidade.
Problemas e desafios do cargo atual
O entrevistado apresenta que devido ao setor elétrico ter sido privatizado há pouco tempo, trata-se de um setor sem concorrência, portanto menos dinâmico que outros setores. Existem poucos profissionais com conhecimento sobre sustentabilidade no mercado e dentro da empresa. Entre os integrantes de sua equipe um dos funcionários é contador e os outros são de áreas que nada se relacionam com sustentabilidade.
Visão relativa especificamente ao mercado de energia eólica
Para o entrevistado, ao analisar o mercado de geração eólica de forma isolada, trata-se de um setor estático devido à estrutura de concessões existentes. Cada empresa limita-se a gerir apenas sua área de concessão. Quanto à viabilidade de um projeto de geração de energia eólica, para que este seja lucrativo, deve-se considerar as tarifas impostas pela ANEEL. O entrevistado explica que o processo de geração, de uma forma genérica, não exige inovações técnicas. Os responsáveis pelas inovações tecnológicas são os fabricantes de equipamentos geradores. De uma forma específica, a inovação pode ser dividida em inovação de processos e de produtos, sendo: Inovação de processos – modelo de gestão (ambiente corporativo, ferramentas) – ocorre com muita frequência; Inovação de produtos, modelo de negócio, e serviços – ocorre com pouca frequência.
Quais os fatores que mais influenciam as empresas de geração de energia eólica
A principal fonte de vantagem competitiva para a eólica é a qualidade do projeto. Um bom projeto deve contemplar uma engenharia bem feita, aliada a uma localização adequada, de modo a obter um ótimo fator de utilização dos ventos. Um bom projeto deve contemplar uma engenharia bem feita, aliada a uma localização adequada, de modo a obter um ótimo fator de utilização dos ventos. Segundo o entrevistado, um projeto mau feito devido principalmente ao local onde foi criado o parque, pode comprometer todo o processo. O entrevistado apresenta que existe também o problema de política, mencionando um caso onde a região que seria viável para a implantação do projeto pertencia a um político que exigiu uma comissão muito alta para o uso de sua terra.
Qual é o visão do futuro do mercado de energia eólica
Existe a possibilidade de crescimento. Há pouco tempo era inviável a concorrência com a hídrica, devido à falta de incentivos e o alto custo dos equipamentos, porém as pressões ambientais e econômicas, melhores projetos de engenharia, os quais geram maiores retornos econômicos permitiram que a eólica crescesse. O natural esgotamento das áreas disponíveis viáveis. O entrevistado complementa ainda que lugares que ventam sempre vão existir, mas para serem viáveis é necessário o padrão certo de ventos e no futuro poderá haver problemas devido ao natural esgotamento das áreas disponíveis viáveis.

Quadro resumo 10 – Entrevistado 1 da EDP

Fonte: Autor

14.2.1.2 Entrevistado-2 (EDP)

Cargo
Atualmente ocupa dois cargos: gestor executivo de sustentabilidade e diretor do instituto EDP.
Idade
40 anos.
Formação Acadêmica
Engenharia ambiental pela Universidade de Lisboa.
Tempo de atuação na área
5 anos.
Atividades do cargo atual
Atualmente o entrevistado ocupa dois cargos, sendo: Diretor do instituto EDP - Implementa projetos sociais, culturais e o programa de voluntariado, o qual a EDP oferece uma hora de seus funcionários por ano para prestar serviços voluntários em comunidades carentes. Gestor executivo - Responsável por gerir os relatórios de sustentabilidade, índices de sustentabilidade, melhoria de eficiência nas instalações da EDP e inventário de Carbono, programas de redução de emissão de GEE.
Problemas e desafios do cargo atual
O maior problema é atender ao orçamento, foi mencionado que atualmente os orçamentos estão menores, e o processo de aprovação de um projeto é mais complicado. Há uma maior cobrança por resultados a curto prazo, sendo que projetos de sustentabilidade não apresentam retornos imediatos. Dificuldade em equilibrar as expectativas financeiras dos acionistas, com os programas sociais.
Visão relativa especificamente ao mercado de energia eólica
O entrevistado menciona que se trata de um mercado dinâmico devido a seu rápido crescimento, sendo o mercado mais dinâmico dentro a área de geração de energia. O setor de geração de energia eólica esta na moda, portanto existe uma pressão muito grande da sociedade por energia limpa, o governo sinaliza que irá investir neste setor. Segundo o entrevistado, normalmente neste setor, a empresa negocia com pessoas mais simples, onde as empresas tem muito mais poder que elas. Muitas das concorrentes tomam proveito da situação fazendo ofertas absurdas aos proprietários de terras, a EDP já perdeu negociação de terrenos por falta de ética de outras empresas. Segundo o entrevistado, devido ao alto grau de exigência legal no Brasil, o simples fato de atender a lei, já demanda muito trabalho. No caso da EDP, o próprio CEO incentiva comportamento de respeito transparência. Por se tratar de um setor novo, sem tradições, as empresas de geração eólica são mais rápidas, e para complementar isso, os funcionários da EDP circulam muito entre diversos países, o que oferece uma maior visão e flexibilidade à empresa.
Quais os fatores que mais influenciam as empresas de geração de energia eólica
Custos dos equipamentos, os geradores estão cada vez mais eficientes e baratos com as novas tecnologias que aparecem. As máquinas são cada vez mais eficientes.
Qual é o visão do futuro do mercado de energia eólica
Ainda existe bastante espaço para crescimento, o Brasil tem mais de 100 GW de potencial eólico, e ainda existe a possibilidade do “ <i>offshore</i> ” (torres eólicas no mar) e o micro eólico (pequenos geradores no teto dos prédios). A tecnologia ainda evoluirá muito, tornando viáveis novas áreas não utilizadas hoje. Segundo o entrevistado, uma solução somente existe quando existe uma necessidade, quando no Brasil existia disponibilidade de recursos hídricos, não havia necessidade de centrais eólicas. Atualmente a situação é diferente, não existe mais a abundância de energia hídrica como antigamente, então é o momento de investir em eólica. As centrais hidroelétricas não tem mais no que evoluir, outra tecnologia terá de substituí-la.

Quadro resumo 11 – Entrevistado 2 da EDP

Fonte: Autor

14.2.2 Associação brasileira de energia eólica (ABEEÓLICA)

A Associação Brasileira de Energia Eólica é uma pessoa jurídica de direito privado que atua em todo o país representando os interesses de empresas inseridas na cadeia de produção de energia eólica. Sua principal atribuição é incentivar a produção de energia eólica como uma importante forma de geração de energia complementar, dentro da matriz energética nacional.

A entidade dedica-se a promoção de eventos, organização de seminários, elaborar estudos técnicos e demais atividades voltadas a possibilitar o crescimento, e o desenvolvimento do setor eólico. A associação também desenvolve ações que promovam e esclareça as vantagens da energia eólica como uma fonte complementar de energia.

A ABEEÓLICA busca consolidar a imagem do Brasil no mercado internacional ao mesmo tempo em que trás experiências de mercados eólicos maduros, para o enriquecimento do mercado nacional. Grande parte destas trocas de experiências ocorrem em feiras e congressos como o Brazil Wind Power 2011, promovido pela ABEEÓLICA e outros patrocinadores.

Apesar de sua localização física ser na cidade de São Paulo, a ABEEÓLICA está fortemente presente na região Nordeste, onde há um grande número de empreendimentos eólicos. A ABEEÓLICA se faz presente nesta região promovendo ações que valorizem as comunidades locais circunscritas aos parques eólicos, com turismo, artesanato e comércio.

Atualmente já se pode observar em cidades como Parazinho, que uma grande parte da população já vivenciou o desenvolvimento econômico consequente das atividades de empreendimentos eólicos na região (ENERGIARN, 2012).

Entre diversas ações, no início de 2012 a ABEEÓLICA procurou estreitar o relacionamento com a equipe técnica da Agência Nacional de Energia (ANEEL) a fim de juntas buscar uma solução para atrasos ocorridos nas obras do sistema de transmissão de energia que vão atender aos novos empreendimentos.

A Presidente executiva da ABEEÓLICA, Élbina Melo, apresentou ao público, o conteúdo deste encontro: "A princípio, faremos um encontro com a agência para entender os critérios que serão adotados. Depois, vamos definir um grupo de trabalho que se debruçará sobre o problema" (PREOCUPADA..., 2012).

Recentemente a ABEEÓLICA passou a orquestrar a formação de um centro de pesquisas para desenvolver tecnologias voltadas ao setor de energia renovável, segundo a

ABEEÓLICA para que este centro seja implementado de forma adequada, é necessária a criação de uma rede de pesquisas onde estes agentes participem de forma ativa e troquem experiências (BRASIL AGRO, 2012). Segundo um representante da ABEEÓLICA, é esperada a participação do governo, pois este centro contribuirá para a ampliação das fontes de energia renováveis no país ao mesmo tempo em que diminuirá as emissões de gasosas na atmosfera.

