UNIVERSIDADE DO OESTE DO PARANÁ - UNIOESTE

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO

EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL E AGRONEGÓCIO

GILMAR JOSE HELLMANN

RELEVÂNCIA SOCIOECONÔMICA DA GERAÇÃO DE ENERGIA EÓLICA NO DESENVOLVIMENTO REGIONAL SUSTENTÁVEL: ESTUDO DE CASO DO PARQUE EÓLICO ÁGUA DOCE

TOLEDO
2013

GILMAR JOSE HELLMANN

RELEVÂNCIA SOCIOECONÔMICA DA GERAÇÃO DE ENERGIA EÓLICA NO DESENVOLVIMENTO REGIONAL SUSTENTÁVEL: ESTUDO DE CASO DO PARQUE EÓLICO ÁGUA DOCE

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Agronegócio da Universidade Estadual do Paraná – UNIOESTE para a obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Regional
Área de concentração: Economia e Desenvolvimento Regional
Orientador: Prof. Dr. Moacir Piffer

TOLEDO
2013

Catalogação na Publicação elaborada pela Biblioteca Universitária
UNIOESTE/Campus de Toledo.
Bibliotecária: Marilene de Fátima Donadel - CRB – 9/924

Hellmann, Gilmar José
H477r Relevância socioeconômica da geração de energia eólica no desenvolvimento regional sustentável : um estudo de caso do Parque Eólico Água Doce / Gilmar José Hellmann. – Toledo, PR : [s. n.], 2013.
297 f. : il. [algumas color.], figs., gráfs., tabs., quadros

Orientador: Prof. Dr. Moacir Piffer
Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Agronegócio) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Campus de Toledo. Centro de Ciências Sociais Aplicadas

1. Energia - Aspectos socioeconômicos - Santa Catarina 2. Energia eólica - Água Doce (SC) 3. Energia renovável 4. Desenvolvimento regional 5. Desenvolvimento sustentável 6. Energia - Fontes alternativas I. Piffer, Moacir, Orient. II. T.

CDD 20. ed. 333.92

FOLHA DE APROVAÇÃO

Gilmar José Hellmann
Desenvolvimento Regional

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Agronegócio da Universidade Estadual do Paraná – UNIOESTE para a obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Regional.

Aprovado em: 18/11/2013

Banca Examinadora

Prof. Dr. : Moacir Piffer
Instituição: UNIOESTE/ Campus Toledo

Prof. Dr. : Jandir Ferrera de Lima
Instituição: UNIOESTE/ Campus Toledo

Prof. Dr. : Carlos Alberto Cioce Sampaio
Instituição: Pontificia Universidade Católica do Paraná

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a Deus como arquiteto e potencializador do universo, incluindo todos os seres de acordo com suas características e finalidades próprias.

À minha esposa, Francielle pelo apoio e compreensão nesta caminhada intelectual, e ao meu filho Felipe, concebido e gerado no espaço e tempo deste curso.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Pery F. Ashida, pelo trabalho realizado no Programa de Pós-Graduação em desenvolvimento Regional e Agronegócio e pela dedicação da Secretaria Clarice.

Ao Prof. Moacir Piffer que aceitou este estudante como seu orientando, motivando-o aos desafios de uma dissertação, demonstrando-se o verdadeiro mestre do saber.

Aos meus professores deste programa: Carla Maria Schmidt, Carlos Alberto Piacenti, Jandir Ferrera de Lima, Mirian Beatriz Schneider Braun Shikida, Moacir Piffer, Pery Francisco Assis, Ricardo Rippel, Silvio Antônio Colognese; que partilharam seus conhecimentos.

Aos colegas de mestrado, que compartilharam os desafios das aulas, dos trabalhos e da convivência.

A Universidade Federal da Fronteira Sul, em especial a Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, pela compreensão no desafio de trabalhar e estudar concomitantemente.

A Prefeitura Municipal de Água Doce, a empresa IMPSA e aos Produtores Rurais de Água Doce que confiram e compartilharam as informações para este trabalho.

Ao Professor Virgilio Balestro, que é exemplo de dedicação, estudo e conhecimento às gerações de mestres e estudantes: grato pela revisão e sugestões.

A todos aqueles anônimos que colaboram para que a nossa rede de vida possibilite as condições necessárias à construção do conhecimento. Mesmo para a atitude mais individualista possível, estamos e somos necessitados de algo ou de alguém no passado, no presente e no futuro. A esses minha dedicação.

EPÍGRAFE

Omnia tempus habent, et momentum suum cuique negotio sub caelo: tempus nascendi et tempus moriendi, tempus plantandi et tempus evellendi quod plantatum est, tempus occidendi et tempus sanandi, tempus destruendi et tempus aedificandi, tempus flendi et tempus ridendi, tempus plangendi et tempus saltandi, tempus spargendi lapides et tempus eos colligendi, tempus amplexandi et tempus longe fieri ab amplexibus, tempus quaerendi et tempus perdendi, tempus custodiendi et tempus abiciendi, tempus scindendi et tempus consuendi, tempus tacendi et tempus loquendi, tempus dilectionis et tempus odii, tempus belli et tempus pacis. (Ecclesiastes 3,1-8).

Todas as coisas têm o seu tempo, bem como a importância dos direitos de propriedade sobre o assunto debaixo dos céus: tempo para nascer e tempo de morrer, tempo para plantar e tempo para arrancar o que se plantou, tempo de matar e tempo de curar, tempo de derrubar e tempo de construir, tempo de chorar e tempo de rir, tempo de prantear e tempo de dançar; o tempo de espalhar pedras e tempo de ajuntar-las, tempo de abraçar e tempo de abster-se de abraçar, um tempo para procurar e tempo de perder, tempo de guardar, e tempo de lançar fora, tempo para rasgar e tempo para costurar um tempo para manter o silêncio, e um tempo para falar, tempo para amar e tempo para odiar, um tempo para a guerra e um tempo para a paz. (Eclesiastes 3,1-8)

RESUMO

HELLMANN, G. J. Relevância socioeconômica da geração de energia eólica no desenvolvimento regional sustentável: estudo de caso do Parque Eólico Água Doce. 2013. 243 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Agronegócio) - UNIOESTE, Toledo, 2013.

A estrutura socioeconômica mundial baseia-se na relação produção-consumo, gerando a riqueza mensurada por meio do Produto Interno Bruto. As relações complexas entre instituições, como o Estado e organizações, como empresas e bancos, necessitam de equilíbrio no poder político e financeiro das forças do mercado, acautelando das crises de energia. A revolução industrial valeu-se primordialmente das fontes fósseis, como petróleo, carvão, gás natural e da própria energia nuclear. A descoberta da eletricidade generalizou e enobreceu tal recurso, potenciando em muito os grandes interesses empresariais e políticos, motivando e alargando o crescimento e desenvolvimento econômico. A matriz energética brasileira é majoritariamente renovável, sobremaneira pela abundância hídrica dos rios. Ultimamente, a eletricidade está apelando à fonte do vento, mas de novo o nobre e limpo recurso natural comparece. Tal recurso está muito mais distribuído pelo mundo, ainda que o seu enfoque e escolha devem preferir o lugar onde se adensa melhor o seu grau de energia utilizável. Altas civilizações, como a Dinamarca, praticamente começam a contentar com tal fonte, pelo seu grau de limpeza, ainda que o resultado não atinge a firmeza da continuidade como as grandes fontes fósseis e hídricas; as grandes navegações de outrora já haviam sofrido dessa mui variável funão e impulso. Em todo o caso, a energia eólica já vai adaptando e modernizando o competente estatuto político-legal de programas como o PROINFA, e do fomento econômico por meio do BNDES. Esse contexto incentivou a cadeia eólica, impulsionada pela ampliação internacional desta fonte e do domínio técnico-científico nacional. O retorno financeiro em empreendimentos eólicos e a contribuição socioambiental ampliaram a exploração nacional dessa energia. Destacou-se no Brasil o duplo potencial litorâneo nordestino e os Campos de Palmas, no sul. A fim de que a geração eólica tenha relevância socioeconômica e promova o desenvolvimento regional sustentável, faz-se necessário o fundamento teórico que sustente as relações socioeconômicas. Propõe-se rever o *homo economicus*, seccionado no pensamento técnico-científico, em crise na perspectiva utilitarista do poder e da ideologia e inserto num sistema produtivo-consumista. Este necessita-se do *ethos* social, compreendido na visão holística das relações complexas. O Estado promove o crescimento econômico e desenvolvimento regional, para igualar o poder do mercado e as transações institucionais e organizacionais. A energia pode colaborar com os índices de *renda per capita* e o desenvolvimento humano, na promoção da sustentabilidade econômica, política e ambiental. Requer-se sistema planejado de exploração de energia; o Parque Eólico Água Doce poderia potenciar o desenvolvimento local. Ao contextualizar o estudo de caso, a metodologia epistemológica constata a complexidade e interdependência de

causa e efeito no relacionamento econômico. A metodologia da análise do discurso interpreta o poder e a ideologia que permeiam as relações humanas de instituição e organização. A metodologia de organização SWOT e PEST-A parametrizam os dados e demonstram a relatividade dos benefícios e limitações do Parque Eólico Água Doce. O negócio dos ventos será o elo das relações público-privadas, interpessoais e institucio-organizacionais. O recorte temporal entre os anos de 2000 a 2010, proposto no estudo, envolve a expectativa socioeconômica da Prefeitura Municipal de Água Doce com os interesses comerciais da empresa argentina IMPSA, construtora e administradora da geração de energia. O tema econômico facilmente propende a bem casar o duro ônus com o querido bônus. Assim, os benefícios contemplam primeiro o reduzido grupo de arrendatários de terra, na área de abrangência do parque eólico. O embasamento teórico será determinante para compreender as relações contratuais entre as partes, especialmente no contrastar e no confrontar ou constatar a viabilidade econômica, social e ambiental da energia renovável eólica. Obviamente, cumpre bem analisar a tradicional produção primária, que vinha sustentando o PIB municipal com a novidade do potencial econômico eólico. Motivado pelos estudos realizados no Mestrado em Desenvolvimento Regional e do Agronegócio, pela orientação do grupo docente da UNIOESTE e pelas pesquisas do estudo de caso, almeja-se contribuir com a formação de políticas públicas que promovam o crescimento e desenvolvimento econômico regional sustentável.

Palavras-Chave: Desenvolvimento regional. Sustentabilidade. Desenvolvimento sustentável. Energia renovável. Energia eólica.

ABSTRACT

HELLMANN, Gilmar J. Socioeconomic importance of wind power generation omn sustentainable regional development: a case study of de Wind Farma Agua Doce. 2013. 243 f. Tesis (Master of Regional Development and Agribusiness) - UNIOESTE, Toledo, 2013.

The socio-economic structure is based on the global relationship between production and consumption, as generating a new treasure measured by gross domestic product. The complex relationships between institutions, such as the State and organizations, or even companies and banks, require balance in political and financial power of market forces, averting the energy crisis. The energy revolution was found on fossil fuels oil, coal, natural gas and nuclear. Energy is a core indicator and promise of growth and economic development. Brazilian energy matrix is mostly renewable, depending on traditional water sources; it has been increasing wind generation; produced of political and legal modernization, programs as PROINFA, and economic development by mean of BNDES. This context encouraged the chain wind, stimulate by international expansion of this source and the national scientific-technical mastery. The financial return on wind projects and environmental contribution expanded the national exploitation of this energy; contrasted the potential coastal northeastern and Campos de Palmas in the south. For the purpose of wind generation is relevant socioeconomic and promote sustainable regional development is necessary theoretical foundation that supports socioeconomic relations. Reevaluating *homo economicus*, sectioned in technical and scientific model, in crisis in utilitarian perspective of power and ideology and insert a productive system-consumerist. This effort requires *social ethos,* i.e. understanding a holistic view of complex relationships. The State promotes economic growth and regional development, equalizing the power of the market and institutional-organizational transactions. Energy may collaborate with index per capita income and human development, promoting economic, political and environmental. Obviously all this demands a planned system of energy exploration, where the Água Doce Wind Farm could potentiate local development. By contextualizing the case study, the epistemological methodology finds the complexity and interdependency cause and effect of economic relations. The methodology of discourse analysis interprets the power and ideology that permeate human relations and institutional organization. The methodology of organization SWOT and PEST-A parameterized data and demonstrate the relativity of the benefits and limitations of Wind Farm Água Doce. The business of the winds will be the link of public-private relationships, interpersonal, organizational and institutional. Time frame between the years 2000-2010, the proposed study involves the expectation of socioeconomic City of Água Doce, commercial interests of the company IMPSA, builder and manager of wind power generation, and the benefits to the small group lessees of land in the comprehended area of the wind farm. The theoretical basis is crucial to understand the contractual relations between the parties; find the economic viability, social and environmental development of renewable wind energy; and analyze the traditional primary production that sustains the municipal GDP with new economic potential wind farm. Motivated by studies in the Master of Regional Development and Agribusiness, the guidance the group UNIOESTE teaching and by research case study, we aim to contribute to the formation of public policies that promote both: economic growth and sustainable regional development.

Keywords: Regional Development. Sustainability. Sustainable Development. Renewable Energy. Wind Energy.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - IMAGEM DAS RELAÇÕES NA ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO..... 24
FIGURA 2 - EVOLUÇÃO DO PIB BRASILEIRO ENTRE 1998 E 2014..... 74
FIGURA 3 - LOCALIZAÇÃO DA CADEIA PRODUTIVA EÓLICA NO BRASIL.. 121
FIGURA 4 - VISÃO SISTÊMICA DA SUSTENTABILIDADE..... 139
FIGURA 5 - LOCALIZAÇÃO DO PARQUE EÓLICO ÁGUA DOCE..... 202

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 - EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO DO PIB/GDP MUNDIAL..... 36
GRÁFICO 2 - FINANCIAMENTO DO BANCO MUNDIAL REFERENTE A ENERGIA ENTRE 2003 E 2009..... 60
GRÁFICO 3 - PREVISÃO E EXECUÇÃO DO PAC 2 POR ÁREA DE APOIO FINANCEIRO..... 74
GRÁFICO 4 - NECESSIDADE DE ENERGIA NO FUTURO, DE ACORDO COMO O TIPO DE ENERGIA..... 98

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - ESQUEMA DE ORGANIZAÇÃO DA PESQUISA NOS MÉTODOS SWOT E PEST..... 201
QUADRO 2 - CIPAIS BUSCADORES BRASILEIROS DE INFORMAÇÕES NA WEB..... 210
QUADRO 3 - TEMAS NA WEB RELACIONADOS A ENERGIA EÓLICA EM AGUA DOCE..... 210
QUADRO 4 - - ANÁLISE DO AMBIENTE INTERNO E CORRELAÇÕES COM OS PESQUISADOS..... 226
QUADRO 5 - ANÁLISE DO AMBIENTE EXTERNO E CORRELAÇÕES COM OS PESQUISADOS..... 227

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 -	EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO DO PIB/GDP MUNDIAL DO ANO 10 A 2011.....	37
TABELA 2 -	PRINCIPAIS BOLSAS DE VALORES DO MUNDO EM 2012.....	43
TABELA 3 -	AS GRANDES REGIÕES MUNDIAIS, POPULAÇÃO, RENDA PER CAPITA E PERCENTUAL DE POBREZA EM 2012	43
TABELA 4 -	PRODUÇÃO DE ENERGIA MUNDIAL ENTRE 1973 E 2035.....	44
TABELA 5 -	MAIORES INSTITUIÇÕES BANCÁRIAS DO MUNDO.....	58
TABELA 6 -	FINANCIAMENTOS DO WORLD BANK GROUP NO BRASIL POR SEGMENTO EM 2012.....	60
TABELA 7 -	PROJETOS FINANCIADOS PELO WORLD BANK GROUP NO BRASIL ENTRE 2004 E 2009.....	62
TABELA 8 -	PROJETOS APOIADOS PELO BNDES ENTRE 1999 E 2009	66
TABELA 9 -	PROJETOS APOIADOS PELO BNDES NA ÁREA DE ENERGIA ENTRE 2003 E 2008.....	67
TABELA 10 -	PREVISÃO DE GERAÇÃO, TRANSMISSÃO E DISTRIBUIÇÃO ELÉTRICA APOIADOS PELO BNDES.....	67
TABELA 11 -	INVESTIMENTOS DO PAC 2 NO BRASIL ATÉ 2011.....	72
TABELA 12 -	CONSUMO DE ENERGIA NO MUNDO POR FONTE E SETORES ECONÔMICOS ENTRE 1973 E 2009.....	81
TABELA 13 -	PANORAMA DAS RESERVAS, PRODUÇÃO, CONSUMO E PREÇO DO PETRÓLEO ENTRE 2002 E 2011.....	84
TABELA 14 -	SETORES DA INDUSTRIA QUE SÃO INFLUENCIADOS PELA CADEIA PETROLÍFERA.....	86
TABELA 15 -	RESERVAS E PRODUÇÃO BRASILEIRA DE PETRÓLEO ENTRE 2002 E 2011.....	87
TABELA 16 -	EMPRESAS QUE EXPLORAM O PETRÓLEO E GÁS NATURAL NO BRASIL.....	88
TABELA 17 -	PRODUÇÃO MUNDIAL DE CARVÃO EM 2012.....	91
TABELA 18 -	PRODUÇÃO MUNDIAL DE CARVÃO E AÇO EM 2012.....	92
TABELA 19 -	QUADRO MUNDIAL DE REATORES NUCLEARES NO MUNDO DE 1950 ATÉ 2010.....	96
TABELA 20 -	SITUAÇÃO E PREVISÃO DE PRODUÇÃO DE ENERGIA NUCLEAR POR PAÍSES.....	97
TABELA 21 -	ÍNDICES DE DESEMPENHO ECONÔMICO DO BRASIL ENTRE 2003 E 2011.....	102
TABELA 22 -	MATRIZ DE ENERGIA ELÉTRICA NO BRASIL EM 2012.....	104
TABELA 23 -	INVESTIMENTOS DO BNDES EM ENERGIA ELÉTRICA DE 2003 A 2012.....	109
TABELA 24 -	NÍVEL DE UTILIZAÇÃO DO POTENCIAL HIDROGRÁFICO DO BRASIL.....	112
TABELA 25 -	CAPACIDADE MUNDIAL DE ENERGIA EÓLICA INSTALADA...	116
TABELA 26-	EVOLUÇÃO DA MATRIZ DE ENERGIA ELÉTRICA NO BRASIL ENTRE 2004 E 2012.....	117
TABELA 27 -	DISTRIBUIÇÃO DA ENERGIA EÓLICA NO BRASIL.....	120
TABELA 28 -	GERAÇÃO DE ENERGIA EÓLICA E HÍDRICA NO SUL DO BRASIL EM 2012.....	119