14.2.2.1 Entrevistado-1 (ABEEÓLICA)

Cargo
Diretor executivo
Idade
64 anos
Formação Acadêmica
Formação Acadêmica
Tempo de atuação na área
6 anos
Atividades do cargo atual
Diretor executivo, responsável pela gestão de várias atividades: comunicação junto aos órgãos reguladores, contato com os associados, gerência de eventos
Problemas e desafios do cargo atual
(Não respondeu)
Visão relativa especificamente ao mercado de energia eólica
<p>O entrevistado alega ser um setor bastante dinâmico por estar em fase de crescimento e por ainda haver muita tecnologia a ser explorada.</p> <p>O entrevistado informou que o mercado de geração eólica, esta possibilitando o desenvolvimento de um novo tipo de relacionamento entre a empresa, o dono da terra e a comunidade, de uma forma que não acontecia em outros tipos de geração.</p> <p>Segundo o entrevistado, existem outras formas de geração de energia, que não se preocupam com as pessoas, apenas lhes pagam seus salários, as mandam embora, sem oferecer facilidade adicional alguma, de forma totalmente diferente do que as empresas eólicas tratam.</p> <p>O entrevistado afirma que é importante entender que a geração eólica não é uma solução que irá solucionar os problemas futuros de geração energética, na verdade trata-se de apenas mais uma forma de geração de energia que irá ajudar a complementar o sistema.</p>
Quais os fatores que mais influenciam as empresas de geração de energia eólica
<p>Para o entrevistado, os fatores que mais oferecem vantagens para as empresas de geração eólica em relação às demais formas de geração, são:</p> <p>Complementaridade - a energia eólica complementa a energia hidroelétrica em períodos de pouca chuva;</p> <p>Preço - Atualmente o valor pago pela energia eólica é satisfatório;</p> <p>Tempo de implantação - O tempo de implantação de um parque é muito curto.</p>

Qual é o visão do futuro do mercado de energia eólica
Segundo o entrevistado, atualmente estão sendo certificados equipamentos com potência três vezes maior do que é o padrão atual, sendo que no padrão atual, a potência gerada é doze vezes superior aos primeiros modelos implantados. No futuro equipamentos mais eficientes viabilizarão regiões que não são vantajosas economicamente hoje.

Quadro resumo 11 – Entrevistado 1 da ABEEOLICA

Fonte: Autor

14.2.2.2 Entrevistado-2 (ABEEÓLICA)

Cargo
Gestora Ambiental
Idade
25 anos
Formação Acadêmica
Gestora ambiental, Mestrado em Energia
Tempo de atuação na área
3 anos
Atividades do cargo atual
Analista de meio ambiente, representa a ABEEÓLICA no fórum de meio ambiente do setor elétrico. Elabora e coordena estudos em diversas áreas: mercado, indústria, meio ambiente, capacitação e geração de emprego
Problemas e desafios do cargo atual
A entrevistada relata muito trabalho, contato direto com a diretoria, e muita responsabilidade. Ela foi a responsável por criar o departamento, e ainda relatou alguns problemas de comunicação interno.
Visão relativa especificamente ao mercado de energia eólica
Segundo a entrevistada, trata-se de um setor bastante dinâmico, por ser muito novo, explicando ainda que a energia eólica começou a ser discutida no início dos anos 90, quando ainda era bastante incipiente, até 2001 tratava-se basicamente de investimento em teste piloto. O mercado começou a crescer devido ao grande incentivo do governo, onde era um negócio muito interessante, desprovido de risco. O governo garantia a compra da energia por vários anos. A cada ano aparecem novidades nesse mercado, no momento as empresas estão investindo em mercado livre, pesquisa inovação e conhecimento. As inovações normalmente ocorrem nos fabricantes, porém a partir do ano passado, as empresas geradoras passaram a inovar construindo torres de aço, para facilitar a logística da construção. A entrevistada apresenta que já existem empresas pioneiras no mercado livre, este fato demonstra que são inovadoras. Percebe-se que algumas empresas estão migrando de outras formas de geração, para a eólica. As empresas de geração estão tentando construir “Selo de Energia Renovável” para serem apresentados em produtos comercializados no Brasil e no exterior.
Quais os fatores que mais influenciam as empresas de geração de energia eólica
Segundo a entrevistada, a infraestrutura, logística, e linhas de transmissão são os fatores que mais influenciam as empresas de geração eólica. Existem também dificuldade associadas à padronização das exigências ambientais e no marco regulatório, para que se possa dar mais segurança aos investidores.

Qual é o visão do futuro do mercado de energia eólica

Para a entrevistada, hoje existe uma janela de oportunidade muito grande, devido à crise internacional. O Brasil é um dos países mais atrativos para se investir em eólica, atraindo investidores de todos os lugares do mundo. O mercado nacional deve estar preparado para quando a situação voltar a normalidade.

A percepção social da eólica é muito melhor do que outras formas de energia. A hidroelétrica alaga, causa impacto, a biomassa tem a questão de desmatamentos. A eólica tem só impacto na paisagem, isso é um fator muito impactante para o crescimento do setor, pois a eólica recebe o apoio da sociedade

Quadro resumo 12 – Entrevistado 2 da ABEEOLICA

Fonte: Autor

15 REPOSTA A PROBLEMÁTICA

Recapitulando a questão da problemática, tem-se:

“Quais são as principais vantagens e desafios que a empresa estudada teve na adoção da forma da Organização Inovadora Sustentável, tendo em vista as especificidades do setor elétrico brasileiro”

Antes de responder a questão apresentada na problemática, serão apresentados dados referentes a empresa estudada, e então será realizada uma breve descrição sobre a definição de Organização Inovadora Sustentável e como a empresa estudada adere à esta forma, a fim de melhor organizar os conceitos.

Segundo a definição seguida por este trabalho, entende-se por Organização Inovadora Sustentável a organização que introduz novidades de qualquer tipo em bases sistêmicas e colhe os resultados esperados (BARBIERI, et al, 2007), não causam impactos socioambientais negativos, ajudando a reverter ambientes já degradados, quando possível.

Seguindo-se a definição do professor Barbieri, entende-se por bases sistêmicas a organização que apresenta as características de autonomia, intencionalidade e pró atividade, sendo:

Autonomia – Diz respeito à capacidade de uma empresa em se manter inovadora para acompanhar as mudanças de mercado, ou para atender demandas legais;

Intencionalidade – Refere-se às inovações técnicas, provindas do conhecimento adquirido pelos funcionários durante suas atividades cotidianas (*Learning by doing*) resultando em um aprendizado espontâneo, o qual proporciona o surgimento de novos produtos, novos processos internos, melhora no ambiente de trabalho, comunicação com clientes mais efetivas e outros;

Pró atividade – Apresenta que o aprendizado espontâneo deve necessariamente ser aplicado de forma contínua e planejada.

De uma forma resumida, uma Organização Inovadora Sustentável é uma organização em aprendizagem (*learning organization*) que faz uma gestão eficaz de seus processos de inovação, tendo uma política de desenvolvimentos sustentável (em se tratando do setor elétrico isso significa inovar principalmente na área de energias renováveis). A organização deve ainda apresentar uma atitude focada no desenvolvimento social, econômico e ambiental das comunidades onde atua.

Segundo esta definição, procede-se uma análise de o quanto a empresa estudada adere a esta forma, para então discutir as vantagens e desafios oferecidos.

Como vimos anteriormente, desenvolvimento sustentável é "aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade das gerações futuras de atenderem às suas próprias necessidades" (WCED, 1987, p.46).

Retornaremos as principais características do setor, para em seguida responder a problemática.

15.1 Definição do contexto

Como consequência da crescente demanda por energia para o crescimento do país, e a privatização do setor elétrico, este mercado a partir de 1995 começou sofrer profundas modificações, sendo que a partir da década de 2000 se tornou um ambiente dinâmico, quando comparado há décadas atrás.

Em 2001, a questão da eólica passou a ser mencionada como uma possível fonte alternativa de energia, e em 2007, foi realizado pelo governo o primeiro leilão de compra de energia, exclusivamente para fontes alternativas, com a finalidade de aumentar a participação de PCHs¹³ e termoelétricas movidas a biomassa.

Em 2009, o governo deixou de oferecer um importante incentivo à produção de energia eólica e os novos empreendimentos passaram a ter que atender a mais requisitos. Em 2010 a eólica passou a concorrer com outras fontes de energia renovável, como PCH e biomassa e em 2011, com a hidroelétrica e o gás natural.

Embora os diversos entrevistados foquem questões específicas de acordo com sua visão, a grande maioria afirma que o mercado de geração de energia elétrica é um ambiente bastante dinâmico e em crescimento, devido a incentivos governamentais, e alguns relataram que ainda existe como facilitador o fato da crise econômica mundial propiciar à empresas estrangeiras investir no Brasil. Dentro deste ambiente, de uma forma geral, as empresas fabricantes de equipamentos eólicos são as que apresentam maior potencial de inovação, contudo as empresas geradoras de energia eólica também apresentam uma grande capacidade de inovação.

¹³ Pequena Central Hidroelétrica: Central que obtém energia do potencial hidroelétrico de rios. Normalmente não causa grandes impactos ambientais

Segundo relatado pelos entrevistados, o setor de geração de energia eólica como um todo, apresenta grande capacidade de crescimento quando comparado à outros setores de geração como PCH, hidroelétrica, biomassa, etc., sendo que essa possibilidade de crescimento deve-se principalmente aos incentivos do governo, apoiado pela sociedade que vem demonstrando cada vez mais interesse por fontes de energia limpas e pouco impactantes.

Pode-se observar também que as empresas do setor, de uma forma genérica, mesmo que seja para atender exigências legais, são preocupadas com questões socioambientais, desenvolvendo projetos aderentes aos conceitos de desenvolvimento sustentável, uma vez que estes projetos melhoram a qualidade de vida das comunidades.