TABELA 29 - EVOLUÇÃO DE DADOS SOCIOECONÔMICOS DE ÁGUA DOCE..... 207
TABELA 30 - PROJEÇÃO ECONÔMICA ESTIMADA DO PARQUE EÓLICO... 221

LISTA DE SIGLAS

AID	-	Associação Internacional de Desenvolvimento
ABEEOLICA	-	Associação Brasileira de Energia Eólica
ACL	-	Ambiente de Contratação Livre
ACR	-	Ambiente de Contratação Regulado
AD	-	Análise do Discurso
AEE	-	Associação Eólica de Espanha
ANEEL	-	Agência Nacional de Energia Elétrica
ANP	-	Agência Nacional do Petróleo
AUDEE	-	Associação Eólica do Uruguai
BIG	-	Banco de Informações da Geração
BIRD	-	Banco Internacional para a Reconstrução e Desenvolvimento
BIRD	-	Banco Interamericano Regional para o Desenvolvimeno
BM&FBOVESPA	-	Bolsa de Valores de São Paulo
BNDES	-	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CCC	-	Causação Circular Cumulativa
CE	-	Crescimento Econômico
CGH	-	Centrais Geradoras Hidrelétricas (até 1 MW de potência instalada)
CIAI	-	Centro Internacional para Arbitragem sobre Investimentos
CMSE	-	Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico
CVM	-	Comissão de Valores Imobiliários
DE	-	Desenvolvimento Econômico
DR	-	Desenvolvimento Regional
ECT	-	Economia dos Custos de Transação
ECT	-	Economia dos Custos de Transação
EPE	-	Empresa de Pesquisa Energética
FAO	-	Organização Internacional para a Alimentaçãoe Agricultura
FINEP	-	Financiadora de Estudos e Projetos
FMI	-	Fundo Monetário Internacional
GDP	-	Gross Devolopement Product
GWEC	-	Global Wind Energy Concuil
IBGE	-	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICG	-	Instalação de Centrais de Geração

IDHm	-	Indice de Desenvolvimento Humano Municipal
IEA	-	International Energy Agency
IEE	-	Índice de Energia Elétrica
IFC	-	International Finance Corporation
IMF	-	International Monetary Found
INPC	-	Índice Nacional de Preços do Consumidor
IPEA	-	Instituto de Pesquisa Economica Aplicada
KW/MW/GW	-	Kilowats/ Megawats/ Gigawats
MIGA	-	Agência Multilateral de Garantia de Investimentos
NEI	-	Nova Econômia Institucional
ODM	-	Objetivos de Desenvolvimento para o Milênio
OECD	-	Organisation for Economic Co-operation and Development
OICA	-	Organização Internacional dos Fabricantes de Veículos Automotores
OMD	-	Objectifs du Millénaire pour le Développement
ONSE	-	Operador Nacional do Sistema Elétrico
ONU	-	Organization Nation Uniteds
OPEP	-	Organização dos Países Exportadores de Petróleo
P&D	-	Pesquisa e Desenvolvimento
PAC	-	Programa de Aceleração do Crescimento
PACTI	-	Plano de Ação em Ciência Tecnologia e Inovação
PCH	-	Pequena Central Hidrelétrica (de 1,1 MW a 30 MW)
PDE	-	Programa de Fomento à Pesquisa em Desenvolvimento Econômico
PEST-A	-	Político, Econômico, Social, Tecnologico e Ambiental
PIB	-	Produto Interno Bruto
PNMC	-	Política Nacional de Mudanças Climáticas
PNUD	-	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PROCEL	-	Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica
PROINFA	-	Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica
SFN	-	Sistema Financeiro Nacional
SIN	-	Sistema Integrado Nacional
SWOT	-	Strenghs, Weaknesses, Opportunities e Threats
TCU	-	Tribunal de Contas da União
TEP	-	Tonelada Equivalente de Petróleo

UHE	-	Usina Hidrelétrica de Energia (com mais de 30 MW)
VAF	-	Valor Adicionado Fiscal
WBG	-	World Bank Goup
WNA	-	Word Nuclear Association
WNU	-	Word Nuclear University

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO		20
ESQUEMA RELACIONAL		24
CAPITULO 1	**VISAO GLOBAL DO CRESCIMENTO SOCIOECONÔMICO**	**26**
1.1	ESTADO E ECONOMIA	29
1.2	ECONOMIA MUNDIAL	39
1.3	CRISE SOCIOECONOMICA: ALIMENTO E ENERGIA	46
1.4	CONTEXTO ECONÔMICO BRASILEIRO	52
1.4.1	Financiamento e Investimento	52
1.4.1.1	Financiamento internacional: the World Bank Group	55
1.4.1.2	Investimento público nacional: BNDES	63
1.4.2	Fortalecimento e Expansão da Economia Brasileira	69
1.4.2.1	Programa de Aceleração do Crescimento (PAC)	70
1.5	ENERGIA PARA A HUMANIDADE	75
1.5.1	A Energia Elétrica	77
1.6	ENERGIA NÃO-RENOVÁVEL	82
1.6.1	Energia Fóssil	82
1.6.2	Petróleo	83
1.6.3	Carvão	91
1.6.4	Gás Natural	93
1.6.5	Energia Nuclear	94
CAPITULO 2	**ENERGIAS E DESENVOLVIMENTO SOCIOECONOMICO REGIONAL**	100
2.1	CONTEXTO ENERGÉTICO BRASILEIRO	101
2.2	ENERGIA ELÉTRICA RENOVÁVEL	103
2.2.1	Situação	103
2.2.2	Evolução	104
2.2.3	Política Financeira	107
2.2.4	Energia Hídrica	110
2.3	ENERGIA EÓLICA	115
2.3.1	Situação	115
2.3.2	Mudanças	120
2.3.3	Estrutura Legal	123
2.3.4	Benefícios	125
2.3.5	Limitadores	126
CAPITULO 3	**FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**	131
3.1	PRESSUPOSTOS	133
3.2	ABORDAGENS	138
3.2.1	Mudança de Postura	140
3.2.2	Tempo de Responsabilidade	141
3.2.3	Homo Economicus	144
3.2.4	Utilitarismo	146
3.2.5	Nova concepção: Biorregionalismo	148
3.2.6	Pensamento Complexo	149
3.3	CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO	151
3.3.1	Crescimento e Desenvolvimento Econômico	153
3.3.2	Desenvolvimento Regional e o Estado	154
3.3.3	Papel das Instituições	160

3.3.3.1 Firma, instituição e organização..... 161
3.3.3.2 Custos de transação..... 162
3.3.3.3 Contratos nas transações..... 165
3.3.3.4 Custos de transação no contexto energético..... 166
3.4 CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL..... 167
3.4.1 Sustentabilidade Ambiental..... 170
3.4.2 Sustentabilidade Energética..... 174
3.4.3 Energia Eólica Comunitária..... 177
CAPITULO 4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS..... 181
4.1 MÉTODO DE PESQUISA..... 183
4.2 Método de Análise..... 187
4.2.1 Análise de Discurso (AD)..... 187
4.2.2 Características..... 189
4.2.3 Ideologia e Poder..... 191
4.2.3.1 Ideologia..... 191
4.2.3.2 Poder..... 194
4.2.4 Ponto de Vista..... 195
4.3 MÉTODO DE ORGANIZAÇÃO..... 197
4.3.1 Método SWOT..... 199
4.3.2 Método PEST-A..... 200
4.4 CONTEXTUALIZAÇÃO DO PARQUE EÓLICO ÁGUA DOCE..... 202
4.4.1 Localização do Parque Eólico..... 202
4.4.2 Caracterização Socioeconômica do Município de Água Doce/SC..... 203
4.4.3 Energia Eólica no Município de Água Doce/SC..... 208
4.4.3.1 Contexto eólico do município..... 208
4.4.3.2 Energia eólica de Água Doce como informação..... 209
4.4.4 Caracterização do Grupo IMPSA..... 212
CAPITULO 5 DISCUSSÃO E ANALISE DOS RESULTADOS..... 215
5.1 ENERGIA EÓLICA DO PONTO DE VISTA DO PODER EXECUTIVO DE ÁGUA DOCE..... 217
5.2 ENERGIA EÓLICA DO PONTO DE VISTA DO GRUPO IMPSA... 218
5.3 ENERGIA EÓLICA DO PONTO DE VISTA DOS PROPRIETÁRIOS DE TERRAS ARRENDADAS..... 222
5.4 APLICAÇÃO DO MÉTODO DE ORGANIZAÇÃO..... 225
5.4.1 Análise do Ambiente Interno..... 226
5.4.2 Análise do Ambiente Externo..... 227
5.4.3 Considerações da Análise..... 228
CONSIDERAÇÕES FINAIS..... 232
REFERÊNCIAS..... 239
DOCUMENTOS CONSULTADOS..... 268
ANEXOS..... 279

INTRODUÇÃO

O homem pode ser concebido como a existência darwiniana, a evolução de uma espécie de vida. Também pode ser analisado como organização molecular complexa, que possui autodeterminação; ou ainda, pode ser investigado como ser que busca o autoconhecimento e almeja realizar-se nas relações sociais, transcendentais e espaciotemporais onde vive. O olhar histórico permite verificar a evolução do homem quanto à sua organização social, cujas relações de vida são complexas e o conhecimento torna-se o elo na convivência do homem com a "comunidade de vida" (BOFF, 2012)[1]. Por vezes, o homem exerce poder de administrador (sujeito) desta comunidade, determinando sua trajetória histórica. Em outros momentos vê-se refém (objeto) das limitações naturais e condicionado a adaptações circunstâncias espaciotemporais. Neste pêndulo elíptico (relação) da evolução, se constrói a necessidade de diferentes formas de energia utilizadas pelo homem.

Neste momento da história da existência do ser humano, a coletividade passa por desafios decisivos. A crise de energia é uma delas, tendo em vista que a civilização está na encruzilhada da produção, da gestão e da utilização energética. O nível de produção e consumo do conjunto do *homo sapiens,* denominado humanidade[2], necessita ser reavaliado. Diferentes fontes de energia subsidiaram o estágio de crescimento e desenvolvimento social e econômico da atualidade. A força das águas e dos ventos foram as primeiras fontes mecânicas de energia utilizadas pelo homem. Elas impulsionaram a navegação para as grandes explorações em diferentes áreas e tempos do planeta. Após a revolução industrial, o domínio de novas tecnologias possibilitou a utilização da energia fóssil, não renovável (carvão, petróleo e gás natural), tornado-se a força propulsora da produção e do consumo individual e de massa. No século passado, no término das grandes guerras mundiais, a tecnologia nuclear possibilitou nova forma de produção de energia e expandiu o poder de destruição da comunidade de vida.

---

1 Comunidade de vida é expressão utilizada por Leonardo Boff, para designar o meio ambiente, os minerais, os vegetais e os animais, incluindo toda relação de vida da biosfera terrestre. In: BOFF, L. **Sustentabilidade: o que é e o que não é.** Petrópolis: Vozes. 2012.

2 Humanidade é expressão que deveria designar solidariedade, convivência, tolerância e fraternidade entre os seres humanos e os demais seres vivos, se considerarmos a utilidade do conhecimento desenvolvido pelas ciências relativas ao homem. Pelo contrário, percebe-se "desumanidade" em relação ao contexto estudado.

Nessa trajetória, a concepção de homem modificou-se, exigindo adaptações dos sistemas sociais e econômicos. No modelo atual de sociedade humana, prevalece a imagem hedônica de conforto e da possibilidade de realização dos sonhos individuais arquitetados pelo ser humano. Para isso, o sistema de produção expandiu-se mundialmente, tornado-se a alavanca econômica da organização social moderna. O consumo individual e de massa se antepõe às necessidades humanas, movendo a máquina das relações pessoais e sociais. As empresas (organizações) produzem localmente, mas comercializam seus produtos globalmente, para atender ao consumo e suprir a produção. Restabelece-se um ciclo de relações entre estas duas forças, que movimentam todos os setores da sociedade: produtivo, comercial, intelectual, político, religioso, etc. Organizado em forma de instituições sociais, o homem estabelece uma série de regras para manter essas organizações e projetar o destino da humanidade.

Ilimitado em seus desejos e limitado em sua condição de existência, a trajetória da humanidade levou à crise de energia. O exagero nas reservas das fontes não renováveis trouxe consequências para a condição de existência do homem em sua comunidade de vida. Então, as fontes de energias renováveis tornaram-se alternativas relevantes para satisfazer a demanda crescente da equação produção-consumo, fazendo surgir o conceito de sustentabilidade: prover o presente sem comprometer o futuro, se isto for factível.

A produção-consumo tende a se tornar homogênea em todas as culturas. Contudo ela é heterogênea, em se tratando da participação das pessoas, especialmente no bônus dessa relação. Apesar da fragmentação do conhecimento que, hegemonicamente, está a serviço desta relação estabelecida, surgem diversas concepções de Estado, com maior ou menor participação dos governos no setor privado; percebeu-se a necessidade de estabelecer políticas e programas que possibilitassem o desenvolvimento e crescimento mais homogêneo e regionalizado (desenvolvimento regional).

No desenvolvimento de políticas energéticas eficientes e eficazes, devem-se considerar quatro fatores para a expansão da produção energética. O primeiro é a evolução do domínio da tecnologia de exploração, de produção, de transformação e de distribuição da energia. Depois, tem-se a importância econômica de cada fonte de energia que é assimilada pelo sistema capitalista, que domina a estrutura e organiza a sociedade. Em terceiro lugar, está o crescente consumo de energia e sua

relação com a capacidade de produção, que não mede esforços para atender o mercado, buscando diferentes fontes de geração de energia. Por último tem-se a socialização dos ganhos e perdas da expansão produtiva de energia, fato que leva o homem a rever sua cultura, o que pode ser denominado de ecodesenvolvimento.

As fontes renováveis de energia parecem atender parte destas quatro razões em nível mundial, nacional e regional. No Brasil, a energia renovável hídrica já possui tradição, de tal forma que compõe a grande parte da energia elétrica da população brasileira. Mais recentemente, a energia elétrica de fontes eólicas tem-se tornado uma viabilidade de solução socioeconômica local. Três fatores poderiam explicar o crescimento da produção e do consumo de energia eólica: ela tem-se tornado economicamente viável, ecologicamente relevante e socialmente aceitável.

A concepção teórica do pensamento complexo faz-se necassária para mostrar a matriz relacional da construção pensamento socio-economico-ambiental que fundamenta este trabalho. Todavia o pensamento positivista cartesiano é de fundamental importancia para ordenar a lógica dos fatos enquanto metodologia no estudo de caso do Parque Eólico Água Doce.

Nesta perspectiva o objeto desta pesquisa possui na centralidade de seus questionamentos *verificar se o empreendimento de energia renovável do Parque Eólico Agua Doce, no município catarinense de Água Doce, teria como sustentar o desenvolvimento e crescimento economico e social no âmbito do desenvolvimento local*.