Dentre os diversos benefícios mencionados pelas empresas, apresentam-se pavimentação de estradas, construção de escolas, instalação de poços de água para a população, construção de postos de saúde, qualificação profissional e geração de empregos.

Alguns dos entrevistados mencionam sobre um novo modelo de negociação com os proprietários das terras, onde neste novo modelo existe uma preocupação em se pagar de forma justa pelo seu uso. Embora seja mencionado que existem empresas não totalmente idôneas, estas aparentam ser exceções.

É apresentado que entre as diferentes empresas de geração eólica, atualmente o principal fator que fornece vantagem competitiva é a qualidade do projeto, no sentido de escolher o local mais adequado para a construção do parque eólico. Existem também os problemas de logística, quanto ao transporte dos equipamentos e o acesso às linhas de transmissão, fatores que podem ocasionar custos inesperados e redução das receitas.

Pode-se perceber também que as empresas de geração eólica são empresas pequenas, na ordem de 20 funcionários, e mesmo empresas de grupos grandes, apresentam um time bastante reduzido para trabalhar com este tipo de geração, esse fato enfatiza que empresas de geração eólica são dinâmicas e preparadas para acompanhar a evolução do mercado.

Nenhum dos entrevistados apresentou dados concretos quanto às vantagens econômicas da eólica em relação às demais formas de geração de energia limpa. As respostas mais ouvidas foram: “Ainda não temos tempo suficiente para ter uma análise mais concreta ou não conheço profundamente os demais setores para poder comparar.”

Essas respostas demonstram claramente se tratar de um mercado novo, onde os profissionais que atuam, embora possam ter vários anos de experiência no setor de energia, não conhecem totalmente o setor eólico, devido ao pouco tempo de existência do mesmo.

Raros foram os entrevistados que demonstraram profundo conhecimento sobre mais de um setor de geração de energia, sendo que a maioria conhece profundamente apenas o setor onde atuam, não sendo capaz de comentar sobre outros setores.

A seguir serão apresentados os resultados referentes à empresa estudada.

15.2 Alfa Eletricidade

A dificuldade em obtenção de licenças ambientais para grandes obras e a privatização do setor elétrico resultou na entrada de novos *players* no mercado de geração de energia. As empresas estatais, entre as quais, a empresa estudada, tiveram de se reestruturar internamente, visando sua adequação dentro do novo modelo de mercado.

Como o foco da Alfa Eletricidade sempre foi geração hidroelétrica, esta se viu obrigada a diversificar seus negócios e buscar formas mais eficientes de gestão, dentre as diversas ações tomadas, foi desenvolvido um novo processo a fim de aumentar a capacidade de inovação da empresa, as sociedades de propósitos específicos (SPE).

De acordo com as entrevistas com os funcionários, claramente pode-se notar que a estrutura da empresa estudada ainda não funciona com total eficiência. Embora dentro da empresa exista uma área de pesquisa e desenvolvimento mais inovação (P&D+I) e um portal que facilite o recebimento das novas ideias, segundo relatos dos entrevistados, as demais áreas da empresa atualmente não dão a devida importância à questão da inovação. Isso demonstra que não existe uma cultura de inovação fortemente disseminada dentro da empresa. Contudo há indícios que esta situação tende a melhorar, pois como apresentado pelo entrevistado N° 2(P&D+I), hoje existe muito trabalho para a área, e já se pensa em criar um escritório específico para este fim e como mencionado em conversa com os funcionários da área de pesquisa e desenvolvimento mais inovação (P&D+I) já foram abertas oportunidades internas para a contratação de mais funcionários para esta área.

Na área de pesquisa e desenvolvimento mais inovação (P&D+I) percebe-se uma atmosfera pacífica, onde se apresenta um bom clima organizacional, o que facilita a comunicação e diminui o tempo de respostas em questões críticas, uma vez que os funcionários prontamente se oferecem para ajudar a atender demandas. Esta característica não foi observada entre os funcionários de energias renováveis (ER).

Ciente de que não há mais espaço para as grandes centrais hidroelétricas, a empresa buscou por uma outra forma de geração de energia, sendo a energia eólica a escolhida. Isso se deve ao fato de que ela é a mais adequada ao contexto em que a empresa esta inserida, geração de energia limpa, causando os menores impactos possíveis nas comunidades afetadas, impedindo o processo de degradação ambiental, não consumindo recursos naturais finitos, e não emitindo gases tóxicos.

Quanto ao mercado de energia eólica, é praticamente unânime a ideia de que se trata de um mercado dinâmico e competitivo, sendo que segundo as entrevistas, a empresa, através da área de pesquisa e desenvolvimento mais inovação já esta pensando em novas tecnologias que ainda não são utilizadas no mercado atual de geração eólica, e ainda novas formas alternativas de geração de energia que poderão emergir, estando prontos para mudanças que certamente virão com a implementação de novas tecnologias.

Nota-se também nas entrevistas, preocupações relativas às pessoas, e ao meio ambiente. No caso das pessoas, a preocupação acontece tanto nas comunidades afetadas pelos empreendimentos, como os funcionários, conforme apresentado por um dos funcionários em uma conversa informal.

Os entrevistados relatam que a empresa esta passando por uma mudança, onde embora em algumas situações ainda seja forte o ambiente de funcionalismo público, a empresa está buscando se colocar no mercado de uma forma mais adequada para se tornar competitiva.

As entrevistas mostram claramente que a empresa passa por uma reestruturação interna, não apenas de organograma, mas é possível perceber uma tendência de mudança cultural, onde os funcionários sabem que a empresa deve se adequar rapidamente ao mercado, devendo inovar, não apenas para atender as leis, mas por oferecer uma vantagem de mercado.

Os entrevistados, apesar de algumas divergências, acreditam que a empresa adota parcialmente a forma da Organização Inovadora Sustentável, pois a mesma adota práticas voltadas à inovação e responsabilidade socioambiental dentro de um contexto de desenvolvimento sustentável, embora sejam ainda relatadas diversas falhas no processo. A empresa apresenta também características de *learning organization*, pois segundo um dos entrevistados existem soluções difundidas implantadas na empresa, desenvolvidas pelos próprios funcionários, e que mudou “como” esta atividade passou a ser desenvolvida.

Foi possível perceber que na empresa existe uma cultura de preocupação socioambiental muito forte, pode-se perceber nas respostas das entrevistas, e mesmo em conversas informais na empresa, que os funcionários sentem satisfação em mencionar os feitos da empresa principalmente em questões sociais. É mencionado frequentemente que em

muitas comunidades, a qualidade de vida melhorou muito, depois da finalização dos empreendimentos.

Apesar das pressões geradas pelas concorrentes do setor, a empresa estudada mesmo sendo uma empresa pública, se mostra como um forte *player* o qual através de manobras legais e mudanças internas encontrou alternativas para poder competir de forma semelhante às empresas privadas, a fim de defender seu espaço.

Os entrevistados do grupo de pesquisa e desenvolvimento mais inovação (P&D+I) relatam que existe uma herança muito forte em termos de exigências administrativas exigidas pelo serviço público, legado de uma antiga estrutura junto à ANEEL, que atrapalha a gestão eficiente dos projetos. Recentemente a empresa implantou procedimentos que reduziram em muito a burocracia da gestão de pesquisa e desenvolvimento mais inovação (P&D+I), sendo esse um passo importante para a adoção da forma da Organização Inovadora Sustentável.

A empresa se apresenta decidida a se tornar forte em outras formas de geração de energia, que não a hidroelétrica, pois faz uso de uma forma criativa para contornar a burocracia do serviço público, utilizando-se de ferramentas jurídicas como criação da sociedade de propósito específico (SPE) para atuar de forma mais ágil e rápida, e oferecendo um tratamento diferenciado aos funcionários responsáveis pelos estudos de novas formas de geração de energia.

Os funcionários da empresa das áreas de pesquisa e desenvolvimento mais inovação e energias renováveis de uma forma geral são muito bem qualificados e muito atentos ao que acontece no mercado.

Durante as entrevistas, pode-se perceber que embora a empresa esteja investindo fortemente em eólica, existem diversos estudos, sobre a tecnologia que irá substituir a eólica no futuro, fato que se comprovou em conversas informais com entrevistado N° 2 (P&D): “Nós sabemos que por ser uma estatal somos mais lentos, então temos de estar atentos às novas tecnologias, para nos prepararmos com antecedência, a fim de acompanhar o mercado”. E com o entrevistado N° 3 (Energia renovável): “Tudo acontece muito rápido, aqui por se tratar de uma estatal temos um atraso proveniente da inércia do sistema, se não estivermos prontos, olhado para frente, ficaremos para trás”. Estes funcionários demonstram claramente que conhecem as limitações da empresa quanto ao tempo de resposta, fazendo uso dos processos de pesquisa, desenvolvimento e inovação para mitigar, senão eliminar características indesejadas (lentidão) de empresas públicas.

Na visão dos funcionários e gestores envolvidos diretamente com as políticas de inovação e novos projetos de energia renovável, a empresa já adotou parcialmente a

forma da Organização Inovadora Sustentável, uma vez que existe uma gestão da inovação de forma proativa e o foco em projetos que promovam o desenvolvimento sustentável. Vale salientar que embora alguns funcionários mencionem que a empresa ainda não adota esta forma, segundo suas respostas, eles definem a empresa com as características de uma Organização Inovadora Sustentável.