Mesmo considerando a segmentação do conhecimento (cartesianismo), almeja-se responder ao propósito do tema por meio de uma visão holística (relacional) do estudo em questão. Essa característica encontra-se na concepção e na execuçãp da pesquisa teórica, na construção do esquema de produção do trabalho, nas metodologias utilizadas e na síntese da dissertação acadêmica.

Diante desse cenário, diversas disciplinas do Mestrado em Desenvolvimento Regional e Agronegócio, da UNIOESTE, Campus Toledo, contribuíram para o embasamento motivacional e teórico deste estudo. Ele almeja, como objetivo geral, analisar a relevância socioeconômica da geração de energia eólica no desenvolvimento regional sustentável, por meio do estudo de caso do Parque Eólico Água Doce.

O trabalho se propõe, quanto aos objetivos específicos: a) analisar o crescimento econômico em âmbito mundial, relacionado à produção e demanda por

energia; b) caracterizar os aspectos do desenvolvimento econômico regional relacionado com as energias renováveis; c) abordar os princípios teóricos que sustentem as relações sócio-econômico-ambientais do estudo de caso do Parque Eólico Água Doce; d) analisar os fundamentos teóricos e práticos no contexto do parque Eólico Água Doce; e) analisar a relevância do Parque Eólico Água Doce para o crescimento e desenvolvimento regional e local em estudo.

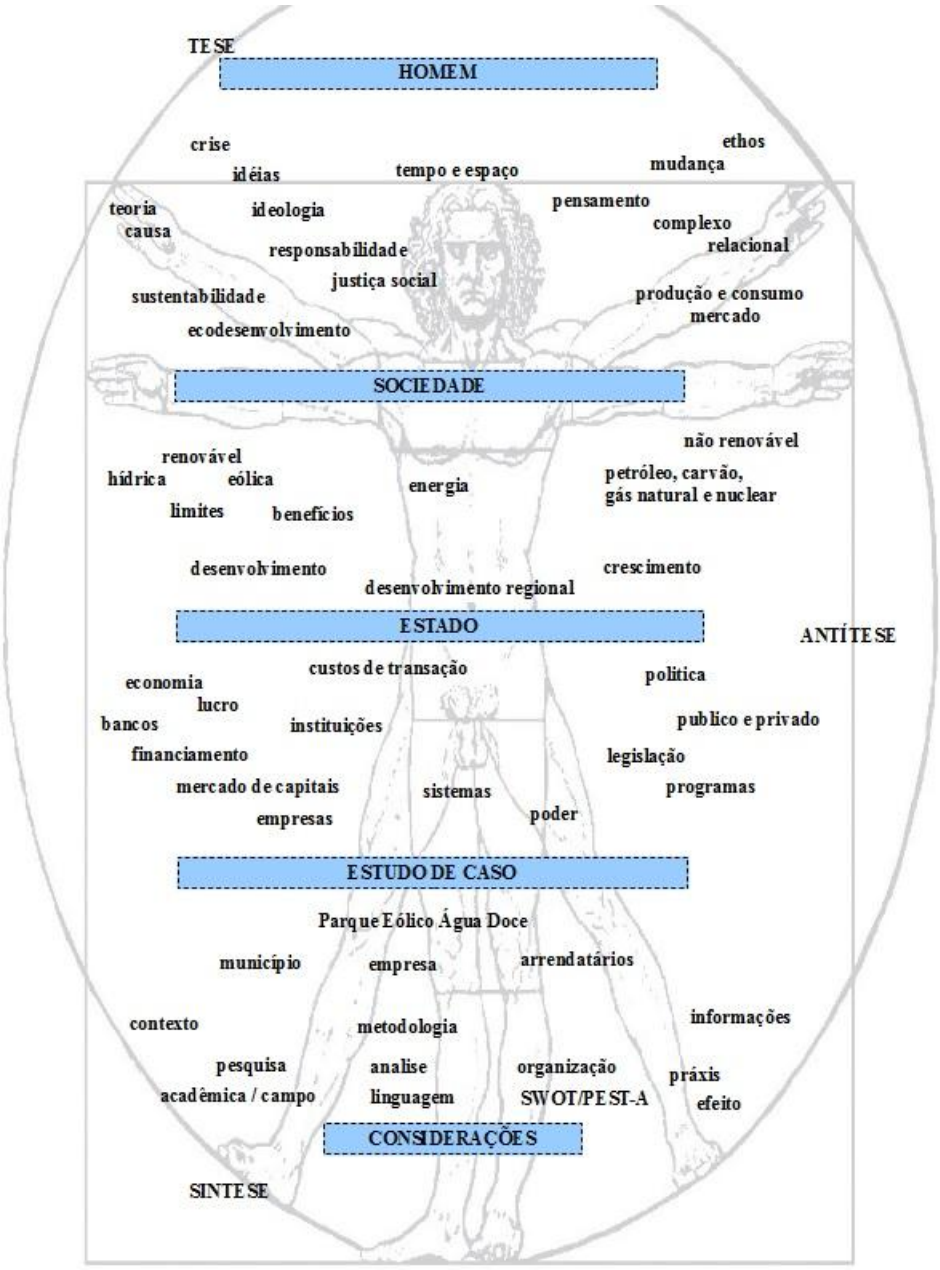
Para atender a tais expectativas, o trabalho foi estruturado em cinco capítulos: o primeiro capítulo apresenta o contexto do macro crescimento econômico, sua relação com instituições e organizações sociais e o panorama das energias não renováveis; o capítulo segundo se concentra no contexto do desenvolvimento econômico brasileiro das energias renováveis, com destaque para a energia eólica; o terceiro capítulo ressalta os fundamentos teóricos em relação à concepção de homem e de sociedade, aborda o tema do desenvolvimento e crescimento econômico e a questão da sustentabilidade; o capítulo quarto aborda as metodologias utilizadas no trabalho de pesquisa e estudo, e contextualiza os três principais envolvidos no presente estudo de caso: o município de Água Doce/SC, a empresa produtora de energia eólica e os produtores rurais, onde se instalou o parque eólico; o quinto capítulo aplica as metodologias, relaciona-os com os dados pesquisados e suas relações com o desenvolvimento regional.

Em termos de espaço geográfico, o trabalho delimitou como objeto de pesquisa a situação atual do Parque Eólico Água Doce, na divisa dos Estados de Santa Catarina e do Paraná, na microrregião denominada Campos de Palmas. A espaciotemporalidade do trabalho de pesquisa se distende aproximadamente do ano 2.000 ao 2.010, período em que ocorreu a construção e operacionalização do parque.

ESQUEMA RELACIONAL

O tema de que trata este trabalho somente pode ser compreendido se considerarmos a diversidade das relações, macro e micro contextuais, que incidem sobre o fato. Nesta intenção, sintetiza-se os principais tópicos da pesquinsa na figura 1, denominada “esquema relacional”.

FIGURA 1 - IMAGEM DAS RELAÇÕES NA ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO



Fonte: Adaptação do autor, 2013

O esquema relacional é imagem síntese que representa a estrutura do

trabalho. As palavras em destaque (homem, sociedade, estado, estudo de caso e considerações) remetem às ideias principais que norteiam a pesquisa e o desenvolvimento do trabalho. As minúsculas tecem as relações secundárias do corpo do estudo. Analisando-se o esquema de cima para baixo, tem-se a visão geral do estudo, aplicando-se o método indutivo. De baixo para cima, parte-se do estudo de caso, particular, e sua relação com os fundamentos teóricos da pesquisa; aplicar-se-ia o método dedutivo. Abaixo da palavra homem, situam-se os principais tópicos da fundamentação teórica propostas no capítulo terceiro; os temas sociedade e Estado propõe a complexa e interdependente relação de dados e informações que formam as antíteses do estudo, apresentados no capítulo primeiro e segundo; o estudo de caso, contextualiza a práxis da teoria, orientado por procedimentos metodológicos discutidas no capítulo quarto; as considerações resultam na aplicação da relação teoria-praxis e possíveis sínteses do tema proposto, descrito no capítulo quinto. O princípio do pensamento complexo permite transpor a relação linear de causa e efeito, problematizando a multiplicidade das relações socioeconômicas e suscitando possíveis compreensões das conexões estabelecidas. Neste sentido, as considerações no decorrer e ao final do trabalho possibilitam explicação, mas não encerram as discussões do problema proposto. O Homem-Vitruviano[3] remete simbolicamente à evolução do conhecimento, à necessidade de contextualização da pesquisa e ao idealismo de realização qual se reveste um trabalho acadêmico.

3 Apesar de atribuições estotéricas, o ícone do Homem Vitruviano foi concepção racional de Leonardo da Vinci (1942), intitulado: Estudo das Proporções do Corpo Humano. Inspirado no Tratado da Architectura, do arquiteto romano Marcus Vitruvius Pollio - simetria e proporção da forma humana aplicada na arquitetura - Leonardo pretendia unir ciência e a arte. Os braços e pernas extendidos ajustavam-se perfeitamento ao círculo e ao quadrado. O desenho tornou-se um símbolo do humanismo, no qual o homem era considerado o centro do universo. As medidas utilizadas por Leonardo eram da arquitetura (palma, extensão e metro cúbico). O Homem Vitruviano deveria medir idealmente 1,83 metros. In: DISCOVERYBRASIL. **Homem-Vitruviano**.Disponível em:<http://discoverybrasil.uol.com.br/web/davinci/historia/Homem-Vitruviano/> Acesso em: 20/02/2013; SCREENCIRCLES. **L'homme de Vitruve.** Disponível em<http://screencircles.wordpress.com/2008/01/03/lhomme-de-vitruve/> Acesso em: 20/02/2013

CAPÍTULO 1 VISAO GLOBAL DO CRESCIMENTO SOCIOECONÔMICO

O capítulo primeiro da dissertação apresenta alguns aspectos da relação entre Estado e economia. Principia pelo idealismo helênico, representado pela democracia e a formação histórica dos poderes do Estado: legislar, julgar e administrar a sociedade. Esta, organizou-se enfatizando a relação produção e consumo. Concomitantemente houve a organização dos sistemas sociais: destacaram-se o capitalista e o socialista. Esses enfatizam a dualidade funcional do Estado: intervencionista na economia ou subjugado ao mercado. Não ao acaso, eventos históricos como guerras e evolução tecnológica influenciaram os sistemas sociais e econômicos. Os planos econômicos têm como finalidade a melhoria e recuperação da economia dos Estados; sejam eles, consequências de eventos como a guerra ou da ação do homem sobre o meio em que vive. As relações entre o crescimento demográfico e produção econômica são contabilizadas na forma de Produto Interno Bruto, PIB. Dados mundiais deste parâmetro econômico demonstram que há diferenças significativas entre os Estados que detêm a riqueza; há Estados com mais condições de produzir e consumir, enquanto outros não são produtores nem consumidores da riqueza; não possuem domínio da tecnologia e nem sistemas socioeconômicos sólidos para tal: são os atores e os expectadores das relações econômicas. Organizações de ação internacional, como a Organização das Nações Unidas, ONU, ocupam-se das diferenças entre os "ricos e pobres", pessoas e Estados com acesso e sem acesso à riqueza produzida no mundo.

Mensurada pelo PIB, a economia mundial necessita de sistemas financeiros para administrar as relações econômicas da riqueza gerada e do consumo previsto. A história econômica apresenta momentos de crises nesta relação; elas afetam Estados, instituições e pessoas. Organizações como empresas influenciam sobremaneira as relações econômicas, sendo as bolsas de valores o principal canal de negociação. O fortalecimento do poder econômico das empresas e dos Estados influencia os níveis globais de produção e de consumo. O exercício do poder pode ser identificado: em regiões geográficas no mundo, na concentração da riqueza produzida e na distribuição da população. Índices como *renda per capita* e Indice de Desenvolvimento Humano, IDH, permitem identificar e o acesso à riqueza gerada e ao consumo de bens. As *commodities* são os produtos/bens de menor valor agregado na comercialização, mas com regras definidas, ensejadas pelas

empresas, acompanhadas pelo Estado, e acessadas pelos cidadãos. A energia é *commodity*[4] destaque; produto que cresce em importância econômica e comercial. As fontes de energia, necessárias para manter as relações comerciais, parecem estar em crise de identidade, no pensamento social, econômico e sustentável.

Um dos aspectos críticos seria a relação entre energia e alimento. Há necessidade de plano global efetivo para amenizar as discrepâncias de acesso à riqueza, entre gerá-la e consumi-la. Para tal, a ONU, vem promovendo o Programa Internacional de Desenvolvimento dos Objetivos do Milênio, ODM, com 10 metas de atuação. O Estado brasileiro está inserto no contexto dessas metas. A energia tem papel de destaque na produção e no atendimento da demanda global de alimentos. Se não houver equilíbrio nesta relação, é iminente mais uma crise global; o fator mais propenso à crise é o preço da energia e dos alimentos.

O financiamento da economia internacional, dos negócios e da comercialização é importante no equilíbrio entre economia, finanças e política; das fontes produtivas ao consumidor final. O Brasil vem destacando-se como Estado emergente neste cenário: apresenta fraco crescimento do PIB e alguma segurança para atrair investimentos. Os principais financiadores são os bancos, cuja história demonstra solidez, organização e adaptação às mudanças da economia mundial. O World Bank possui abrangência mundial; formado por cinco instituições, entre as quais o Banco Interamericano Regional para o Desenvolvimeno, BIRD, enseja financiamentos em diversos segmentos de infraestrutura; no caso do Brasil,

---

[4] *Commodity* é um termo da lingua inglesa utilizado da mesma forma no português. Segundo a Investopedia, define-se como "mercadoria". É um termo básico utilizado no comércio; aquio que é intercambiável com outras mercadorias do mesmo tipo. As commodities são mais frequentemente utilizados como insumos na produção de outros bens ou serviços. A qualidade de um dado produto pode ser ligeiramente diferente, mas é essencialmente uniforme entre os produtores. Quando elas são negociadas na Bolsa de Valores, devem atender aos padrões mínimos especificados, também conhecidos como uma nota base. O pressuposto é que que há poucas diferenças entre um produto proveniente de um produtor e o mesmo produto a partir de outro produtor - um barril de petróleo é, basicamente, o mesmo produto, independentemente do produtor. Compare-se, por exemplo, com os os produtos eletrônicos, em que a qualidade e as características de um dado produto será totalmente diferente, dependendo do produtor. Alguns exemplos tradicionais de commodities incluem grãos, ouro, carne, petróleo e gás natural. Mais recentemente, a definição se expandiu para incluir produtos financeiros, como moedas estrangeiras e índices. Os avanços tecnológicos têm acrescido novos tipos de mercadorias sendo trocadas no mercado, como por exemplo, minutos de telefonia celular e banda larga. O termo é amplamente empregado na compra e venda de mercadorias, geralmente realizada através de contratos futuros nas bolsas que padronizam a qualidade e quantidade mínima de mercadoria a ser negociada. Por exemplo, o Chicago Board of Trade estipula que um contrato de trigo é de 5.000 alqueires. In: INVESTOPEDIA**. Commodity.** Investopedia US, A Division of ValueClick, Inc.2013. Disponível em: http://www.investopedia.com/terms/c/commodity.asp. Acesso em 15/02/2013.

destacam-se empreendimentos em energia. Como fomentador público nacional, destaca-se o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, BNDES, financiador em diversos segmentos da economia; priorizando geração, transmissão e distribuição de energia, com enfoque na sustentabilidade. A agência de fomento faz parte dos projetos de revitalização da economia brasileira: PAC1 e PAC2. São programas que visam melhorar a precária infraestrutura do país, função básica do Estado. Os Programa de Aceleração do Crescimento, PACs, contemplaram empreendimentos energéticos: construção de grandes hidrelétricas, parques eólicos e melhoria na transmissão de energia. Neste intuito o Estado pretende manter o crescimento anual do PIB brasileiro, promovendo economia forte. Contudo, percebe-se o hiato entre projeto anunciado e execução dos recursos disponibilizados.

A utilização da energia como meio produtivo revela a importância da política energética. O domínio da energia não é por acaso, mas consequência do desenvolvimento tecnicocientífico; é o que fortalece empresas e Estados que detêm o conhecimento humano sobre a transformação das fontes de energia. A revolução energética ocorreu primeiramente em relação às fontes fósseis. A energia elétrica se transformou no motor da economia; cita-se, por exemplo, a história da empresa General Electric, GE. A eletricidade passou da simples função de iluminar para o desenvolvimento de tecnologias avançadas, atendendo à diversas necessidades do homem moderno. A indústria automobilística, atualmente, é a principal propulsora do consumo da energia fóssil, visando à necessidade de deslocamento humano e de bens. Também se percebe a preocupação com a energia sustentável, de fontes renováveis, que vem crescendo em quantidade e em qualidade.