Apesar de ainda existir pressões de uma burocracia estatal ineficiente, a empresa vem se adequando aos novos procedimentos para contornar estes problemas. Os entrevistados consideram que a empresa esta vencendo obstáculos de ineficiência administrativa, e se tornando mais meritocrata, já que está em grau avançado de consolidação do modelo da Organização Inovadora Sustentável. Existe também o fato da empresa estar ligada a uma forma de energia considerada benéfica para o meio ambiente, como a hidroelétrica e a eólica.

A seguir é apresentado um quadro resumo com os principais pontos referentes a adoção da forma Organização Inovadora Sustentável.

Administrativo		Técnico	
Ptos. Fortes	Ptos. Fracos	Ptos. Fortes	Ptos. Fracos
Redução da burocracia	Legado de burocracia	Investimento em energias limpas	Tecnologia muito nova
Nova forma de negócios (SPE)	Morosidade interna	Pessoal altamente capacitado	
Disseminação da cultura da inovação	Cultura da inovação não totalmente disseminada	Inovação sociotécnica	
Aprendizado em circuito duplo		Baixo impacto ambiental	
Inovação sociotécnica		Impacto social positivo	

Figura 17 – Quadro resumo da posição da empresa quando ao desenvolvimento da forma OIS
Fonte: Autor

A empresa foca a geração de energia hidroelétrica e eólica, sendo estas consideradas duas formas de energia limpas.

A energia hidroelétrica muitas vezes é considerada como tendo aspectos prejudiciais em várias áreas, sendo esta muitas vezes pouco comentadas: a redução da vazão de rios, que se reflete na alteração nas condições desse ambiente e a variação da temperatura que em certas condições, pode favorecer reações químicas que geram elementos nocivos (SOUSA, 2000).

Além dos impactos químicos nos rios, existe uma série de impactos sociais causados em comunidades rurais e urbanas, como realocação das famílias, realocação das rodovias e

eventualmente das ferrovias, o que também pode ocasionar impactos sociais, pois dependendo da topografia e das condições, estas novas vias poderão passar por áreas particulares.

Como mencionado por Sousa (2000), a usina pode alterar o equilíbrio socioeconômico local, pois ocasionará mudanças nos hábitos e valores locais existentes, devido ao aumento da população de baixa renda, podendo levar a criação de favelas, aumento da criminalidade, ocupação de encostas.

Este aumento não estruturado na população local causará problemas referentes ao escoamento fluvial, um aumento muito grande na produção de lixo domiciliar, o qual o município que abriga a obra poderá não suportar. No entanto este crescimento é temporário, pois assim que a usina é construída (cerca de 8 anos), esta população flutuante vai embora.

Não é possível falar em crescimento não estruturado sem falar em impactos ambientais, sendo que áreas periféricas aos centros urbanos podem através do esgoto e do lixo não tratado corretamente, contaminar lençóis freáticos, ocasionando doenças e aumentando o índice de mortalidade infantil (EPE, 2010).

Como uma empresa ciente de sua responsabilidade socioambiental e buscando adequar-se à forma da Organização Inovadora Sustentável, a empresa pesquisada vem buscando se adequar ao novo mercado, buscando suprir a demanda nacional de energia através de fontes de energia limpa, renovável e com baixo poder de impacto socioambiental negativo, razão pela qual a empresa esta investindo maciçamente em energia eólica.

A energia eólica, além de causar impactos ambientais muito menor às hidroelétricas apresenta a característica de gerar externalidades positivas, com geração de empregos, melhorias na estrutura viária e até promoção de turismo nas áreas ao redor do parque. Aliado a esses fatores, somam-se os programas sociais implantados pela empresa, gerando escolas, postos de saúde e infraestrutura para as comunidades locais.

Diagnóstico: Impactos ambientais	
Eólica	Hidroelétrica
Baixo impacto ambiental	Criação de lagos destinados a esporte e lazer
Baixa área de ocupação do parque por equipamentos (3%)	Incentivo a atividades agrícolas
Curto tempo de implantação do projeto	Grande geração de empregos durante a construção
Baixo impacto social	Grande impacto social positivo
Incentivo a turismo	Grande vetor de desenvolvimento social
Desenvolvimento de infraestrutura	Desenvolvimento de infraestrutura

Figura 18 – Impactos ambientais causados por geração de energia renovável
Fonte: Autor

Ciente desta realidade, a empresa tem como meta investir massivamente no desenvolvimento de parques eólicos por acreditar que esta forma crescerá, sendo cada vez mais importante em seus negócios, considerando um processo de inovação de forma sustentável (sobre bases sistêmicas).

15.3 Inovação em bases sistêmicas

Uma vez que uma Organização Inovadora Sustentável é constituída sobre inovações implantadas sobre bases sistêmicas, segue-se um resumo sobre como a empresa se enquadra a estas bases.

Autonomia - A empresa se insere no mercado através de parcerias estabelecidas por sociedades de propósitos específicos (SPE), a qual lhe oferece autonomia e diversas vantagens. Isso demonstra claramente o resultado de uma tentativa de se manter competitiva no mercado. Adicional à este fato, a empresa está investindo em um novo produto (geração eólica) totalmente diferente de seu *metier*, preparando-se ainda com novas oportunidades no mercado de energia renovável, para as quais ainda não existem soluções prontas.

Intencionalidade - Os entrevistados apresentam que existem característica de *learning organization*, onde são apresentados exemplos que demonstram claramente este fato. A área de pesquisa e desenvolvimento mais inovação (P&D+I) procura ainda disseminar mais

esta característica dentro da empresa através de comunicação interna (intranet) e através do portal de “ideação”.

Existe ainda um movimento estruturado da ANEEL e da empresa para adotar a forma da Organização Inovadora Sustentável, inclusive com a publicação do balanço socioambiental e social com as conquistas da empresa nestas áreas.

Pró atividade - Embora não seja possível afirmar em que nível ocorre o aprendizado espontâneo, existe uma estrutura bem organizada e políticas claras e contínuas, para a coleta e implantação das ideias dos funcionários. Existe também um trabalho de acompanhamento do mercado e de novas tecnologias, a fim de preparar a empresa para uma nova tecnologia que venha a surgir.

Uma vez apresentadas as características das bases sistêmicas, procede-se a análise dos resultados.

15.4 Análise dos resultados

Ao aderir a forma da Organização Inovadora Sustentável a empresa passa a desfrutar de diversas vantagens.

O primeiro impacto é o reflexo do nome da empresa na sociedade, pois os consumidores comuns passam a respeitá-la como uma empresa socialmente responsável. A empresa passa também a ser respeitada por outras empresas ligadas à sua atividade, passando a receber convites para o desenvolvimento de parcerias, e, há melhorias na imagem institucional, como apresentado por um dos entrevistados.

O fato de se apresentar como uma empresa socioambientalmente responsável torna-se importante principalmente em relação aos bancos. O maior fornecedor de crédito do mercado, o BNDES exige que a empresa adote boas práticas sociais e ambientais como parte do processo de liberação de crédito. Uma vez que a empresa já adota estas práticas, o processo é mais fácil.

Percebe-se que os funcionários sentem orgulho em apresentar como sua empresa contribui para o desenvolvimento de uma sociedade mais justa, que certamente reflete na qualidade dos trabalhos desenvolvidos pelos funcionários, uma vez que estes se encontram incentivados e motivados pelo bom clima organizacional.

A inovação apresenta-se como um pilar sustentador da existência da empresa ao longo do tempo. O processo de inovação puramente técnica já apresenta a capacidade de oferecer as ferramentas necessárias para que a empresa se adeque às variações do mercado. Contudo, uma inovação baseada nas bases sistêmicas, contribui para que a empresa se adeque de forma mais rápida e estruturada. Apesar de não poder afirmar que a empresa estudada adere totalmente ao conceito de inovação em bases sistêmicas, pode-se observar que esta, embora com alguma dificuldade, vem se adequando ao mercado, defendendo seu espaço como uma importante empresa de geração de energia, e tem sido convidada para a participação de parcerias, como mencionado no caso da GE, demonstrando que mesmo não se adequando totalmente à forma da Organização Inovadora Sustentável, evoluiu muito no processo de implementação desta forma organizacional.

16 CONCLUSÃO

Este trabalho adota a premissa de que a Organização Inovadora Sustentável é uma organização em aprendizagem (“*learning organization*”) que inova em bases sistêmicas através dos conceitos do desenvolvimento sustentável onde a empresa adota a atitude da responsabilidade social corporativa.

É considerado neste trabalho, a definição de desenvolvimento sustentável como “aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade das gerações futuras de atenderem às suas próprias necessidades” (WCED, 1987, p.46).

A responsabilidade social corporativa é definida como “uma proposta em que as empresas contribuem voluntariamente com a melhoria da sociedade e com o meio ambiente em associação com seus *stakeholders*” (VASCONCELOS; ALVES; PESQUEUX, 2012, p.2).

No setor elétrico, a responsabilidade social corporativa é compreendida como adotar responsabilidade social, promovendo ações de desenvolvimento sustentável, inovando em tecnologias limpas, ou seja, fontes renováveis de energia. Em se tratando da empresa Alfa Eletricidade, todo o investimento em inovação para o futuro se refere à energia hidroelétrica, eólica e já se fala em novas fontes de energia como solar e das marés.