A energia fóssil é a mais utilizada e disseminada, histórica e tecnologicamente. O petróleo apresenta constante aumento na produção e nas reservas mundiais. Os Estados e empresas detentores desta fonte comercializam e valorizam sua utilização; sua produção concentra riqueza em algumas partes do mundo, gera riqueza financeira e dá poder às empresas exploradoras; em destaque, na cadeia automobilística. São significativas as diferenças percentuais entre reserva, produção e preço do petróleo na última década. No Brasil, a extração do petróleo é hegemonia estatal, tem apresentado aumento nas reservas e no domínio da extração tipo *of shore*. O governo brasileiro incentiva e financia a cadeia petrolífera, sob o pretexto do impacto positivo no PIB do país. O carvão é fonte de energia para a indústria do aço; principais consumidores. A produção brasileira tem pouca

representatividade e baixo consumo. O gás natural ainda é pouco explorado; sua maior utilização é para fins domésticos. A energia nuclear possui o melhor desempenho atual e cenário futuro: crescimento na utilização e fonte com maior probabilidade de atender a demanda mundial de energia elétrica.

Apresentada a síntese do capítulo, principia-se pela a exposição de alguns aspectos da relação entre Estado e economia.

1.1 ESTADO E ECONOMIA

Mesmo antes da formação da economia como uma disciplina do conhecimento, ocorrida por volta do século XVII, temas pertinentes a ela estiveram presentes nas discussões e preocupações dos pensadores. No mundo helênico (VIII a VII a.C), Aristóteles (2000) debateu aspectos da economia, relacionando-a com a sociedade e as diferentes formas de organização da estrutura social; séculos mais tarde elas serão conhecidas como monarquia, oligarquia, aristocracia etc. Em Atenas, desenvolveu-se o conceito de Cidade-estado, denominada de *polis.* No século V a.C. a *polis* ateniense tinha uma população de cerca de 0,5 (meio) milhão de pessoas, das quais, aproximadamente 46.000 formavam os cidadãos ou homens livres, que representavam 9% da população. Foi esta pequena parcela que deu origem à organização social participativa denominada de democracia[5]. Neste ambiente, surgiram as primeiras estruturas públicas de poder para legislar, executar e julgar os cidadãos e gerir a *polis*. Para o cidadão helênico e filósofo Aristóteles, o Estado é uma associação com uma determinada finalidade; as ações dos homens nesta organização têm por fim aquilo que se considera o bem comum, que deveria atender às famílias que constituíam a sociedade. Resta saber, se o bem ao qual o filósofo ser referia, dizia respeito aos 9% dos cidadãos ou também aos demais 91% da população. Para Aristóteles o bem é um fim:

> […] por si mesmo, as armas e a força são indiferentes ao bem e ao mal: é o princípio motor que qualifica seu uso. Servir-se delas sem nenhum direito e unicamente para saciar suas paixões rapaces ou lúbricas é atrocidade e

5 The Greek word dêmokratia conjoins kratos, a term for power, and dêmos, a term for “the people.” Thus, Greek democracy is typically and rightly seen as differing from most modern forms of democracy in its emphasis on the direct participation of ordinary people in collective self-governance. In: OBER, J. What the ancient greeks can tell us about democracy. **Annual Review of Political Science**. v. 11, p. 67-91, June 2008. Disponível em: <*www.princeton.edu/~pswpc/pdfs/ober/090703.pdf*> Acesso em: 08/08/2012.

> perfídia. Seu uso só é lícito para a justiça. O discernimento e o respeito ao direito formam a base da vida social e os juízes são seus primeiros órgãos (ARISTOTELES, 2000, p. 6).

Então, seja em período de paz ou em situação de guerra, a economia diz respeito a toda a sociedade e em qualquer tempo, desde que esta esteja representada nos interesses da “Cidade-Estado”[6].

Ao longo de quase XX séculos, após o período grego, a humanidade experienciou diferentes formas de organização financeira, econômica e social: Imperialista, Feudalista, Mercantilista, Colonialista, Capitalista e Socialista, entre outras. Disseminado quase que mundialmente, a partir da noção de Estado, de Thomas Hobbes (2008), o capitalismo vem consolidando-se como sistema econômico mundial. Para Hobbes (2008), o Estado é um *Leviatã* centralizador de poder:

> […] É nele que consiste a essência do Estado, que pode ser assim definida como 'uma grande multidão institui a uma pessoa, mediante pactos recíprocos uns aos outros, para em nome de cada um como autora, poder usar a força e os recursos de todos, da maneira que considerar conveniente, para assegurar a paz e a defesa comum’. O soberano é aquele que representa essa pessoa” (Apud: MALMESBURY, 1983, p. 31).

A representação do Estado deveria defender os grandes interesses comuns, as propriedades e gerar riquezas, que seriam partilhadas entre todos; no princípio aproximado de democracia helênica.

O conceito de democracia grega consolida-se na forma de organização dos Estados-Nação. Difundido a partir do século XVIII; pelo iluminista Charles de Montesquieu (1748), no livro *L'Esprit des lois*, Montesquieu sugere a 'Separação dos Poderes', distinguindo a elaboração, execução e o julgamento do modelo das leis; como a melhor forma de organização financeira e social (ALTHUSSER, 1969). A revolução francesa grosseiramente realiza a passagem, da centralidade do absolutismo, para a participação de outros poderes (trabalhadores urbanos, camponeses e a pequena burguesia comercial) na formação do Estado, sob a bandeira da “liberté, egalité et fraternité” (BORGUETTO, 1997). A democracia ateniense vai moldando-se na evolução histórica da formação do estado moderno.

Concomitante à evolução dos sistemas de organização social, acontece a transformação das relações econômicas. O feudalismo fortaleceu as formações

6 A história e a concepção de estado e democracia é relevante para comprender a relações do Estado moderno com os cidadãos. No estudo de caso, percebe-se que o bem comum - energia eólica - é disponibilizado para o mercado, foi financiado e apoiado pelo Estado, mas os rendimentos economicos do parque são usufruídos por parcela mínima da sociedade.

territoriais, mas o sistema de produção visava basicamente à alimentação e do vestuário. O mercantilismo melhorou o sistema de transporte de longa distância, em especial por meio da engenharia da navegação, permitiu a relação econômica e cultural entre povos de diferentes territórios e a comercialização de produtos locais; entre cidades que, até então, concentravam a produção e as pessoas. Deu-se início às rotas comerciais e às feiras medievais. Em pouco tempo, a intensificação das relações comerciais mostrou a tendência à concentração de poder econômico e financeiro, e a necessidade de intervenção de um *ente*[7] social que estivesse para além das grandes companhias de navegação. O Estado passou a exercer com mais propriedade seu papel intervencionista nas relações.

A revolução industrial intensificou a produção, passou de um ritmo artesanal para o sistema de produção em escala: do consumo familiar para a geração de padrões de consumo de massa[8] (individual). O padrão consumista, deve-se, segundo Hunt (2005), porque ele se tornou um *ethos*[9] (comportamento) social dominante, onde se crê que quanto maior a renda, maior é a satisfação e a felicidade do homem. Neste sentido, salienta-se a contribuição da revolução industrial na organização social**:** diminuição do trabalho artesanal; aumento da produção de mercadorias manufaturadas com máquinas; criação de grandes empresas com a utilização em massa de trabalhadores assalariados; aumento da produção de mercadorias em menos tempo; concentração de renda nas mãos dos donos das indústrias; avanços nos sistemas de transportes a vapor, principalmente ferroviário e marítimo; desenvolvimento de novas máquinas e tecnologias voltadas para a produção de bens de consumo, surgimento de sindicatos com objetivos de defender os interesses da classe trabalhadora; aumento do êxodo rural, migração de pessoas do campo para as cidades; motivado pela criação de empregos nas

7 A utilização do termo *"ente"* refere-se ao sentido filosófico da substancialidade, da concretude e da materialidade, de um organismo que possui intencionalidade e poder de decisão. In: AZEVEDO, F. F. S. **Dicionário Analógico da Língua Portuguesa**: ideias afins/thesaurus**.** 2. Ed. Rio de Janeiro: Lexikon, 2010. p. 1-3.

8 O consumo de massa pode ser visto sob dois aspectos: enquanto uma padronização de consumo assumida por uma grande quantidade de pessoas; e como uma produção em grande escala, capaz de atender as individualidades de diferentes culturas.

9 *Ethos* is the set of beliefs, ideas, etc... about the social behaviour and relationships of a person or group: national ethos, working-class ethos and the traditional family firm is under threat. In: **CAMBRIDGE dictionaray**. Disponível em:<http://dictionary.cambridge.org/dictionary/british/ethos> Acesso em: 15/08/2012.

indústrias; aumento da poluição do ar, com a queima do carvão mineral para gerar energia para as máquinas; crescimento desordenado das cidades, impactando a mobilidade e a moradia; aumento das doenças e acidentes em função das péssimas condições de trabalho nas fábricas; e o uso, em grande quantidade, de mão de obra infantil nas fábricas. Em síntese, as alterações no sistema[10] de produção e consumo influenciaram reciprocamente as relações de poder financeiro, político e social (SALAROLI, 2011).

As principais relações sociais sensíveis às mudanças, que alteraram o modo de produção foram: as forças e as relações sociais de produção (HUNT, 2005). A divisão do trabalho é entendida como a especialização de funções, permitiu a cada pessoa criar, usar e acentuar, com máxima vantagem, qualquer diferença peculiar em aptidões e recursos. Para Adam Smith (1988), a produção é resultado direto da divisão do trabalho. Para ele, “reduzindo a atividade de cada pessoa a alguma operação simples e fazendo dela o único emprego de sua vida, necessariamente, aumenta muito a destreza do operário” (SMITH, 1988, p. 17). A especialização das tarefas permitiu agilidade, economia do tempo de execução (eficiência); e a invenção e o aprimoramento de máquinas (solução). A divisão do trabalho é uma tendência (natural) do homem, levando à permuta, ao intercâmbio e à troca de produtos, bens e serviços, um pelo outro. A diferença de talentos, expressa na produção, seria efetivamente útil ao homem, pois qualquer um poderia comprar a parcela da produção de outro talento, de acordo com suas necessidades. Na visão de Adam Smith, a divisão do trabalho, em todas as áreas da produção, levaria a riqueza universal às camadas mais baixas da população. Isto aplicaria-se-ia ao sistema capitalista (FILHO,N. 2009).

Sob a óptica socialista, há outros entendimentos referentes a essa relação econômico-social. Para esse sistema, a força do trabalho estaria representada, em parte, na mais valia. Esse princípio seria aplicado à produção do trabalhador, o que, invariavelmente, levaria a uma dinâmica da economia, a partir da ótica do

10 A relação produção-consumo é considerada um sistema porque extrapola a linearidade de produzir, comercializar e consumir. Implica compreender o deslocamento da curva da oferta (vendedores) e a curva da demanda (compradores), elevação e diminuição de preço, custo real e custo estimado, valor real e valor pago. Neste sentido, gráficos e equações são mais importantes para estabelecer parâmetros econômicos, mensurar as relações econômicas e estimar as potencialidades do mercado. Isto ocorre num macro ambiente potencial, mas não significa que é realizável; com recursos técnicos e humanos disponíveis, mas nem todos factíveis de serem utilizados; e administrado por seres humanos previsíveis, mas não pré-determinados.

trabalhador, distinta daquela dos donos de produção. Para Marx (1968), um dos idealizadores do socialismo, a *mais valia* é o lucro do capitalista (Apud: BARROS, 2009). Na divisão do trabalho, as pessoas são alienadas, tanto em relação aos frutos da produção quanto aos meios de perceber seu potencial. A alienação e a exploração do trabalho levam à acumulação do capital e ao crescimento econômico. Contudo os benefícios e lucros desse trabalho ficam com os donos da propriedade e dos meios de produção, sendo o trabalhador um mero instrumento produtivo. Com isso, ocorre a concentração econômica, em beneficio de alguns, enquanto a maioria dos “empregados” tende ao empobrecimento. Por isso, a classe trabalhadora precisa apoderar-se dos meios e do excedente da produção, levando ao novo sentido de relação econômica: o socialismo que seria uma etapa da “ditadura do proletariado”, situação em que o Estado é a instituição representativa e coordenadora para defender os interesses dos trabalhadores contra os que defendam a volta ao sistema capitalista. A etapa seguinte seria o comunismo, que se caracteriza pelo início da diminuição do poder do Estado, o desaparecimento das classes sociais, pela extinção da economia mercantil monetária e pelo fim do capitalismo; seria a implantação do socialismo em no mundo. Nesta etapa haveria o fim completo do estado e o fim do trabalho alienado (SEGATTO, 1999).

Retomandoo o pensamento de Aristóteles, este percebia, no homem helênico, que a acumulação pela acumulação levava à usura e à desonra. Para ele, a vida consiste no uso dos bens, e não na produção pela produção; ou seja, a medida do homem não seria o acúmulo da riqueza. A visão econômica de Smith, séculos posteriores, se concentra na produção, enquanto Marx (1968) centra-se no uso da produção (instrumento). Neste sentido quando a evolução da economia visa à concentração de bens, e não tem como fim a sociedade num todo, cedo ou tarde, homens e natureza sofrem as consequências desta discrepância. A evolução das tecnologias trouxe inúmeros benefícios para a espécie humana; mas o consumo exagerado vem arrastando consigo consequências desastrosas para o planeta terra, fonte e destino do habitat de homens, animais e plantas. A intensificação das transformações dos recursos naturais em bens de consumo move a economia mundial.

O desenvolvimento histórico da economia trouxe benefícios, enquanto permitiu a melhoria das condições de vida no planeta: a comodidade, o conforto da vida moderna, a evolução das tecnologias de produção (agricultura e pecuária), as

melhorias nos meios de transporte (avião, navios, trens), a evolução automotiva (motores, combustíveis, peças e sistemas), o avanço das tecnologias da informação (telefonia, informática), entre outros. Estas mudanças, enquanto bem comum e usufruto de todos, parece estar mais para o “mundo das ideias” de Platão, que para uma práxis aristotélica.

As concepções de socioeconômicas evoluiriam lentamente desde Aristóteles, passando por Hobbes (2008), Smith (2003) e Marx (1968), entre outros. Mas no século XXI, após duas Guerras Mundiais, a economia mundial sofreu fortes impactos na transformação dos bens e na forma de consumo. Tanto o Estado, quanto seus cidadãos formaram novos padrões de organização social. No caso do papel central do Estado, cita-se o fortalecimento do sistema financeiro socialista, onde o Estado exerce grande determinação na concepção socioeconômica da população. Mas, mesmo os estados capitalistas, tiveram de se readaptar para a recuperação de crises financeiras. Foi o caso, do plano Marshall, que injetou mais de $ 13 (treze) bilhões de dólares[11] para a recuperação econômica dos estados europeus pós-guerra mundial. Somado a Doutrina Trumann, visava à estimulação da expansão da produção e do consumo americano (DÁVALOS, 2009, p. 97).

Economistas americanos, no início do século XXI, desenvolveram a teoria de intervenção do Estado na economia, da poupança e do consumo. Para John Maynard Keynes (1992), os consumidores aplicam as proporções de seus gastos em bens e poupança, em função da renda. Segundo Keynes (1992), o consumo depende diretamente do montante da renda. Ele enumerou fatores subjetivos que levam o indivíduo a poupar: precaução, previdência, melhoria, independência, cálculo do consumo presente pelo futuro, orgulho e avareza. Estes fatores também sofrem influência de: instituições, organização social, hábitos de vida, crença, educação, convenção social, distribuição de renda, nível de vida e tecnologia (Apud: PEREIRA, 2010).

A intensificação das relações por meios tecnológicos (internet) e a melhoria dos meios de transporte (aéreo, marítimo, terrestre) revela a expansão mundial do desejo por um *ethos* social construído sobre o idealismo do consumo de bens duráveis e não-duráveis. Permite-se a realização das “ideias platônicas”, numa

11 Este valor financeiro é significativo, se considerarmos que o PIB/GDP mundial na década de 1950 foi estimado em aproximadamente US$ 4 trilhões de dólares.