A energia hidroelétrica provoca alguns impactos ao meio ambiente, porém a empresa possui programas detalhados para minimizar estes impactos (por exemplo, o traslado de cidades inteiras e a realocação da população, com construção de escolas, igrejas, casa, lojas, postos de saúde, etc.).

Outros programas voltados para a preservação das espécies, reflorestamento, controle da fauna e flora e controle do ambiente marítimo nos lagos criados pelos reservatórios visam a compensar os impactos ambientais causados pelas hidroelétricas. Em geral há um consenso no setor que as hidroelétricas são uma fonte de energia elétrica das menos agressivas ao ambiente (quando comparada à energia termoelétrica).

A energia eólica também é considerada como benigna ao meio ambiente e estão sendo feitos investimentos para tornar esta fonte de energia a principal forma de energia complementar à energia hidráulica no Brasil.

Assim no quesito desenvolvimento sustentável a empresa inova de forma sustentável preservando os recursos existentes para o futuro.

São inúmeras as ações para minimizar impactos sociais e ambientais das regiões onde a empresa atua, conforme descrito no corpo deste trabalho (item 12.3 e 12.4).

Em se tratando de inovação (aspectos administrativos) a empresa busca superar entraves típicos do serviço público (burocracia, exigência de relatórios, demora nos procedimentos, etc.).

Recentemente limitou-se as exigências de inúmeros relatórios parciais na gestão de projetos de pesquisa e desenvolvimento (P&D), implementou-se uma plataforma via web para captação de novas ideias para todos os funcionários (processo de ideação). A própria solução de investir no desenvolvimento de energia eólica via sociedade de propósito específico (SPE), criando-se uma empresa mais dinâmica, livre dos entraves da lei de licitações e demais leis que tornam a empresa morosa, permite maior agilidade na gestão da inovação e integração horizontal, aproximando a empresa da definição da organização em aprendizagem (*learning organization*).

<i>Principais conceitos</i>	
Inovação	Desenvolvimento sustentável
Aprendizado em Circuito Duplo	Baixo impacto ambiental
Inovação Sociotécnica	Preocupações ambientais
Foco no Desenvolvimento Sustentável	Preocupações com questões sociais

Figura 19 – Conceitos de adesão da forma da Organização Inovadora Sustentável
Fonte: Autor

Reconhece-se grandes avanços, contudo, na visão dos funcionários, ainda há muito que se evoluir na simplificação de processos burocráticos e implementação de novos procedimentos que estimulem a inovação sistêmica (aprendizado em circuito duplo) em toda a empresa.

Na visão dos entrevistados, a empresa adota parcialmente a forma da Organização Inovadora Sustentável, devendo principalmente aprimorar seus processos administrativos de gestão da inovação e cumprir sua pauta de energia renováveis.

16.1 Inovação como fonte de vantagem competitiva na Alfa Eletricidade

Segundo o pioneiro nos estudos sobre o impacto da inovação na economia das empresas, o economista austríaco Joseph Shumpeter (1942), o sistema econômico tende ao equilíbrio e toda vez que uma inovação surge, esta apresenta a capacidade de alterar este equilíbrio, criando a oportunidade para que empresas tenham um ganho econômico real sobre as demais empresas do mercado. Este é exatamente o momento pelo qual a empresa estudada está passando.

Inicialmente a Alfa Eletricidade foi criada para atuar em um ambiente praticamente estático, onde esta detinha o monopólio e seu único produto era projetar, desenhar e construir grandes centrais hidroelétricas, em uma época onde estas grandes centrais eram vistas como a solução para os problemas de falta de energia no país.

Na realidade atual, as grandes centrais hidroelétricas são consideradas pela opinião pública como grandes vilãs, devido ao impacto ambiental causado, e o mercado se apresenta atualmente muito competitivo, não havendo espaço para grandes centrais hidroelétricas.

Nesta nova realidade, a empresa teve de se inovar buscando alternativas que a proporcionassem mantê-la no mercado de forma competitiva, buscando então como parte da solução, as sociedades de propósitos específicos.

Seguindo a linha de estudos estratégicos baseados em recursos idiossincráticos, Edit Penrose (1959) afirmava que uma empresa é constituída de um conjunto de recursos, e não como uma entidade abstrata de transformação de insumos em produtos. No caso da empresa estudada, deve-se entender que a Alfa Eletricidade não é apenas uma entidade de transformação de energia mecânica¹⁴ em elétrica. Trata-se de uma estrutura administrativa, formada por “feixes de recursos”, coordenados em atividades individuais, que podem ser divididas em recursos físicos e humanos.

Posteriormente, Barney (1986), sustentado pelos trabalhos de Penrose, afirmou que a vantagem competitiva (retornos financeiros acima da média do mercado) somente pode ser obtida através do aproveitamento de recursos internos à firma, uma vez que, as oportunidades externas estão à disposição de todos os concorrentes, desta forma desenvolveu a teoria, “*Resource Based View*” (RBV).

¹⁴ Entenda-se mecânica como a fonte que será transformada em eletricidade, podendo ser recursos hídricos ou ventos.

Ao analisar-se a empresa de acordo com a corrente, “*Resource Based View*”, a vantagem competitiva está fundamentada nos recursos e competências controlados pela própria empresa, onde os recursos e capacidades são elementos que devem ser: **Valiosos**, **Raros**, difíceis de **Imitar** (difíceis de substituir) e inerentes a **Organização**, modelo que recebe o nome de VRIO.

A empresa deve ainda desenvolver uma vantagem competitiva que seja perene, isto significa dizer que não seja esperado seu fim, sustentando-se através de características difíceis de serem praticadas pelos competidores, definindo assim a chamada vantagem competitiva sustentável.

Baseado nestas definições apresentadas por Barney (1986), o modelo VRIO, será usado para apresentar como a forma da Organização Inovadora Sustentável oferece uma vantagem competitiva sustentável para a empresa estudada.

Valor - O recurso deve adicionar valor permitindo que a empresa explore oportunidades ou neutralize uma ameaça do ambiente onde atua.

O fato da empresa adotar a forma do Organização Inovadora Sustentável agrega valor a empresa, tanto a nível de ativos tangíveis, como ativos intangíveis.

No sentido de ativos tangíveis, pode-se considerar que a empresa ao investir em inovação busca a eficiência e a eficácia ao desenvolver suas atividades, resultando em um menor custo fixo e menor custo homem/hora. Um exemplo disso é relatado pelo funcionário que apresenta uma redução da burocracia interna à empresa.

Existe também uma economia financeira inerente aos gastos com multas e autuações ambientais. Uma vez que a empresa é preocupada com questões ambientais e desenvolve projetos nesse sentido, reduz-se em muito o risco de uma multa emitida por órgãos ambientais como o IBAMA.

Raridade - O recurso deve ser controlado por apenas um pequeno grupo de empresas ou ser de difícil aquisição. No setor elétrico são poucas as empresas que consideram a forma da Organização Inovadora Sustentável, como mostra nossa revisão de literatura.

Embora devam existir empresas no mercado que se aderem à esta forma, certamente estas apresentam-se em um número extremamente reduzido, quando comparado as demais empresas do mercado. Discute-se muito a necessidade de sustentabilidade nas empresas, e em alguns ramos de atividade, discute-se a necessidade de inovação, porém pouco se fala na associação de sustentabilidade e inovação, e nada sobre a inovação sociotécnica em bases sistêmicas. Desta forma, conclui-se que realmente a forma da Organização Inovadora Sustentável é rara entre as indústrias do mercado, especialmente no setor elétrico.

“Imitabilidade” - A falta deste recurso deve representar uma desvantagem de custo para obtê-lo, ou, este recurso deve ser dificilmente imitado pelas concorrentes. No caso da forma da Organização Inovadora Sustentável, se trata de uma forma extremamente difícil de ser copiada, pois depende de um espectro muito amplo de fatores. Mesmo as empresas do setor, precisam de políticas claras, de uma estrutura muito bem organizada para que adote estas características. Pode-se notar nas entrevistas que os funcionários apresentam um sentimento de orgulho por trabalharem em uma empresa com tamanha responsabilidade socioambiental.

Este tipo de característica, referente aos valores presentes na cultura da organização são difíceis de serem copiados por outras empresas. Cada qual terá a sua forma de desenvolver seus valores e processos inovadores.

Organização - Políticas e processos da empresa devem prestar suporte à utilização mais eficiente de todos os demais recursos. Em se tratando de Organização Inovadora Sustentável, devido à grande complexidade na administração de todas as variáveis envolvidas, torna-se essencial uma estrutura que preste suporte e gerencie todos os elementos. No caso da Alfa Eletricidade, a empresa embora não apresente uma plataforma única e centralizada que suporte a forma estudada, existem processos e políticas que procuram definir a empresa de modo a se enquadrar na forma da Organização Inovadora Sustentável.

A pesquisa mostrou que em alguns pontos a empresa já está bastante avançada, como no caso de fatores socioambientais, onde a empresa desenvolve projetos com maestria, porém em outros aspectos a empresa já se desenvolveu, mas ainda existe um longo caminho à frente, como no caso da disseminação da cultura da inovação entre todas as áreas da empresa.

Teece (2000) propõe uma visão mais ampla do RBV, afirmando que o controle sobre recursos raros é a fonte de vantagem competitiva. Nesse sentido, pode-se comprovar que como relatado pelo entrevistado 3 (Energia Renovável) a Alfa Eletricidade realmente obtém esta vantagem em adotar a forma da Organização Inovadora Sustentável, pois, como relatado, existe uma maior facilidade em estabelecer parcerias e levantamento de recursos junto ao BNDES.