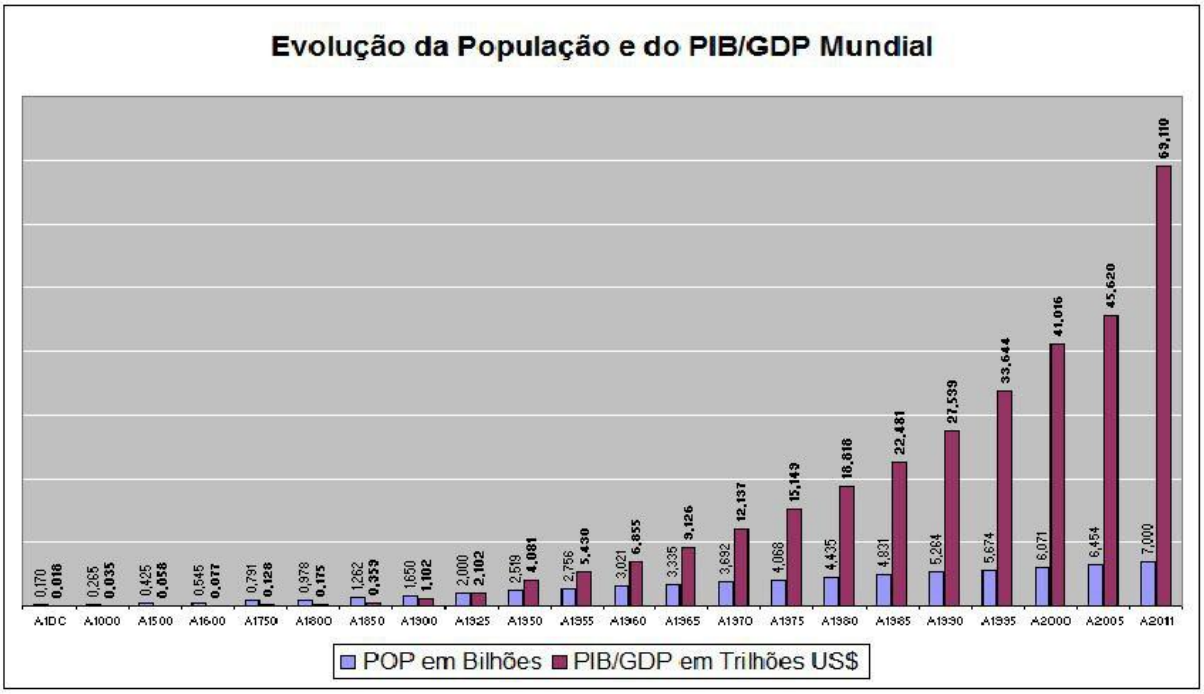
democracia de estado helênica, que da concretude aristotélico. Um termo que expressa bem essa universalização de intenções e realizações é a “globalização”. Alguns autores acreditam, que a globalização iniciou no período dos “descobrimentos” ou Mercantil (RAMALHO, 2012). Mas a globalização[12] é vista sob diferentes aspectos: das relações de poder entre estados (Antônio Negri, 2002), do conhecimento (Mario Murteira, 2003), das identidades (Stuart Hall, 2011), da cultura (Conversi, 2012) e da economia. Segundo, Bresser-Pereira (2006) o “globalismo” na sua forma hegemônica e ideológica, pretende ser o novo sistema caracterizado pela interdependência das nações. Para Morin (1996, p. 7), “vivemos uma época de mundialização, os nossos grandes problemas deixaram de ser particulares e se tornaram mundiais. Então nossa atitude deve ser mundializada também: para estar contextualizada no global.” A globalização vem demonstrando a intensificação das relações: modificação na obtenção de seus recursos, nas relações de produção e nas relações entre pessoas (*statu quo*). Segundo Alvin Toffler, vive-se na terceira revolução da história da humanidade: primeiro foi a agrícola; seguiu-se a industrial; e vive-se na revolução do conhecimento. Esta influenciada pelas transformações da tecnologia e da informação.

O planeta terra defronta-se grande desafio neste caminho de mudanças da humanidade. O planeta terra é limitado no fornecimento dos insumos de produção (recursos naturais). Contudo a espécie humana vem crescendo em quantidade de pessoas; espalha-se pelo planeta terra, em partes possíveis de serem habitadas, e aumenta a necessidade de consumir. O gráfico 1 apresenta paralelo entre a evolução populacional no mundo e o crescimento da produção mundial (riqueza)

12 O termo globalização é controverso. Pode ser compreendido como um "processo de homogeneização crescente de todas as sociedades humanas, independentemente de suas origens históricas ou heranças culturais". Há os que enfatizam a globalização como "uma intrinsecamente relacionada série de fenômenos econômicos. Estes incluem a liberalização e desregulamentação dos mercados, privatização de ativos, o recuo das funções do Estado (particularmente os de bem-estar), a difusão de tecnologia, distribuição transnacional de produção industrial (investimento estrangeiro direto), e a integração dos mercados de capitais." O americano Thomas Fridmann considera o mundo um "estado plano" ou a homogenização cultural e economica do mundo. O economista indiano Pankaj Ghemawat desfaz tal consideração argumentando que o mundo é "semiglobalizado". Nesta pesquisa, enfatiza-se a globalização como relação complexa, cultural e especialmente de interesse econômico. A rápida expansão da tecnologia revela a necessidade e a interdependência de um mundo globalizado. O crescimento e o desenvolvimento econômico mundial distribuem bonûs e ônus para todos os seres da comunidade de vida. In: REICH, S. **What is globalization?:** four possible answers. Kelloggs Institute. Working Paper #261, December 1998. Disponível em: <http://kellogg.nd.edu/publications/workingpapers/WPS/261.pdf> Acesso em: 26/08/2012

expressa pelo Produto Interno Bruto (PIB) ou Gross Domestic Products (GDP)[13].

GRÁFICO 1 - EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO DO PIB/GDP MUNDIAL - ANO 10 a 2011



Fonte: MCGAUGHEY,2013. Elaboração do autor, 2012.

Analisando-se o gráfico, percebe-se a acentuada diferença entre a evolução do quantitativo populacional e aquilo que é produzido por meio da força produtiva do homem. É interessante notar que, por quase XIX séculos, a população tinha uma produção de riqueza menor que seu crescimento vegetativo. A partir do primeiro quarto do século XX as distâncias entre as duas colunas começam a ampliar-se. Pelo gráfico 1, o *homo*[14] *sapiens*[15] moderno adentra ao século XXI com uma

13 Gross Domestic Products: the monetary value of all the finished goods and services produced within a country's borders in a specific time period, though GDP is usually calculated on an annual basis. It includes all of private and public consumption, government outlays, investments and exports less imports that occur within a defined territory. It´s equation: GDP = C + G + I + NX**,** where:"**C**" is equal to all private consumption, or consumer spending, in a nation's economy; "**G**" is the sum of government spending "**I**" is the sum of all the country's businesses spending on capital; "NX" is the nation's total net exports, calculated as total exports minus total imports. (NX = Exports – Imports). INVESTOPEDIA. **Gross Developement Product** Disponível em: <http://www.investopedia.com/dictionary/> Acesso em: 22/08/2012

14 The genus *Homo* is believed to have existed for at least two million years, and modern humans (H. sapiens sapiens) first appeared in the Upper Palaeolithic. Among several extinct species are H. habilis, H. erectus, and H. neanderthalensis. Homo. In: OXFORD PRESS UNIVERSITY. **Oxford Dictionaries**. Disponível em: <http://oxforddictionaries.com/definition/english/Homo> Acesso em: 26/08/2012

15 The modern species of humans. Archaic forms of Homo sapiens probably evolved around 300,000

acumulação de riqueza que permitiria a realização de muitas idealizações pessoais e coletivas.

Na tabela 1, contendo os mesmos dados do gráfico 1, se percebe que: a geração de riqueza sempre foi maior que o crescimento do percentual populacional; que a partir de 1950 a população tem um percentual de crescimento aproximadamente estável; que nos séculos XIX e XX houve o maior aumento da riqueza em relação ao período verificado em termos percentuais; que a crise financeira de 2008 pode ter afetado muitos estados (localmente), mas o volume de crescimento do PIB mundial não parece ter sido abalado por esta crise.

TABELA 1 - EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO E DO PIB/GDP MUNDIAL ANO 10 a 2011

ANO	1	10000	15000	1600	1750	1800	1850	1900	1925	1950	1955	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2011
População*	0,170	0,265	0,425	0,545	0,791	0,978	1,262	1,650	2,000	2,519	2,756	3,021	3,335	3,692	4,068	4,435	4,831	5,264	5,674	6,071	6,454	7,000
Evolução %		56%	60%	28%	45%	24%	29%	31%	21%	26%	9%	10%	10%	11%	10%	9%	9%	9%	8%	7%	6%	8%
PIB/GDP**	0,018	0,035	0,58	0,077	0,128	0,175	0,359	1,102	2,102	4,081	5,430	6,855	9,126	12,137	15,149	18,818	22,481	18,818	33,644	41,016	45,620	69,110
Evolução %		94%	66%	33%	66%	37%	105%	207%	91%	94%	33%	26%	33%	33%	25%	24%	19%	22%	22%	22%	11%	51%

**População em bilhões de pessoas. **PIB/GDP em trilhões de US$*
Fonte: MCGAUGHEY, 2011. Elaboração do autor, 2012.

Enquanto os dados acima apresentam um histórico de crescimento continuo da economia mundial, os relatórios da Organization Nation Uniteds (ONU)[16] demonstram alguns desafios do homem moderno em face da economia mundial. Na década de 1990, éramos 2 bilhões de *homos sapiens* miseráveis. O recente relatório

---

years ago or earlier in Africa, and anatomically modern fossils are known from about 100,000 years ago. All humans now living belong to the subspecies Homo sapiens sapiens. The closest living relative of Homo sapiens is the chimpanzee. Homo sapiens. In: HARCOURT, H. M. **Homo Sapiens**. The American Heritage Science Dictionary, Oxford Dictionaries. 2010. Disponível em: <http://science.yourdictionary.com/homo-sapiens> Acesso em: 24/08/2012

16 L'Organisation internationale des Nations Unies a été fondée en 1945, après la Seconde Guerre mondiale, par 51 pays déterminés à maintenir la paix et la sécurité internationales, à développer des relations amicales entre les nations, à promouvoir le progrès social, à instaurer de meilleures conditions de vie et à accroître le respect des droits de l'homme. Actuellement elle constitue un forum où ses 193 États Membres expriment leur opinion par l'intermédiaire de l'Assemblée générale, du Conseil de sécurité, du Conseil économique et social, des autres organes et comités. L'activité des Nations Unies couvre toutes les parties du globe. L'Organisation se consacre à un grand nombre de questions fondamentales, comme le développement durable, la protection de l'environnement et des réfugiés, les secours en cas de catastrophe, la lutte contre le terrorisme, le désarmement et la non-prolifération, la promotion de la démocratie, les droits de l'homme, l'égalité des sexes et la promotion de la femme, la gouvernance, le développement économique et social, la santé publique, le déminage et l'augmentation de la production alimentaire et bien plus encore. In:ORGANIZATION INTERNATIONALE DU NATIONS UNIS. **À propos de l´ONU**. Bienvenue aux Nations Unies. C´est votre monde. Disponível em:<http://www.un.org/fr/aboutun/index.shtml> Acesso em: 29/08/2012

da ONU, referente às metas dos *Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD),* demonstra uma melhora nos propósitos do mundo em resgatar pessoas da miséria alimentar e permitir o acesso a saúde, habitação e educação. Mas ainda resta um desafio explicar por que cerca de 1,4 bilhão de pessoas vivem na pobreza extrema, com menos de 1,25 dólares/dia (PNDU, 2012b). Outro dado impressionante é que “uma em cada cinco pessoas no planeta – ao todo 1,3 bilhão de pessoas - ainda não tem acesso à eletricidade. Cerca de 2,7 bilhões dependem de madeira, carvão, carvão vegetal ou resíduo animal para cozinhar e aquecer” (UNICRIO, 2012). Outro fator em mudança é o crescimento das populações urbanas. Cerca de metade da humanidade vive hoje em cidades. As populações urbanas se concentraram, passando de aproximadamente 750 milhões de pessoas em 1950 para 3,6 bilhões "almas"[17] em 2011. Os relatórios preveem que, até 2030, quase 60% da população mundial viverá em áreas urbanas. O desafio esta nas condições de vida das pessoas nestas concentrações humanas. Enquanto as cidades ocupam 2% do espaço da terra, são responsáveis por 70% da emissão de dióxido de carbono; além de outros desafios: problemas com a favelização, condições sanitárias, deslocamento urbano, produção alimentar etc. **(**UNIRIO, 2012).

Até o momento discutiram-se varias noções e termos utilizados: democracia, estado, economia, entre outros. Ao que se percebe, a economia possui intencionalidade e fim democrático. Mas parece que os meios para atingir tal intenção são mais deterministas que participativos. Há concepções e forças divergentes que almejam o mesmo fim. Cada momento econômico possui, em seu contexto histórico, entendimento e razão para executá-lo. É necessário tomar consciência de que mais do que sanar causas presentes, ações de ordem econômica desencadeiam efeitos futuros. Se parte destes homens possuem mais consciência sobre si e sobre a sociedade onde convivem, maior deve ser a responsabilidade de sua cultura e história atual e futura.

De posse destas informações, permite-se cogitar que o crescimento da riqueza mundial é um desafio de acesso e partilha dela, já que os níveis de distribuição desta riqueza demonstram-se desproporcionais entre regiões, países e

17 O termo, no sentido figurativo, refere-se a dois períodos históricos: no tempo da colonização do Brasil, os historiadores utilizavam a palavra ao se referirem a conquista e a contagem dos povos autoctones como quantificação de almas, no sentido de cristianização dos povos. No tempo atual, a expansão do cristianismo, por meio dos novos movimentos religiosos, quantificam seus séquitos como "almas do rebanho moderno".

internamente a estes. No item subsequente, abordam-se alguns aspectos da economia mundial que são determinantes na produção da riqueza e nas relações de poder com grandes instituições mundiais.

1.2 ECONOMIA MUNDIAL

Os Estados Modernos encontram-se numa situação de interdependência global em diversos aspectos: relações comerciais, aplicação de políticas econômicas, sistema de produção de bens e serviços, padrões de consumo, influência das tecnologias da informação, etc. Bloqueios econômicos, sanções comerciais e exclusão de grupos de Estados representativos, são formas modernas de declarar desacordos e aplicar sansões a determinados Estados que pretendem ter posturas extremamente autônomas. Em geral, a tendência é que as nações concorram para alcançar maior integração e liderança econômica mundial, perseguindo os principais modelos econômicos vigentes e considerados exemplos de politica monetária e cambial. Até meados do século XX a liderança mundial era mensurada pela riqueza do Estado utilizando como referencia o padrão ouro.

Em julho de 1944, a conferencia de Bretton Woods, definiu sistemas, regras e procedimentos para a regulamentação da política econômica internacional: criou o Banco Internacional para a Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD), que denominou-se Banco Mundial. Também organizou o Fundo Monetário Internacional (FMI), com o objetivo de ser o financiador temporário para países com dificuldades de pagamento (ROMMINGER, 2007). Neste contexto o valor do ouro foi indexado ao dólar. Considerando a experiência da Grande Depressão de 1929, verificou-se a necessidade de favorecer um sistema de mercado liberal, incentivando a cooperação econômica mundial, diminuindo barreiras comerciais, consolidando a primazia da propriedade privada e sugerindo o intervencionismo econômico do Estado na medida dos interesses da economia liberal.

Um dos índices mais utilizados para a mensuração das riquezas produzidas pela economia é o Produto Interno Bruto (PIB[18]). O PIB estima a atividade

18 O PIB (Produto Interno Bruto) é formado pela soma de gastos de consumo (C), gastos de investimento (I), compras governamentais de bens e serviços (G) e exportações (X), menos as importações (M): C+I+G+X-M= PIB. Somando a renda do exterior ganha pelos que saíram do país para trabalhar e declaram e diminuindo a renda paga aos estrangeiros forma-se o Produto Nacional Bruto (PNB). In: KRUGMAN, 2007. p. 794.

econômica de um país ou região, somando todos os bens e serviços finais produzidos naquele espaço e durante um determinado período de tempo. A modernização e a expansão das tecnologias contribuíram com a rapidez e a concentração das informações econômicas. Assim foi possível quantificar a produção, a exportação, a importação e outras relações econômicas, gerando uma série de indicadores econômicos, que permitem acessar dados quantitativos, em tempo quase real, verificando a situação econômica do país. Desta forma o Estado pode planejar políticas econômicas, controlar a produção, monitorar o consumo e promover o investimento privado. Nesta situação o Estado poderia ser intervencionista, para atenuar localmente as grandes crises globais.

Segundo Almeida, P. (2008), um sistema financeiro e monetário estável deveria fornecer liquidez para sustentar a atividade econômica, proporcionar crédito suficiente, promover ajustes em casos de desequilíbrios e promover a confiança na estabilidade do sistema. A forma e a intensidade de intervenção do Estado na economia, é apresentada de forma diferente pelas escolas econômicas, denominadas liberal e estruturalista. Na visão do pensamento de Adam Smith (2003), o Estado deve favorecer o *laissez-faire*, caso contrário o governo estaria interferindo nos direitos e liberdades individuais. A regulação e os subsídios do Estado só serviriam a grupos de interesse e restringiria a concorrência no mercado. Mas, na ocorrência de diversas crises econômicas, haveria necessidade de intervenção do Estado para o controle do mercado, como têm explicado os seguidores da teoria keynesiana.

A Grande Crise Econômica de 1929, ocorrida a partir dos Estados Unidos, não foi única e a última crise no sistema financeiro mundial. Segundo Almeida, P. (2008), outras crises ocorreram entre 1930 e 1931, financiamento americano na guerra; 1950 a 1960, sistema cambial; 1974 a 1975, preço do petróleo; 1982 a 1987, inflação e deflação; 1995 a 2001, mercados financeiros; 2008 a 2009, mercado imobiliário; 2011 até o momento, mercado comum europeu. Como o sistema financeiro mundial é interdependente, uma crise na economia local, pode ser percebida em vários setores do país e/ou em diferentes regiões do mundo. A extensão das ultimas crises mundiais pode ser verificada pelas oscilações do maior “balcão de negócios mundiais”, acessível a qualquer cidadão: as bolsas de valores.

As bolsas de valores são instituições administradoras de mercados, em que ocorrem negociações de valores mobiliários. Nas bolsas, as companhias, seguindo regras e normas próprias, negociam títulos e valores mobiliários, tais como ações de companhias abertas, publicas e privadas; títulos privados de renda fixa; derivativos agropecuários, *commodities;* derivativos financeiros, entre outros valores mobiliários. Entre as várias funções das bolsas destacam-se: ambiente estruturado e transparende na realização de negócios do país, levantamento de capital para expansão das companhias, venda de ações; redistribuição da renda para os sócios; aprimoramento da Governança Corporativa das empresas; oportunidades de investimento e "termometro" para verificar a situação da economia global (CVM, 2012).

A Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuros de São Paulo (BMF&BOVESPA S/A), é a principal bolsa de valores do Brasil e a maior da America Latina. Segundo o Relatório Anual da Bovespa, em 2011, esta bolsa de valores, situada num país em desenvolvimento, é uma das maiores do mundo (BM&FBOVESPA, 2011). As quatro maiores bolsas de valores do mundo neste ano foram: Frankfurt, Chicago, Hong Kong, BMF&Bovespa e Nova York. No Brasil, as bolsas são reguladas e fiscalizadas pela Comissão de Valores Imobiliários, CVM. Por meio de corretoras, registradas no Banco do Brasil, os investidores (cidadãos, empresas, fundos de investimento, governo etc.) têm acesso aos sistemas de negociação para efetuarem suas transações de compra e venda desses valores**.** No cenário global é visível o interesse dos investidores na Bolsa de Valores do Brasil, que passou de R$ 135 bilhões de reais em 2002 para R$ 1,603 trilhão em fevereiro de 2012 (MINISTERIO DA FAZENDA, 2012)

Dos sete indicadores setoriais da BM&FBOVESPA, o Índice de Energia Elétrica (IEE) foi o primeiro a ser lançado em agosto de 1996, com o objetivo de medir o desempenho do setor de energia elétrica. Constitui um instrumento que permitiu avaliar a *performance* de carteiras especializadas nesse setor. Em 2011 foi negociado aproximadamente R$ 1,61 trilhão de reais na BM&F (BM&FBOVESPA, 2011). Deste valor, cerca de 6,2% corresponderam ao segmento de Energia Elétrica e 27,1% no setor de Petróleo, Gás e Biocombustíveis. Juntos, os dois setores representaram R$ 355 bilhões de reais no Brasil.

No ano de 2000, entre as 100 maiores economias mundiais, 55 eram empresas, segundo a Conferência da Organização das Nações Unidas (ONU), para

o Comércio e Desenvolvimento (NORA, 2013). Em 2009, destas 100 economias, 44 eram empresas que somavam 6,4 trilhões de dólares ou 11% do PIB mundial. Elas empregavam 13,5 milhões de pessoas ou 0,4% da população economicamente ativa. Segundo a revista CNNMoney (2011), as 500 maiores empresas do mundo, representavam aproximadamente US$ 26 trilhões de dólares. Destas, 34,2% tinham sede na Europa (171 empresas), das quais 145 reunidas em 7 países; 31.2% estavam na Ásia (156 empresas), das quais 143 concentradas em 3 países; e 28,8% na América do Norte (144 empresas), limitadas a 2 países. Ou seja, 12 países dos 189 que integram a ONU, acumulavam 94,2% das 500 maiores empresas do mundo (CNNMoney, 2011). O valor destas companhias somava o montante de riqueza (PIB) acima da maioria os países do mundo. Estas empresas acabam exercendo influência econômica e politica sobre as relações socioeconômicas nos Estados e nas relações comerciais entre nações, sem limite de territórios, continentes e governos. Para exemplificar, em 2010, a Nestlé entrou em acordo com a ONU, a fim de orientar os seus principais executivos, também denominados de CEO[19] do mundo, a influenciarem o mínimo possível nas questões alimentares de crianças nos países onde a empresa comercializava seus produtos, fim de não substituir o alimento materno pelo alimento industrializado por eles.

Uma característica comum destas grandes empresas é a abertura de capital, disponibilizando uma parcela da empresa, em forma de as ações, nas bolsas de valores do mundo. Isto significa que muitas pessoas também fazem parte do capital da empresa, disponíveis no maior balcão de negócios do mundo: as bolsas de valores. Na tabela 2, apresenta-se a relação das 10 maiores bolsas de valores do mundo, sua equivalência econômica e representatividade em termos percentuais:

[19] CEO – Chief Executive Officer **:** Hierarquicamente, este profissional tem todas as funções da empresa abaixo de si, com exceção do presidente do conselho, também conhecido como "chairman", a menos que este CEO tenha poder para acumular as duas funções. Pode ser chamado de principal executivo, presidente, superintendente, diretor-geral. É a pessoa que está sempre pronta para a tomada de decisões. O termo é de origem sueca, que significa “o homem que representa os interesses”. Como “ouvidor”, este profissional tem por missão intermediar a comunicação. In: CONSELHO REGIONAL DE ADMINISTRAÇÃO DO PARANÁ. Termos Profissionais. Disponível em: http://www.cra-pr.org.br/termos.html. Acesso em: 06/09/2012.

TABELA 2 - PRINCIPAIS BOLSAS DE VALORES DO MUNDO EM 2012

BOLSA DE VALORES	US$ Bilhões	Participação
1ª Frankfurt	34,38	21,3%
2ª Chicago (CME)	27,77	17,2%
3ª Hong Kong	21,62	13,4%
4ª Bovespa (BM&F)	20,34	12,6%
5ª Nova York (Nyse Euronext)	17,92	11,1%
6º Intercontinental (ICE-EUA)	9,42	5,8%
7ª Nymex (EUA)	8,94	5,5%
8ª Londres	9,408	5,8%
9ª Austrália	6,617	4,1%
10ª OMX (países bálticos e nórdicos)	5,036	3,1%
TOTAL	**161,454**	100%

Fonte: R7Noticias,2012. Adaptação do autor,2012.

Neste cenário de globalização da economia, as Bolsas de Valores evidenciam a influência dos países concentradores de riqueza (PIB) do planeta no balcão de negociações mundiais. Equivale a dizer o poder econômico e de decisão sobre a produção de bens e serviços no mundo. Dos 189 países que integram a ONU, os países do grupo denominado G20[20] possuem forte determinação na economia mundial, influenciando Sistemas Financeiros Nacionais e decisões políticas que repercutem em todos os países, mas especialmente nas nações periféricas do ciclo econômico. O grupo do G20 representa cerca de 85% da economia mundial e 2/3 (dois terços) da população do mundo. Pelos dados do Banco Mundial de 2005, que analisa 146 economias do mundo; os países do G20, representava 13,7% das nações do mundo, possuíam US$ 38,392 trilhões de dólares e aproximadamente 4,227 bilhões de pessoas. Isto ocasiona forte impacto na produção mundial, nas relações comercias e nos padrões de consumo das pessoas. Na tabela 3, pode-se visualizar a riqueza do mundo (PIB), o contingente populacional (força produtiva) e a renda *per capita* (consumidores), formando as grandes regiões do mundo:

TABELA 3 - AS GRANDES REGIÕES MUNDIAIS, POPULAÇÃO, RENDA PER CAPITA E PERCENTUAL DE POBREZA EM 2012

Regiões Mundiais	PIB*		População**		Renda *Per Capita****	Pobreza*****
OECD-EUROSTAT	$36.171,90	80,08%	1.381	21,78%	$26.188,75	0,50%
ASIA PACIF	$4.892,30	10,83%	3.346	52,77%	$1.462,00	14,30%
SOUTH AMERICA	$1.601,70	3,55%	366	5,77%	$4.378,62	6,50%
CIS	$967,80	2,14%	247	3,89%	$3.924,57	2,70%
AFRICA	$839,20	1,86%	826	13,02%	$1.016,35	47,50%
WEST ASIA	$694,50	1,54%	176	2,77%	$3.955,01	36,00%
	$45.167,40	100%	**6.341**	100%	**$7.122,85**	

* Produto Interno Bruto em Bilhões de Dólares; ** Em milhões de pessoas; ***Distribuição média do PIB e População; ****População vivendo abaixo da pobreza com $1,25/dia

Fonte: Worldbank, 2012. Adaptação do autor,2012.

20 Criado em 1999, o G20 integra os sete países mais industrializados do mundo: Estados Unidos, Reino Unido, Canadá, França, Itália, Japão, Alemanha; as economias emergentes: Argentina, Austrália, Brasil, China, Índia, Indonésia, México, Rússia, Arábia Saudita, África do Sul, Coreia do Sul, Turquia e a União Européia, exceto os países citados na União Européia.

Considerando um pouco de geografia econômica e geopolítica, pode-se perceber que há distâncias econômicas e populacionais entre as grandes regiões do mundo. Também a riqueza está situada de forma heterogênea para as pessoas. E a distribuição da “renda *per capita*” possui grandes diferenças: 21,8% da população acumulam 80% da riqueza; reforçando a ideia de riqueza concentrada e expansão populacional. Uma das limitações apresentadas pelo índice PIB e sua distribuição *per capita* é que o cálculo considera uma distribuição homogênea da riqueza produzida (acumulada) para os cidadãos de uma nação; também não considera a sazonalidade de ganhos anuais, o que não representa a realidade da população. A isto denomina-se de desigualdade social, que ocorre entre as grandes divisões geográficas do mundo; ou entre nações e internamente aos países, formando as desigualdades regionais. Para a mensuração social e não apenas financeira, os economistas Amartya Sem e Mahbub ul Haq (Apud: PNDU, 2012), criaram em 1993, o Indíce de Desenvolvimento Humano (IDH), que vem sendo usado desde aquele ano pelo Programa das Nações Unidas referente ao desenvolvimento do sistema financeiro e dos resultados socioeconômicos dos paíse .

Como indicador das riquezas mundiais, o FMI utiliza vários índices, entre os quais o que norteia as relações comerciais e cambiais no mundo; no caso, os preços de *commodities.* Estas são divididas em quatro principais grupos: energia, metais, alimentos/bebidas e matérias-primas (WORLDBANK, 2012). Neste trabalho destaca-se o grupo da energia, que influencia extensa cadeia produtiva. Na tabela 4, apresenta-se a produção de energia no mundo nas últimas quatro décadas e a previsão para os próximos anos.

TABELA 4 - PRODUÇÃO DE ENERGIA MUNDIAL ENTRE 1973 E 2035

Período	**1973**		**2009**		**1973 a 2009**		**2035**		**Evolução**
Produção	Mtoe	%	Mtoe	%	Mtoe	%	Mtoe	%	2009 a 2035
Petróleo	2.811	46,00%	3.985	32,80%	1.174	41,80%	5.017	27,80%	25,90%
Carvão	1.503	24,60%	3.035	27,20%	1.801	119,80%	50.288	29,30%	60,00%
Outros*	654	10,70%	1.336	11,00%	682	104,30%	2.184	12,10%	63,50%
Hidro	110	1,80%	279	2,30%	169	154,10%	433	2,40%	55,00%
Nuclear	55	0,90%	705	5,80%	650	1181,30%	1.083	6,00%	53,70%
Gás Natural	978	16,00%	2.539	20,90%	1.562	159,70%	4.043	22,40%	59,20%
Mtoe**	**6.111**	**100,00%**	**12.150**	**100,00%**	**6.039**	**98,80%**	**18.048**	**32,70%**	**48,50%**

*Outros: biocombustível, geométrico, solar, eólica, etc; **Mteo: equivalente a milhões de toneladas de petróleo.
Fonte: International Energy Agency (IEA)/2011. Adaptação do autor, 2012.

Observa-se que entre os anos 1973 e 2009 ocorreu a duplicação no total de produção de energia. Prevê-se o crescimento do consumo em aproximadamente

50% nas próximas duas décadas. No que se refere aos tipos de fontes de energia, contudo, a proporção de aumento é bem diferenciada. Constata-se a diminuição na participação do petróleo e a previsão de declínio até 2035. O destaque foi o aumento percentual (1.181%) na produção da energia nuclear. Houve também aumento na produção de energia de fontes renováveis, com destaque para a energia hidrelétrica. Na década de 70, as energias de fontes não renováveis (hidro e outros) representavam 12,5%, e tenderá a aumentar a participação global nos próximos anos. A preocupação fica por conta da utilização do carvão, fonte não-renovável, que pende ao crescimento no consumo global (INTERNATIONAL ENERGY AGENCY, 2012).

Em síntese, a energia é uma *commodity* com ótimas perspectivas de futuro; portanto seria boa opção, certa de fartos rendimentos, para os investidores em ações de empresas de geração de energia. Isto influenciaria a cadeia de produtiva de energia e as negociações dela nas bolsas de valores. Mas a energia pode ser compreendida como causa e como consequência do aumento na produção geral. No sentido de causa, porque a energia passa a ser uma necessidade para a manutenção social e econômica da estrutura social. Como consequência, porque é vista como escassez de recursos, donde a necessidade de diversificação das fontes de energia para suprir a demanda. Se considerarmos o crescimento percentual do PIB mundial nos últimos quinquênios e os dados de consumo de energia na tabela 4, pode-se prever constante aumento na demanda energética. Anseia-se que o aumento da riqueza seja mais homogênea entre as grandes regiões do mundo. Em consequência a partilha da produção seria mais distributiva e menos concentradora, possibilitando menores diferenças na estimativa de renda *per capita mundial.* Para a manutenção do crescimento será necessário aumentar proporcionalmente os níveis níveis mundiais de produção e de consumo de energia. É bem possível que se está à mercê de mais um tipo de crise, que pode expor várias facetas: crise de recursos, crise de abastecimento, crise econômico-financeira, crise de concepções, crise existencial; enfim, crise mundial. Mas nem todos os setores econômicos e sociais sentem a crise da mesma forma. Para alguns a crise pode ser penas questão de manutenção do poder e crescimento econômico. Entretanto, para a maioria das pessoas a crise é real e existencial, afetando o abastecimento de eneriga e alimentar; tema tratado na sequencia. Neste caso a geração de energia renovável eólica parece contribuir para o desenvolvimento regional e local.

1.3 CRISE SOCIOECONOMICA: ALIMENTO E ENERGIA

Nos itens anteriores procurou-se apresentar alguns aspectos do sistema financeiro do mundo, as transformações e as consequências para a economia. O crescimento econômico não evoluiu regularmente; mas oscilou devido às crises, especialmente quando se trata da formação de estados e sistemas financeiros. As transformações ocorridas nos estados e nos sistemas financeiros parecem precedidas também de grandes crises sociais, políticas e econômicas. As crises são oportunidades de crescimento ou de decadência; a estagnação é somente um estado de tempo. A história possui vários exemplos de crises econômicas, que deixam lições para as gerações seguintes. Cita-se uma história épica, que teria acontecido por volta do seculo XVII a.C. ocorrida no Egito Antigo (PARAIBA, 2012).

Uma personagem estrangeira, conhecida apenas como José do Egito, tornou-se o primeiro administrador ou gestor de que a história tem conhecimento. Esse líder épico descobriu, através de suas visões, que uma séria crise econômica se abateria sobre seu país. Em sua interpretação, após um período de vacas gordas, quer dizer, de bom período para a economia egípcia, sobreviria ao Egito um longo período de “vacas magras”, ou seja, um período de crise econômica com falta de alimentos. Promovido a uma espécie de Ministro da Fazenda, José criou o primeiro plano econômico mundial. Ele determinou a estocagem de alimentos em sistema de silos, nunca antes utilizado. Seu plano foi de economizar para os momentos ruins à frente, preparando mantimentos para a grande fome que se avizinhava. Ele organizou a nação num Egito com fluxo de caixa positivo, a fim de enfrentar a futura crise. Quando a escassez se agravou nas regiões vizinhas ao Egito, o país empreendeu grande crescimento: o alimento estocado foi motivo de intenso comercio; um produto escasso tornou-se moeda forte, influenciou a migração e movimentou uma cadeia de relações econômicas e estabeleceu um sistema financeiro.