Segundo os estudos de Teece (2000), as organizações que conquistarão o mercado, serão as que apresentarem a melhor capacidade de resposta, em um curto espaço de tempo, capacidade de flexibilidade ao adequar seus produtos as necessidades do mercado, grande capacidade de inovação não só de seus produtos, mas também de coordenar e desenvolver suas capacidades internas de maneira muito eficiente.

A empresa estudada se adequa as características mencionadas por Teece (2000) uma vez que apresenta uma grande capacidade de resposta.

Ciente de que por ser uma empresa pública “amarrada” a uma série de exigências legais, entre elas a lei das licitações, a Alfa Eletricidade passou a desenvolver parcerias com outras empresas através do conceito de sociedade de propósitos específicos, a fim de obter agilidade e um melhor tempo de respostas. A empresa está demonstrando ser altamente flexível ao readequar seu produto, ou seja, fornecer energia através de uma fonte de energia que não é a hidroelétrica. Atualmente a empresa esta buscando *know how* em eólica, porém é visível sua preocupação em estar pronta para desenvolver projetos baseados em outras fontes de energia renovável que ainda estão por vir, apresentando-se preparada para novas tecnologias.

A empresa apesar de não apresentar uma apurada capacidade de inovação, esta caminhando nesta direção, implantando processos de capturas de novas ideias (“modelo de ideação”), investindo na área de pesquisa e desenvolvimento mais inovação (P&D+I) e fazendo um trabalho interno para disseminar a cultura da inovação, ao mesmo tempo em que busca desenvolver as capacidades internas da empresa, investido no treinamento de funcionários e em importantes parcerias.

Teece (2000) complementa ainda que a teoria da Capacidades Dinâmicas é definida como a capacidade de uma firma de integrar, construir e reordenar as competências internas e externas para se adequar rapidamente à mudanças que ocorram no ambiente ao longo do tempo.

Novamente a empresa atende à estas características uma vez que esta capacitando o pessoal interno para trabalhar com esta nova tecnologia.

Como mencionado pelo gerente da área de pesquisa desenvolvimento mais inovação, entrevistado 2(PESQUISA E DESENVOLVIMENTO), a empresa poderia ter criado uma subsidiária para tratar apenas das novas formas de produção de energia, e não o fez.

Segundo o caminho que a empresa esta seguindo, adotando parcerias através das sociedades de propósitos específicos (SPE), a empresa estará participando do mercado de energia eólica de um modo que oferece tempo aos funcionários para adquirirem conhecimento nesta área.

Em um futuro próximo, provavelmente a empresa não precisará mais das parcerias de SPE para participar dos leilões de energia, uma vez que seu pessoal interno apresentará conhecimento técnico para desenvolver seus próprios projetos.

Este fato vai de encontro com o proposto por Teece (2000), pois mesmo que a empresa não apresente o conhecimento necessário para competir no mercado, encontrou uma forma rápida de contornar este problema e se colocar no mercado, mesmo sem este conhecimento específico.

Como apresentado, a empresa atende o conceito de Capacidades Dinâmicas indo além de atender ao modelo VRIO, pois como Teece (2000) afirma a empresa apresenta a capacidade de resposta em um período de tempo curto, e inova em sua capacidade de gerenciar e coordenar suas competências internas e externas.

Embora a análise baseada no modelo VRIO seja bastante abrangente, existem limitações que não podem ser percebidas neste tipo de análise, devido à sua natureza. A seguir são apresentados alguns dos fatores dos quais estão fora do escopo da análise por se tratarem de fatores externos, contudo que podem interferir na perenidade da empresa.

O modelo VRIO considera o ambiente externo apenas em um plano secundário, o que pode gerar análises errôneas, dependendo da situação a qual a empresa se encontra. Neste caso como apresentado anteriormente, o setor elétrico devido à sua característica estratégica na economia do país, sofre grande influência do governo e, este fato é ainda enfatizado por se tratar de uma empresa estatal.

Existem também fatores secundários que podem ser identificados, porém não considerados nas análises devido à insuficiência de dados para formatar um modelo que permita identificar sua intensidade ou como irão ocorrer, por exemplo: mudanças nos padrões dos ventos ocasionados pelo aquecimento global, que irá refletir diretamente no retorno financeiro da empresa, ou, em menor escala, uma nova tecnologia que venha a viabilizar-se em um curto espaço de tempo.

Embora o modelo de análise *Resource Based View* não mencione, para que uma empresa mantenha sua vantagem competitiva e ainda colabore com o desenvolvimento do setor é essencial um comportamento ético pautado na confiança entre os atores envolvidos no mercado.

“Empresa e ética, pressupõe a existência de modos de pensamento diferentes, conflitos possíveis, sustentados por debates produzindo uma verdadeira comunicação” (VASCONCELOS; ALVES; PESQUEUX, 2012, p.2).

Neste sentido acredita-se que para o desenvolvimento da empresa e conseqüentemente de todo setor elétrico brasileiro, engenheiros, especialistas, técnicos, representantes do governo das empresas e da sociedade civil dialoguem de forma estruturada buscando de forma honesta e transparente definir pautas de desenvolvimento e investimento para setor no

desenvolvimento e exploração de fontes de energia renováveis. Estes espaços democráticos deliberativos são fundamentais para o avanço de um setor importante e estratégico para o desenvolvimento do país.

Futuras pesquisas, procurando estudar e definir como a forma da Organização Inovadora Sustentável pode contribuir para a evolução do setor elétrico Brasileiro, estudando a incorporação de práticas mais sustentáveis em uma área de tamanha importância estratégica, são recomendadas.

Sugere-se que estas pesquisas, além de estudarem esta forma organizacional e sua implementação no setor elétrico, procurem definir as próprias fronteiras e limites deste modelo, através de análise crítica.

REFERÊNCIAS

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 16001:2004 - Responsabilidade social** - sistema de gestão - requisitos. Rio de Janeiro: ABNT, 30 mar. 2004.

ACQUIER, A, AGGERI, F. Une généalogie de la pensée managériale sur la RSE. **Revue Française de Gestion**, Paris, winter 2008.

ANEEL. **Atlas da energia Elétrica no Brasil**. 3 ed. 2008. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/arquivos/PDF/livro_atlas.pdf>. Acesso em: 6 fev. 2012.

ANEEL. **Atlas da energia Elétrica no Brasil**. 3. ed. 2002. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/arquivos/PDF/livro_atlas.pdf>. Acesso em: 6 fev. 2012.

ANEEL. **Energia eólica**. 2003. Disponível em: <[http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/atlas/pdf/06-Energia_Eolica\(3\).pdf](http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/atlas/pdf/06-Energia_Eolica(3).pdf)>. Acesso em: 10 fev. 2012.

ANGROSINO, M. **Etnografia e observação participante**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

BARBIERI, José C. et al. **Organizações inovadoras sustentáveis: uma reflexão sobre o futuro das organizações**. São Paulo: Atlas, 2007.

BARBIERI, José C. **Gestão ambiental empresarial: conceitos modelos e instrumentos**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

BARBIERI, José C.; CAJAZEIRA, Jorge E. R. **Responsabilidade social empresarial e empresa sustentável: da teoria a prática**. São Paulo: Saraiva, 2009.

BARNEY, J. Firm resources and sustained competitive advantage. **Journal of Management**, Chicago, v.17, n.1, p.199-190, mar. 1991.

BARNEY, J. Strategic factor markets: expectations, luck, and business. **Management Science**, v.32, n.10, p.1231-1241, 1986.

BIOMASSA. **Geração de eletricidade a partir de biomassa**. 2011. Disponível em: <http://www3.aneel.gov.br/atlas/atlas_1edicao/atlas/biomassa/4_4_geracao.html>. Acesso em: 23 nov. 2011.

BLAINEY, B. **Uma breve história do século XX**. São Paulo: Fundamentos, 2010.

BORGER, Fernanda. **Núcleo de economia socioambiental**. 2011. Disponível em: <http://www.nesa.org.br/pdf/Artigos%20Cient%C3%ADficos/aula_Fernanda_03_04.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2011.

BRASIL AGRO. **ABEEÓLICA trabalha para ter centro de pesquisa**. Disponível em: <<http://www.brasilagro.com.br/index.php?noticias/detalhes/4/42235>>. Acesso em: 11 abr. 2012.

BRUNDTLAND, G. H. **Our common future**: reporto of the world commission on environment and development. New York: Oxford University, 1987.

BRUNO, Suzana F. Organizações inovadoras sustentáveis. In: _____. **O modelo das organizações inovadoras sustentáveis e sua aplicação no setor elétrico brasileiro**. 2008. f. 44 - 46. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) - Centro Universitário da FEI, São Paulo, 2008.

BURRELL, G.; MORGAN, G. **Sociological paradigms and organisational analysis**: elements of sociology of corporate life. London: Heinemann, 1979.

CAMPBELL, M.; GREGOR, F. **Mapping social relations**: a primer in doing institutional ethnography. Walnut Creek: AltaMira Press, 2004.

CARROLL, A. **Corporate social responsibility**: will industry respond to cut-backs in social program funding? Arizona: Business Horizons, 1983.

CARROLL, A. The pyramid of corporate social responsibility: toward the moral management of organizational stakeholders. **Business Horizons**, Arizona v. 34, n. 4, p. 140-166, out. 1991.