A história da economia demonstra que os períodos das crises são cíclicos; elas possuem características próprias e soluções específicas; em períodos de fartura, é necessário realizar investimentos e fortalecimento interno; em tempos de crise, é preciso economizar; o fluxo de caixa é importante para o sistema econômico; uma economia em atividade necessita de energia para movimentar produtos, pessoas e serviços; a crise pode ser uma oportunidade de crescimento.

Como no Antigo Egito e ao longo da história da humanidade, os desastres naturais, causados pela ação da natureza na modernidade propagam impactos de grandes dimensões na perda de vidas humanas, em relações sociais e nas atividades econômicas. Segundo o Relatório das Nações Unidas (UNICRIO,2012), referente a “desastres naturais”, atualmente mais de 226 milhões de pessoas são afetadas por eventos naturais cada ano. As mudanças climáticas e o crescimento populacional elevam o número de pessoas vivendo em áreas de risco, expostas aos colapsos naturais como inundações, terremotos, tsunamis, erupções vulcânicas, furacões etc. Quando se trata de fatores climáticos e dos recursos da terra, ônus e bônus são compartilhados por todos, talvez não de forma homogênea; mas não há neles distinção de classe social, gênero, cor, idioma etc. Entre 2002 e 2011 foram registrados 4.130 desastres naturais no mundo, em que mais de 1,117 milhão de pessoas morreram e um mínimo de 1,19 trilhão de dólares foram contabilizados em perdas financeiras. Estes eventos atingem a infraestrutura econômica (transporte, energia); as relações sociais (classes, deslocamento humano); e o sistema financeiro (mobilização de instituições). É nessas situações que se revela a fragilidade humana que busca garantir o acesso às suas necessidades básicas: preservação da vida, acesso à alimentação e segurança habitaciona, moradia. Esses acontecimentos são pouco susceptíveis a uma previsão segura, pelo que se tornam fatalidade funesta inelutável. O fato desses acontecimentos não ficarem a merce da previsibilidade, dificilmente são evitados. O sistema financeiro tem papel importante para a recuperação das áreas e pessoas atingidas e a economia revela ações de solidariedade e também a moralidade do oportunismo. Os Estados com melhores condições de estrutura financeira e poder econômico tendem a recuperar-se rapidamente e possuem soluções mais eficazes. Já os Estados em situação de desenvolvimento econômico dependem de auxílio financeiro externo, de instituições humanitárias e novos investimentos econômicos. Neste sentido, a relação PIB, renda *per capita* e população faz a diferença na eficiência e eficácia de reconstrução.

Em 2008, a Organização das Nações Unidas, ONU, para Agricultura e Alimentação, alertou sobre outra catástrofe previsível em nível mundial: a crise alimentar (FRANCEPRESSE, 2008). Segundo a mesma organização, os principais fatores que influenciam a alta dos preços dos alimentos são o aumento da demanda, a alta do petróleo, a especulação e as condições climáticas desfavoráveis. Como os

eventos climáticos, estes fatores não respeitam as fronteiras políticas dos Estados. A crise alimentar na humanidade causam duas preocupações: a quantidade necessária de produção alimentar para suprir a demanda e a qualidade dos alimentos a serem consumidos.

Sendo uma das preocupações globais, o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), que é uma rede de desenvolvimento global da Organização das Nações Unidas, fez parceria com pessoas em várias instâncias da sociedade, para ajudar na construção de nações que possam resistir a crises, sustentando e conduzindo um crescimento capaz de melhorar a qualidade de vida para todos**.** Em 2000, os principais líderes mundiais assumiram o compromisso de alcançar os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, ODM, um conjunto de oito metas, cujo objetivo é tornar o mundo um lugar mais justo, solidário e melhor para se viver, incluindo o objetivo maior de reduzir a pobreza extrema pela metade até 2015 (PNUD, 2012a; PNDU,2012,b).

O primeiro dos ODM é reduzir pela metade, entre 1990 e 2015, a proporção de pessoas com renda diária inferior a US$ 1 dólar, medida pela paridade do poder de compra, e a proporção da população que sofre de fome (PNUD, 2012b). A pobreza e a fome estão insertas nos termos de direitos econômicos, sociais e culturais, o que significa: vários documentos internacionais estabelecem garantias básicas para que esses problemas sejam evitados (IPEA/SPI, 2007).

Segundo estimativas do Banco Mundial, a taxa global de pobreza (renda) é projetada ao redor de 15%, ligeiramente acima dos 14,1% previstos antes da crise financeira mundial, mas ainda superando as metas graças a ganhos acumulados no passado. A crise econômico-financeira de 2008 teria levado um adicional de 64 milhões de pessoas para o grupo dos extremamente pobres, no final de 2010. O Brasil já cumpriu o objetivo de reduzir pela metade o número de pessoas vivendo em extrema pobreza até 2015: de 25,6% da população em 1990 para 4,8% em 2008. O país é referência internacional neste esforço: “cordina to Brazil’s International Labour Organization, approximately 30 million Brazilian citizens have migrated above the poverty line between 2003 and 2009 and there is expectation that this positive trend will continue" (ERNEST&YOUNG, 2012, p.12). Mesmo assim, 8,9 milhões de brasileiros ainda tinham renda domiciliar inferior a US$ 1,25 por dia até 2008 (PNUD, 2012a).

A alimentação, além de suprir as necessidades básicas do ser humano, é

fonte de riqueza e de comercialização, desde os tempos antigos. Para a economia moderna é uma das quatro grandes *commodities* mundiais. Para produzir, transportar e consumir o alimento, é necessário outra *commodity:* a energia. Então, se há iminência de crise alimentar, também se pode supor a existência da crise energética. Segundo o Banco Mundial, as *commodities* "podem ter diferentes sensibilidades aos ciclos de preços... as alterações dos preços das *commodities* não são iguais em termos de seus efeitos potenciais; e identifica os efeitos econômicos do choques de mercado de *commodities* impulsionadas pela atividade global".(IMF, 2012a, p.126)

Além da interdependência de alimentação e energia, outros fatores também influenciam a previsão da crise de energética alimentar. Há uma demanda maior por alimentos, que não está sendo acompanhado pela produção mundial. Quanto à energia, segundo André Furtado (2003), após a década de 1970, o consumo médio de energia cresce acima da taxa média anual do PIB (FURTADO, A.,2003). Nos países desenvolvidos, as taxas são ainda maiores que nos países em desenvolvimento. Esta tese também pode ser confirmada pelos dados da IEA. Segundo este instituto, em 1973 o consumo residencial, comercial e publico representava 44,2% da energia elétrica. Em 2009 a demanda deste grupo representou 58,2% do total de energia elétrica produzida; mesmo considerando o aumento na produção de energia mundial (IEA, 2011)

Segundo FILHO, N. (2009, p. 5),

> […] ao longo dos últimos 130 anos, a energia elétrica tornou-se base universal de desenvolvimento econômico e da inserção social. Nesse sentido, o planejamento de sua oferta é imprescindível. Se, de um lado, a escassez de energia elétrica representa um gargalo para o crescimento econômico, de outro, a abundância denota ineficiência de alocação de recursos, uma vez que o investimento no setor é intensivo em capital.

Vários estudos, como o Projeto Regional para a Superação da Pobreza na America Latina (PRESPAL,1992) entende que a superação da crise alimentar seja aliada do avanço da tecnologia com a produção da alimentação. Isto não significa também a massificação tecnológica da produção de grãos, que visa somente atender o valor de mercado. Aliar tecnologia e alimentos seria o mesmo critério de unir tecnologia e geração de energia. Há necessidade de investimentos constantes nesta área, seja para a diversificação das fontes quanto para a eficiência produtiva.

Os impactos de uma possível crise energética também estão presentes em

outras metas dos Objetivos de Desenvolvimento para o Milênio, como: garantir a sustentabilidade ambiental (7º objetivo). O desenvolvimento não pode ser concebido sem considerar seu impacto no meio ambiente e na qualidade de vida dos seres humanos. O desenvolvimento sustentável está fundamentado no reconhecimento de que o meio ambiente exerce papel importante no fornecimento das bases materiais e ambientais do ecossistema e da energia de que dependem os processos econômicos (IPEA/SPI, 2007).

O consumo de energia por dólar do PIB é o terceiro indicador recomendado pela ONU, para monitorar o desempenho dos países nas metas do ODM. Essa relação aponta o grau de uso de energia na economia e está associada à estrutura produtiva do país e ao seu nível de crescimento econômico. A preocupação com a energia está ligada a temas como diversificação de fontes produtivas, em especial as renováveis, na preservação dos recursos ambientais, no acesso às condições de melhoria da qualidade de vida, ao acesso a tecnologia, entre outros.

Em dados globais, segundo a International Energy Agency, a crise energética não seria de produção. Em 1973, a produção era de 6.111 Mtep[21] e o consumo foi de 4.674 Mtep; uma diferença de produção de 23,51%. Em 2009, a produção foi de 12.150 Mteo; e o consumo 8.353 Mtep; portanto, a produção de 31,25% acima da demanda (IEA, 2011).

O problema da escassez de energia pode ser possível, quando há o predomínio de uma ou outra fonte de energia para o país. No caso do Brasil, problemas climáticos como a seca, poderiam comprometer a geração de energia, já que mais de 70% da fonte de energia elétrica é proveniente de fontes hídricas. O apagão ou "*blackout*" ocorrido no país em 2001, segundo auditoria do Tribunal de Contas da União (TCU) na Aneel, custou mais de 45 bilhões de reais ao país... 60% desse valor acabou sendo pago pelos consumidores, nas suas contas de luz. O restante foi bancado pelo Tesouro Nacional, onerando os contribuintes do Brasil (TCU, 2009). Atribuiu-se esta crise localizada ao crescimento da demanda, problemas de produção e falta de planejamento. A diversificação da matriz energética do país seria uma solução.

A crise energética poderia advir se houvesse excedente do consumo e a

21 Mtep — Unidade de medida de energia, megatep (10 – elevado a 6ª potência - toneladas equivalente de petróleo)

produção ainda não fosse um problema iminente para o mundo. Outras razões da crise poderia ser por a má distribuição de consumo por setores (residencial, industrial, comercial)[22]; as diferenças econômicas por regiões do mundo (desenvolvidos, subdesenvolvidos); a escazzes por tipo de fonte de energia (renovável, não-renovável); ou ainda seria pela determinação de preço de mercado da energia, impossibilitando o acesso ao consumo deste produto de forma mais homogênea. Segundo o INTERNATIONAL FINANCE CORPORATION, IFC (2011), agência do Bank Group, o grande desafio dos mercados atuais é a pressão sobre o aumento de preços de alimentos e de energia, colocando em risco as populações vulneráveis e dificultando o acesso aos meios de melhoria na qualidade de vida da população (IFC, 2011).

O problema da formação de preços já foi ponto de estudos por Smith, sob o tema “valor de troca e valor de uso” (HUNT, 2005). O valor da energia não seria estabelecido pelo valor de custo, mas pela importância do produto. Além disso, a produção da energia tende a estar “numa pequena classe que possui os meios de produção”. A luta entre classes seria desigual, sendo uma classe capitalista dominante sobre o conflito. Isto tenderia à acumulação de lucros e do capital “nas mãos de determinadas pessoas” (HUNT, 2005). Neste sentido, a mão livre do mercado poderia reafirmar o poder econômico concentrador. O Estado intervencionista no sistema econômico poderia contribuir com a determinação de preços das *commodities*, e amparado por um arcabouço ideológico e político, diminuindo as distâncias de acesso a alimentação, moradia, energia, entre outras necessidades. Um estudo recente, realizado por Jéssica Silva (2009), referente à questão habitacional no Brasil, demonstrou a importância do Estado como fomentador e organizador de políticas públicas para suprir a carência habitacional e a mesma ser propulsora de oportunidade econômica para o mercado.

Como visto neste tópico, salientaram-se as relações dependentes entre questões básicas da humanidade: energia, alimentação e economia. Ao mesmo tempo que são pontos chaves de preocupações para o sustento do consumo mundial, também são estratégicos como alavanca da produção globalizada. Os

[22] A crise energética também é um fator econômico entre estes três setores, quando refere-se ao elevado custo de geração, que setor social tem de arcar com a maior parcela de pagamento, em relação aos custos dos impostos que incidem sobre esta comodity, entre outros; sem contar o custo político, social e ambiental da energia. In: CASARO, Rita. **Choque na conta de Luz.** Revista Desafios do Desenvolvimento. Ano 10. Edição 76, 25/02/2013.

sistemas atuais de governo dos Estados são importantes agentes de formação e estabelecimento de políticas que permitem integrar os interesses privados e as preocupações coletivas. No item seguinte deste trabalho aborda-se a economia quanto aos sistemas de financiamento e às políticas públicas que influenciam o investimento público e o privado brasileiro nas questões energéticas.

1.4 CONTEXTO ECONÔMICO BRASILEIRO

1.4.1 Financiamento e Investimento

A economia mundial vem fortalecendo-se como sistema complexo: organiza-se em forma de redes de relações. Redes são algo intrínseco à natureza, às relações sociais, à história do homem, ao progresso e, mais ainda, à economia (MATTOS, 2012). Essa rede complexa articula a circulação de bens, serviços e informações, com ou sem sua presença no território onde ocorrem as negociações. Esta seria definição e retrato das bolsas de valores. Estas instituições, entre outras tantas, tornaram-se uma vitrine das relações economico-financeiras, que ocorrem em grande quantidade e velocidade no mundo moderno, especialmente com o auxilio da tecnologia (MATTOS, 2012).

A configuração da geografia econômica do mundo pode ser identificada como bipolar (Norte-Sul), países desenvolvidos e em desenvolvimento, ricos e pobres etc. Para a globalização, a mundialização dos mercados tornou esta distinção pouco relevante na lógica capitalista. No dizer de Direção da General Motors: “Aquilo que é bom para a General Motors, é bom para a América” (Charles Erwing Wilson, 1953). Ou seja, o motor produtivo estabelece o pensamento industrial, economia comercial e cultural do mundo. O sistema capitalista se caracteriza pela lógica comercial de relação internacional, produtiva espacializada multinacionalmente e financeira global. A integração daí resultante se traduz no crescimento mundial do comércio de bens e serviços, na realocação da produção, na diversificação dos investimentos. Algumas cidades, como São Paulo, tornaram-se referência destas relações econômicas. Historicamente, a cidade se estruturou como território por excelência para o comércio de mercadorias e, em natural consequência, para a circulação de dinheiro e crédito, o que remete a antigas

“cidades mundiais”, as quais concentravam as funções de entreposto, trocas de câmbio, de mercado financeiro. E nestas cidades cosmopolitas normalmente estão os maiores balcões de negociação: as bolsas de valores. No caso, do Brasil, a BM&F Bovespa (MATTOS, 2012). O conjunto das empresas que operam em bolsa corresponderá sempre à maior expressão da economia nacional, seja pelo seu porte, seja pelo papel importante nas cadeias produtivas às quais estão ligadas (MATTOS, 2012). Neste espaço de mercado de ações além das empresas, instituições privadas e públicas, governos e cidadãos compram e vendem esperança econômica. A BM&F Bovespa, maior bolsa de Valores da América Latina, situada na região sul do globo terrestre e num país emergente, destaca-se como grande oportunidade mundial de negócios neste cenário de crescimento economico e social. Nos últimos oito anos (2003-2011), o volume negociado na Bolsa de Valores Brasileira cresceu mais de dez vezes.

A combinação de políticas sociais inovadoras de distribuição de renda, estabilidade e transparência financeira e política, crescimento sustentável e responsabilidade fiscal conduziram o Brasil a se firmar entre as maiores economias do planeta do século 21 (CEBDS, 2012). Deve-se a características como o consumo que impulsiona o crescimento da economia, a melhor distribuição de renda, a liderança do país na geração de fontes de energia renováveis, o posicionamento como um dos maiores produtores e fornecedores de alimentos e fibras do mundo e o terceiro exportador mundial de produtos agrícolas. Apesar do crescimento econômico, o paradoxo do país está no desenvolvimento humano (84ª posição no mundo) e o terceiro pior índice do mundo em distribuição de renda (CEBDS, 2012).

O reconhecimento internacional da solidez econômica se deu em 2008, com a conquista do selo de “grau de investimento seguro”, classificação dada por agências globais de classificação de risco. Segundo a KPMG (2011, p.13): "Here used to be a saying about Brazil, it is the country of the future…and will always be… But it appears that now the future of the Country has arrived". A citada agência lista 13 pontos fortes para investir no Brasil, destacando-o como a 6ª economia mundial (MINISTERIO DA FAZENDA, 2012) sólida, diversificada, com controle inflacionário, política democrática e destaque entre os emergentes KPMG (2011). Esse status sinaliza a investidores, nacionais e estrangeiros, que é seguro aplicar dinheiro no País. Mostra ainda que o Estado tem condições de honrar o pagamento da dívida pública, pratica boas políticas fiscais e arrecada mais do que gasta, ou seja, o risco

de calote é pequeno (BRASILGOVBR, 2013a).