CARVALHO, Gariel, L. **Sociedade de propósito Específico**. Jus Navegandi. 2007. Disponível em: <<http://jus.com.br/revista/texto/10756/sociedade-de-proposito-especifico>>. Acesso em: 20 abr. 2012.

CASTELLS, Manuel. **O Poder da identidade**. São Paulo: Paz e Terra S.A., 1999.

CCEE. **Visão geral das operações na CCEE**. 2010. Disponível em: <http://www.ccee.org.br/StaticFile/Arquivo/biblioteca_virtual/Treinamento/Visao_Geral_Operacoes_CCEE_final.pdf>. Acesso em: 6 fev. 2012.

CGEE - Centro de gestão de estudos estratégico. **Manual de capacitação: mudança do clima e projetos de mecanismo limpo**. 2008. Disponível em: <<http://www.cgee.org.br/%2Fatividades%2Fredirect.php%3FidProduto%3D4681&rct=j&q=cgee%20manual&ei=YSqSTrmRBsTw0gGLyphQ&usg=AFQjCNEi0sHvQYaEmjU52a3u5IMWpKKQHA&sig2=Hve7pX129tsVR6LU9pk8hA>>. Acesso em: 15 fev. 2011.

CLEGG, Seward R.; HARDY, Cynthia; NORD, Walter R. **Handbook de estudos organizacionais: modelos de análise e novas questões em estudos organizacionais**. São Paulo: Atlas, 1999. v.1.

CMMAD - COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso futuro comum**. Rio de Janeiro: Editora Fundação Getulio Vargas, 1991.

CNI. **A indústria e o Brasil: energia e competitividade na era do baixo carbono**. 2011. Disponível em: <<http://www.cni.org.br/portal/data/files/FF808081309A85400130AEBD59B220B0/Energia%20e%20Competitividade%20na%20Era%20do%20Baixo%20Carbono.pdf>>. Acesso em: 23 fev. 2012.

COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES. **Communication from the commission concerning corporate social responsibility: a business contribution to sustainable development**. 2. ed. Brussels: COM, 2002.

CQNUMC. **Status atual das atividades de projeto no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) no Brasil e no mundo**. 2011. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0217/217019.pdf>. Acesso em: 1 dez. 2011.

CRESESB. **Atlas do potencial eólico brasileiro**. 2001. Disponível em: <<http://www.cresesb.cepel.br/publicacoes/index.php?task=livro&cid=1>>. Acesso em: 10 fev. 2012.

CRESESB. **Energia eólica: princípios e tecnologias**. 2008. Disponível em: <http://www.cresesb.cepel.br/tutorial/tutorial_eolica_2008_e-book.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2012.

CUNHA, J.; RIBEIRO, E. A etnografia como estratégia de pesquisa interdisciplinar para os estudos organizacionais. **Qualitas Revista Eletrônica**, v.9, n. 2, 2010.

CURI, Denise. **Gestão ambiental**. São Paulo: Ed.Pearson, 2010.

DENZIN, N.K.; LINCOLN, Y.S. **Handbook of qualitative research**. 2. ed. California: Sage Publications, 2000.

DeVAULT, M. L.; McCOY, L. Institutional ethnography. In: GUBRIUM, J. F.; HOLSTEIN, J. A. **Handbook of interview research: context e method**. Thousand Oaks: Sage Publications, 2010. cap.36, p.751-771.

DOGSON, Mark; GANN, David; SALTER, Ammon. **The management of technological Innovation Strategy**. 2.ed. Great Britain: Oxford Press, 2008.

DOW JONES SUSTAINABILITY INDEX. **DJSI Review 2010**. 2010. Disponível em: <http://www.sustainability-index.com/07_html/reviews/review2010_1.html>. Acesso em: 8 ago. 2011.

DRUCKER, Peter. Will the enterprise survive? **The Economist**. Arizona: Newbury, 2001.

DUARTE, H. N. M. **Utilização da energia eólica em sistemas híbridos de geração de energia visando pequenas comunidades**. 2004. 70 f. Monografia (Graduação em Engenharia) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.

ECOFEMINISMO. **Revista de estudos feministas**, Florianópolis, v.19, n.1, p. 19-21, jan./apr. 2011.

ELKINGTON, John. **Canibais com garfo e faca**. São Paulo: Makron Books, 2001.

ENERGIARN. **Presidente da ABEEólica apresenta rede de pesquisa em energia eólica a entidades do empresariado potiguar**. 2012. Disponível em: <<http://jpprates.blogspot.com.br/2012/01/presidente-da-abeeolica-apresenta-rede.html>>. Acesso em: 11 abr. 2012.

EPE. **Balanco energetico nacional 2011: resultados preliminares**. Rio de Janeiro: Flama Ramos Acabamento e Manuseio Gráfico, 2011b.

EPE. **Plano decenal de expansão de energia 2020**. 2011a. Disponível em: <http://www.epe.gov.br/PDEE/20111229_1.pdf>. Acesso em: 6 fev. 2012.

EPE. **Relatório de impacto ambiental da usina hidroelétrica de Foz do Apiacás**. 2010. Disponível em: <[http://www.epe.gov.br/MeioAmbiente/Paginas/RelatóriodeImpactoAmbienta\(Rima\)daUsinaHidroelétricaFozdoApiacás.aspx?CategoriaID=>](http://www.epe.gov.br/MeioAmbiente/Paginas/RelatóriodeImpactoAmbienta(Rima)daUsinaHidroelétricaFozdoApiacás.aspx?CategoriaID=>)>. Acesso em: 16 abr. 2012.

FIESP. **Quem somos**. 2011a. Disponível em: <<http://www.fiesp.com.br/fiesp/default.aspx>>. Acesso em: 1 dez. 2011.

FIESP. **São Paulo: o futuro da energia começa aqui**. 2011b. Disponível em: <http://www.fiesp.com.br/agencianoticias/2010/08/09/discurso_carloscavalcanti_11encontroenergia.pdf>. Acesso em: 1 dez. 2011.

FORD. **2010 annual report**. 2010. Disponível em: <http://corporate.ford.com/doc/ir_2010_annual_report.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2011.

FREDERICK, W. C. **Theories of corporate social performance**. New York: Lexington Books, 1987.

FREEMAN, Edward. **Shareholders vs. Stakeholders -- Friedman vs. Freeman Debate (2009)**. Disponível em: <http://www.youtube.com/watch?v=_sNKIEzYM7M>. Acesso em: 11 mai. 2011.

FREEMAN, R. E. **The politics of stakeholder theory**. Bus: Ethics Quart, 1994.

REEMAN, R.E. **Strategic management: A stakeholder approach**. Boston: Pitman, 1984.

FRIEDMAN, M. **Capitalism and freedom**. Chicago: Chicago Press, 1962.

GIBBS, G. R. **Analysing qualitative data**. London: Artmed, 2007.

GLASER, B. G.; STRAUSS, A. L. **The discovery of grounded theory**. Chicago: Aldine, 1967.

GODOI, C. K.; MATTOS, P. L. Entrevista qualitativa: instrumento de pesquisa e evento dialógico. In: GODOI, C.; BANDEIRA-DE-MELO, R; SILVA A.B. **Pesquisa qualitativa**

em estudos organizacionais: paradigmas, estratégias e métodos. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. cap. 4, p.303-322.

GODOY, Arilda S. Introdução a pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **RAE – Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63, mar./abr. 1995.

GOOD, W. J.; HATT. P. K. **Métodos em pesquisa social.** 2. ed. São Paulo: Nacional, 1968.

GREENPEACE. **About greenpeace.** 2010. Disponível em:
<<http://www.greenpeace.org/international/en/about/>>. Acesso em: 2 ago. 2011.

HALL, R. The strategic analysis of intangible resources. **Strategic Management Journal**, Harvard, v.13, n.2, p. 135-144, Feb. 1992.

HARTLAY, J. F. Case studies in organizacional research. In: CASSELL, C E ; SYMON, G. **Qualitative methods in organizational research: a practical guide.** London: Sage, 1995. cap. 8, p.123-134.

HINRICHS, Roger A.; KLEINBACH, Merlin. **Energia e meio ambiente.** 3. ed. São Paulo: Cengage, 2004.

HOLME, R.;WATTS, P. Corporate social responsibility: making good business sense. **World Business Council for Sustainable Development**, Geneva, v.3, n.2, p.1-19, maio 2000.

IBGE. **PINTEC 2008:** proporção de empresas industriais inovadoras sobe de 31,5% para 38,1% em oito anos. 2010. Disponível em:
<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1742&id_pagina=1>. Acesso em: 23 ago. 2010.

IEERS - INSTITUTO ETHOS DE EMPRESAS E RESPONSABILIDADE SOCIAL.
Processos gerenciais: responsabilidade social empresarial. São Paulo: Instituto Ethos, 2005.

INSTITUTO ACENDE BRASIL. **Leilão A-5 2011,** 2011. Disponível em:
<http://www.acendebrasil.com.br/archives/files/20111220_AnalisePos_A-5_Rev0.pdf>.
Acesso em: 6 fev. 2012.

IPCC. **Climate Change 2007:** synthesis report 2007. Disponível em:
<http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_ipcc_fourth_assessment_report_synthesis_report.htm>. Acesso em: 16 jul. 2011.

IPEA. **Boletim regional, urbano e ambiental**: 2010. 2010. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/mudancaclimatica/images/stories/PDFs/100922_boletimregio4.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2011.

ITAMI, H.; ROEHL, T. **Mobilizing invisible assets**. Cambridge, MA: Havard University Press, 1987.

JUNIOR, C. **Energia eólica deve crescer 320% nesta década no Brasil, prevê governo**. 2011. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/mercado/855129-energia-eolica-deve-crescer-320-nesta-decada-no-brasil-preve-governo.shtml>>. Acesso em: 24 nov. 2011.

KLING, Stephen J.; ROSENBERG, Nathan. **An overview of innovation**. Washington: Sage, 1986.

LAPRISE, P. La multinationale du pétrole et le développement durable: perspectives du concept de responsabilité sociale et environnementale de l'entreprise. **Actes de l'organisation internationale de la francophonie**, Paris, n.6, p.233-257, maio 2005.

LASZLO, Kathia C. **The evolution of business: learning, innovation, and sustainability in the twenty-first century**. San Francisco: Syntony, 2003.

MATOS, Jaime. **Responsabilidade social como vantagem competitiva e estratégica**. 2005. Disponível em: <http://www.oroc.pt/revista/detalhe_artigo.php?id=53>. Acesso em: 6 ago. 2011.

McGEE, Robert W. **Some ethical issues for accountants in antidumping trade cases: an examination of recent case studies with emphasis on Latin America**. International Trade: EconWPA, 1998.

MERRIAM, S. B. **Case study research In education: a qualitative approach**. San Francisco: Jossey-Bass, 1988.

MINISTÉRIO DE CIÊNCIA TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. **Decisão 1/CP.3: Adoção do protocolo de Quioto à convenção-quadro das nações unidas sobre mudança do clima**. 1998. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/17332.html>>. Acesso em: 26 ago. 2011.

MORGAM, G. **Imagem da organização**. São Paulo: Atlas, 1996.

MOTTA, Fernando C. Prestes; VASCONCELOS, Isabella F. Gouveia. **Teoria geral da**

administração. São Paulo: Thomson Learning Pioneira, 2006.

MOURA, Fabiana M; LEAL, R. **A participação da empresas no desenvolvimento sustentável.** Salvador: Vozes, 2007.

ONS. **O que é o SIN - Sistema Interligado Nacional.** 2012. Disponível em: <http://www.ons.org.br/conheca_sistema/o_que_e_sin.aspx>. Acesso em: 6 fev. 2012.

OPEC. **Long-term strategy.** 2011. Disponível em: <http://www.opec.org/opec_web/en/publications/346.htm>. Acesso em: 1 ago. 2011.

PENROSE, E.T. **The theory of growth of the firm.** New York: John Wiley, 1959.

POLETO, João B.; MOROZINI, João F. Contabilidade ambiental e a evidenciação dos gastos na empresa. **Revista eletrônica Lato Senso-UNICENTRO**, 2008. Disponível em: <http://web03.unicentro.br/especializacao/Revista_Pos/Páginas/5%20Edição/Aplicadas/PDF/2-Ed5_CA-Conta.pdf>. Acesso em: 1 fev. 2011.

PORTER, Michael E. **Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência.** Rio de Janeiro: Campus, 1991.

PRAHALAD, C.K.; HAMEL, Gary. The core competence of the corporation. **Harvard Business Review**, United States, n. 3, p.79-91, may/jun, 1990.

PREOCUPADA ABEEÓLICA PROCURA SOLUÇÃO PARA ICGs ATRASADAS. **Jornal da Notícia**, 2012. Disponível em: <http://www.jornaldaenergia.com.br/ler_noticia.php?id_noticia=8801&id_tipo=2&id_secao=9>. Acesso em: 11 abr. 2012.

RNW. **Moinhos da Holanda.** 2007. Disponível em: <<http://www.rnw.nl/portugues/article/os-moinhos-da-Holanda>>. Acesso em: 23 fev. 2012.

ROSAS, P. **Guia de projetos elétricos de centrais eólicas.** 2003. Disponível em: <<http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=guia%20de%20projeto%20elétrico%20de%20centrais%20eólicas&source=web&cd=1&ved=0CDIQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.eltrobras.com%2Felb%2Fservices%2Feletrobras%2FContentManagementPlus%2FFileDownload.ThrSvc.asp%3FDocumentID%3D%257BDA769D4A-AAE6-4D22-91BD-FD387FC3A9C8%257D%26ServiceInstUID%3D%257B3C6E3C0E-2ADA-4EE5-B8F5-647119AA05CB%257D%26InterfaceInstUID%3D%257B7EDBB99E-B92F-4155-BB8C-D821463EAFEAE%257D%26InterfaceUID%3D%257B72215A93-CAA7-4232-A6A1->

2550B7CBEE2F%257D%26ChannelUID%3D%257B608E61FF-B734-48FF-959B-8050753DACD0%257D%26PageUID%3D%257BF99678B3-5D28-47DD-8D72-AC5FCE247FF8%257D%26BrowserType%3DIE%26BrowserVersion%3D6&ei=BJBGT7GSJ4SCgAeWINX6DQ&usg=AFQjCNGPVuZF-rCY2x0nDV_5gugva-hh3Q&sig2=17HLi3WjgbS4RqD8xiMyaA>. Acesso em: 23 fev. 2012.

SANTOS, Rubens B. **Relação entre responsabilidade social corporativa e identidade de marca: uma abordagem ética.** 2006. Disponível em: <<http://www.ethos.org.br/DesktopDefault.aspx?TabID=4159&Alias=uniethos&Lang=pt-BR>>. Acesso em: 12 jul. 2011.

SCHUMPETER, J. A. **Capitalismo, socialismo e democracia.** Rio de Janeiro: Editora Zahar, 1942.

SCHWARTZMAN, H. B. **Ethnography in organization: qualitative research methods.** Newbury Park: SAGE Publications, 1993.

SIERRA, F. Funcion y sentido de la entrevista cualitativa en investigación social. In: CACERES, L.G. **Técnicas de investigación en sociedad, cultura y comunicación.** Mexico: Prentice Hall, 1998. cap 12, p.203-224.

SOARES, Laura; ROSALINO, Iloneis. A contabilidade e a governança corporativa. In CONGRESSO BRASILEIRO DE CONTABILIDADE, 18., 2008, Gramado. **Anais eletronicos...** Gramado: CCONTABEIS, 2008. Disponível em: <<http://www.ccontabeis.com.br/18cbc/257.pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2012.

SOUSA, W. L. **Impacto ambiental de hidroelétricas: Uma análise comparativa de duas abordagens.** 2000. 160 f. Dissertação. (Mestrado em Planejamento Energético) – COPPE/UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro, RJ.

STAKE, Robert. Case study in education research: seeking sweet water. In: JAEGER R. M. (Ed.) **Complementary metidos for research in education.** Washington, DC: American Educacional Research Association, 1988. p. 253-265.

STAKE, Robert . **Investigación con estudio de casos.** Madrid: Ediciones Morata, 1998.

STIGLITZ, Joseph E. **Globalização: como dar certo.** São Paulo: Schwarcz Ltda, 2007.

TANAKA, N.; GLAUDE, M.; GAULT, F. **Brasil inovador: mensuração de atividades científicas e Tecnológicas.** [1997?]. Disponível em:

<http://www.finep.gov.br/dcom/brasil_inovador/arquivos/manual_de_oslo/prefacio.html>. Acesso em: 23 ago. 2011.

TEECE, D. J. **Strategies for managing knowledge assets: the role of firm structure and industrial context**. 2000. Disponível em: <<http://robertoigarza.files.wordpress.com/2008/03/art-strategies-for-managing-knowledge-assets-teece-2000.pdf>>. Acesso em: 13 fev. 2010.

TIME SCIENCE. **Expedition sets sail to the great plastic vortex**. 2009. Disponível em: <<http://www.time.com/time/health/article/0,8599,1914145,00.html>>. Acesso em: 18 ago. 2011.

TSOUKA, Haridimos; KNUDSEN, Christian. **The organization theory: meta-theoretical perspective**. New York: Oxford University Press, 2003.

U.S. ENERGY INFORMATION ADMINISTRATION. **Annual energy outlook 2011: with projections to 2035**. 2011. Disponível em: <www.eia.gov/forecasts/aeo/>. Acesso em: 7 ago. 2011.

VALLES, M. S. **Técnicas cualitativas de investigacion social: reflexión metodológica y práctica profesional**. Madrid: Sisis, 1997.

VASCONCELOS, F. C.; CYRINO, A. B. Vantagem competitiva: os modelos teóricos atuais e a convergência entre a estratégia e a teoria organizacional. **RAE – Revista de Administração de Empresas**. São Paulo, v. 40, n. 4, p. 20-37, out./dez. 2000.

VASCONCELOS, Isabella F.F.G.; ALVES, Mario, A; PESQUEUX, Yvon. Responsabilidade social corporativa: olhares Habermasianos. **RAE – Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v.52, n.2, mar./abr. 2012.

VIEIRA, M. M. F.; PEREIRA, B. N. Estudos etnográficos em administração. In: VIEIRA, M. M. F.; ZOUAIN, D. M. (Orgs). **Pesquisa qualitativa em administração: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005. cap.8, p. 143-192.

WCED - WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT. **Our common future**. Oxford: Oxford University Press, 1987.

WIRTENBERG, Jeana; RUSSELL, William G; LIPSKY David. **The sustainable enterprise fieldbook**. Aizlewood's Mill: Greenleaf Publishing, 2008.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.