O grau de investimento seguro ajuda o país a atrair mais investimentos de países ricos, cujas normas impedem aplicar em economias de alto risco. Só em 2011, o Investimento Estrangeiro Direto no Brasil atingiu US$ 69,1 bilhões ou 2,78% do PIB (BRASILGOVBR, 2013a). Em 2009, o Fundo Monetário Internacional (FMI) convidou o Brasil a integrar o grupo de credores da instituição. O País passou de devedor a credor, melhorando sua imagem econômica e força política (CARTOLA, 2005). As reservas internacionais do país, que servem de proteção contra as crises internacionais, atingiram novo recorde de US$ 350 bilhões em 2011, segundo o Banco Central (RIBEIRO, 2011); o Brasil tem conseguido atingir recordes sucessivos de exportação de produtos cada vez mais diversificados (mais de US$ 256 bilhões), com destaque para minérios e alimentos. Ele possui renda *per capita* considerada baixa; mas ela triplicou na última década. Não apenas as pessoas físicas; também as empresas têm aumentado seus ganhos, de maneira geral, nos últimos anos; dobrou o lucro de cerca de 260 companhias listadas na BM&FBovespa. As empresas estatais brasileiras seguiram a mesma linha de crescimento do país (BRASILGOVBR,2013b).

As captações externas das empresas nacionais também foram recordes nos anos 2000. Após sofrerem os impactos da crise, em 2009, voltaram a se recuperar no ano seguinte, indicando perspectivas favoráveis para o crescimento econômico nos próximos anos. “Brasil foi uma das economias do G20 que mais cresceram em 2010... de 1,7% entre 1998 e 2002; a economia brasileira passou a crescer cerca de 4% ao ano de 2003 a 2010 e reuniu as condições para atingir crescimento médio superior a 5% entre 2011 e 2014” (MINISTÉRIO DA FAZENDA, 2010, p. 14).

Considerando os pontos anteriores, percebe-se que as relações financeiras têm como principais artífices as empresas ou organizações, instituições e estados. As situações econômicas, em circunstâncias normais ou em crise, é a “radiografia” das políticas, da intencionalidade e do desejo dos sistemas sociais complexos. A expansão do período comercial, após a Idade Média, intensificou a relação de trocas, quando aparecem os bancos junto com a classe burguesa. A complexificação do sistema financeiro denotou a organização das relações econômicas no setor púlico e privado. As instituições bancárias possuem e atuam em âmbito nacional e internacional. Atualmente há extensa legislação e complexa rede de relações em que elas exercem influência política e economica e desempenham várias funções.

Por meio de instituições, como a bancária, ocorrem os financiamentos e os investimentos dos setores público e privado.

O tema seguinte apresentará um dos grandes agentes bancários de abrangência mundial: o World Bank Group.

1.4.1.1 Financiamento internacional: the World Bank Group

Na complexa rede de relações do sistema financeiro, destacam-se as instituições financeiras, em especial o segmento bancário. A origem dos bancos remonta ao período antigo da história com a utilização da moeda pelos fenícios e nas operações monetárias de emprestar e guardar dinheiro. O termo "banco" vem do italiano, significando a mesa que os cambistas utilizavam para suas operações monetárias**.** Da mesma origem vem a “banca rota”, que é a quebra da mesa. A atividade do banco se molda nos ourives do período medieval, que trabalhavam com metais preciosos. Eles mantinham a guarda sobre valores e perceberam que havia uma tendência de estocagem maior que a retirada pelos depositantes. Então o ourives emprestava ouro e recebia em troca o valor correspondente em notas promissórias nas quais eram especificados a taxa de juros e o período de resgate delas mesmas. A atividade bancaria deixaria de ser a de uma simples casa de penhores, para transformar-se no banco comercial, como se conhece atualmente (ALMEIDA, M., 2005).

O surgimento dos primeiros banqueiros acontece por volta do século VI. Eles advem da “da formação das grandes fortunas comerciais decorrentes também das atividades mercantis”. Em posse deste capital financeiro, eles substituem os cambistas como fonte de crédito. No caso, os banqueiros italianos realizam várias atividades: emprestam dinheiro, aceitam depósitos, descontam títulos e mantêm correspondentes em outras locais, denominado. É desta forma de organização histórica, dos negócios das famílias de banqueiros, que surge a maioria dos bancos europeus, a partir do século XV (ALMEIDA, M., 2005). Com o enfraquecimento do feudalismo, os banqueiros passaram a receber muitas porções de terras, provenientes de dívidas dos senhores feudais. Da mudança econômica e social forma-se uma classe poderosa: a burguesia[23]. Neste novo período da história,

23 O surgimento da burguesia deve ser compreendida num contexto histórico. Há um conjunto de fatores sócio-político-econômico que vai forjando este segmento social. In: HISTORIA DE TUDO.

denominado de modernidade (séculos XV ao XVIII), ocorreram profundas mudanças na sociedade europeia. A revitalização comercial e urbana passou a valorizar o trabalho, que nos períodos anteriores era considerado “castigo de Deus”, ideologia convenientemente social e religiosa. Na modernidade o trabalho foi idealizado como símbolo de liberdade do homem, de transformação da natureza, das coisas e da sociedade, assumindo os anseios da burguesia nascente (SEED, 2006). Por isso, o financiamento do trabalho toma outro sentido na história moderna; os bancos passam a ter papel fundamental como fomento da indústria e da organização do Estado.

Em 1790, existiam mais de 400 bancos atuando no sistema financeiro inglês, possibilitando grande oferta de crédito aos industriais. Condições políticas favoráveis, crédito barato e em grande volume, oferta de mão de obra abundante e recursos naturais favoráveis garantiram, em certa medida, o pioneirismo da Inglaterra na Revolução Industrial.

> Os bancos foram se adaptando às mudanças dos sistemas políticos e se organizando nas novas formações econômicas dos países. As instituições bancárias tiveram papel importante durante as crises sociais e políticas mundiais. No fim do século XIX, na Europa, a mudança social e política contribui para a passagem dos regimes monárquicos para o republicano, como foi o caso de Portugal. O modelo de fluxo de moedas metálicas, o chamado padrão ouro, exigia que os bancos convertessem as notas bancárias em reserva de metais (ouro e pratas). A quantidade de reservas de ouro do país determinava, portanto, a sua oferta monetária. Este sistema permitiu certa estabilidade até o término da Primeira Guerra Mundial. Após este período o sistema financeiro passa a adotar o sistema moeda crédito (CHICK, 1994, p. 9).

Chick (1994) identificou alguns estágios do sistema bancário que caracterizaram a formação dessas instituições. Inicialmente os bancos eram numerosos e pequenos, dependentes de depósitos para gerar as reservas. Em seguida os bancos passam a ser em menor número e de tamanho médio; ocorre o multiplicador de depósitos (maior quantidade em menor volume) e expandem-se os empréstimos, ampliando a confiança e a organização do sistema. Os bancos vão tornando-se cada vez maiores e o surgimento do empréstimo interbancário possibilita maior frequência de depósitos. Os empréstimos expandem-se para além da capacidade de reservas, tendo os Bancos Centrais como garantidores. Então, os bancos concorrem entre si e com outras instituições financeiras. O investimento dos

---

Historia dos bancos. 2012. Disponível em:<*www.historiadetudo.com/bancos.html*> Acesso em: 04/10/2012

bancos tem tanta importância como os depósitos. O risco é maior, mas os retornos especulativos compensam. Chega-se ao estágio denominado de “economia do crédito puro”.

As atividades das instituições financeiras vão caracterizando-se em três segmentos: atividade comercial, de fomento e de prestação de serviços. Mas, independentente das atividades, o sistema bancário possui aspectos comuns: a busca constante pelo lucro com avidez[24]; e tendem a ser atividade econômica concentradora[25]. A ampliação de mercado em economias de escala e de escopo, permitiu aos bancos diminuírem seus custos por unidade de produto e aumentar as margens de lucro (CAMARGO, 2009; OREIRO, 2010), transformando muitos bancos em grandes instituições multinacionais. A experiência histórica e a profissionalização bancária traduzem-se em investimentos e ou fomentos na área de energia.

Nos últimos anos, verificou-se a consolidação, fusões e aquisições de instituições financeiras, tendendo à concentração das atividades do sistema. Tradicionalmente, instituições centenárias e tradicionais estavam concentradas especialmente nos países da Organisation Economic Co-operation and Development, OECD Eurostat: Alemanha, Inglaterra, França, EUA, Espanha etc. A expansão da economia em países emergentes tem mudado esta configuração. Países asiáticos, como China e Japão, despontam com as maiores instituições bancárias do planeta.

Mesmo sabendo que os bancos atuam em diversas regioões do mundo, descreve-se abaixo, as 16 maiores instituições bancárias, entre os 50 maiores bancos do mundo em 2011, considerando a sede da organização.

24 A concepção weberiana de capitalismo, no livro “Ética protestante e o espírito do Capitalismo”, argumenta que o desenvolvimento do capitalismo moderno com suas características (o racionalismo monetário) apareceu com estreita relação com o cristianismo protestante. Em contraposição, a ideia cristã vigente condenava a avidez pelo lucro.

25 Há similaridade na concepção moderna de desenvolvimento regional motivada pela concentração industrial de Marshal.

TABELA 5 - MAIORES INSTITUIÇÕES BANCÁRIAS DO MUNDO EM 2011

País	Instituições/Qtd.	Ativos em milhões US$	Participação
China	6	9.860.311	14,95%
United Kingdom	4	9.402.237	14,26%
United States	5	8.524.723	12,92%
France	5	8.470.414	12,84%
Japan	6	6.845.386	10,38%
Germany	5	5.304.266	8,04%
Australia	4	2.691.495	4,08%
Canada	4	2.632.936	3,99%
Switzerland	2	2.623.367	3,98%
Netherlands	2	2.601.750	3,94%
Spain	2	2.392.564	3,63%
Italy	1	2.026.121	3,07%
Sweden	1	926.645	1,40%
Denmark	1	596.004	0,90%
Belgium	1	534.039	0,81%
Brazil	1	523.295	0,79%
Total	**50**	**65.955.553**	**100,00%**

Fonte: Global Finance,2011.. Elaboração do autor.

Os ativos dessas instituições somaram quase US$ 66 trilhões de dólares em 2011. Em relatório mais atualizado em 2012, os ativos chegaram a US$ 71 trilhões e meio de dólares, aumentando cerca de 8,8% em relação ao ano anterior. Na classificação mundial, o maior banco é o Dutesch Bank. Os bancos que mais registraram crescimento em ativos foram os asiáticos, especialmente os ligados à indústria automobilística. No Brasil, a maior instituição bancária comercial, citada em 47º lugar, foi o Banco do Brasil, que encerrou 2012, com U$ 544.631 bilhões de dólares em ativos.

O setor bancário tem apresentado uma tendência contínua de crescimento econômico. Isto não significa que não há crise no setor. É um dos segmentos de serviços que apresenta muitas demissões na mão de obra. Vários fatores contribuíram para a queda de postos de serviços neste setor: fusões e aquisições, que resultam em reestruturação, terceirização e automação. No Brasil, na década de 1990, havia 732 mil postos de trabalho; em 2001 havia 393 mil. A expansão dos bancos públicos, a ação dos sindicatos e a expansão econômica fizeram aumentar os postos para os atuais 508 mil ocupados (OLIVEIRA, F., 2012). Mas os ativos e lucros dos bancos estão sempre em ascendência, sem retrocesso.

O Banco Mundial ou Word Bank Goup (WBG, 2012a) não está no ranking das maiores instituições financeiras do planeta, mas é uma grande instituição internacional no financiamento do desenvolvimento e crescimento econômico para os países em desenvolvimento ou emergentes. O Banco Mundial foi fundado em 1944, para auxiliar na organização financeira de reconstrução pós-guerra.

Atualmente, o Banco é composto por um grupo de instituições: Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD); a Associação Internacional de Desenvolvimento (AID), a Agência Multilateral de Garantia de Investimentos (MIGA); e o Centro Internacional para Arbitragem sobre Investimentos (CIAI). São cerca de 188 países membros e 21 acionistas do BIRD.

O Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD) é uma espécie de cooperativa de desenvolvimento global, de propriedade de 188 países membros. O objetivo principal do BIRD é trabalhar com empréstimos aos membros para que eles possam alcançar o crescimento econômico equitativo e sustentável em suas economias nacionais. Desta forma os países podem encontrar soluções eficazes para os problemas regionais e globais no desenvolvimento econômico e sustentabilidade ambiental, com vista para a superação da pobreza e melhoria dos padrões de vida. Para isso o BIRD possibilita meios de financiamento, produtos de gestão de risco e uma diversidade de outros serviços financeiros: assessorados por especialista e cujo conhecimento, acumulado ao longo de 60 anos na área de desenvolvimento econômico, permite aos seus membros administrar e priorizar os recursos financeiros para o desenvolvimento do objetivo principal do grupo.

O World Bank Group possui um total de ativos de US$ 338,178 bilhões de dólares. Este valor é assim composto: US$ 5,806 bilhões em bancos; US$ 33,675 bilhões em investimentos; US$ 134,209 bilhões em empréstimos liquidos em circulação; US$ 160,814 bilhões em derivativos a receber; e US$ 3,674 bilhões em outros ativos. O capital social do grupo é de US$ 123,913 bilhões de dólares provenientes de 21 países participantes e possui previsão de ser ampliado em mais US$ 86,2 bilhões de dólares até 2017.

Os cinco maiores acionistas dos 188 membros do BIRD são os Estados Unidos com 15,63% (poder de voto total); Japão (9,21%); Alemanha (4,60%); França (4,12%); e Reino Unido (4,12%). A receita operacional do BIRD foi de 783 milhões dólares para o ano fiscal 30 de junho de 2012.

As diversas instituições do World Bank Group têm aproximadamente US$ 9,4 bilhões de dólares em financeiramentos no Brasil:

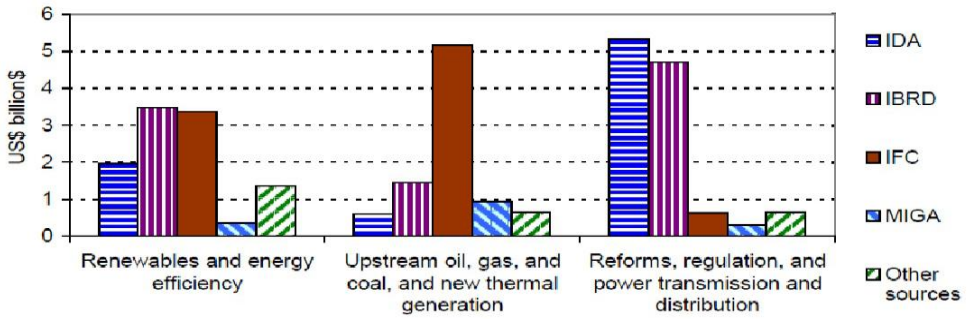
TABELA 6 - FINANCIAMENTOS DO WORLD BANKGROUP NO BRASIL POR SEGMENTO EM 2012

Área de Financiamento	Em milhões de dólares - US$	Participação
Transporte	3.902,67	42,94%
Administração Pública (Direito e Justiça)	1.405,68	15,47%
Saúde (Serviços Sociais)	847,09	9,32%
Água (Sanitário, Inundações)	746,29	8,21%
Energia	723,97	7,97%
Educação	571,65	6,29%
Agricultura (Pesca e Floresta)	528,89	5,82%
Industria (Comércio)	350,24	3,85%
Comunicação (Informação)	11,68	0,13%
Finanças	1,13	0,01%
TOTAL DO INVESTIMENTO	**9.089**	**100,00%**

Fonte: World Bank Group, 2012b. Adaptação do autor, 2012

A energia está em 5ª posição em financiamentos do banco e compreende a geração, transmissão, distribuição e condições de consumo. Outras áreas de financiamento, como a infraestrutura, acabam sendo um financiamento que colabora indiretamente no segmento de energia. Para o Banco Mundial a energia é estratégica para o desenvolvimento e crescimento da humanidade. Após recente análise, verificou-se a diminuição da margem de segurança entre oferta e demanda de energia no mundo. O banco mundial traçou uma série de estratégias para o financiamento desta *commodity*. No gráfico 2, apresenta-se a distribuição das operações do Grupo Banco Mundial, 2003-2009, por instituição quanto à produção, transmissão e distribuição de energia.

GRÁFICO 2 - FINANCIAMENTO DO BANCO MUNDIAL REFERENTE A ENERGIA ENTRE 2003 E 2009



Fonte: GRUPO BANCO MUNDIAL, 2009.

A participação das diferentes instituições segue uma forma integrada de políticas que visam ao horizonte da sustentabilidade, procurando equilibrar produção e demanda.

> Os países em desenvolvimento precisam de recursos energéticos mais abundantes e menos poluentes para reduzir a pobreza e colocá-los no caminho do crescimento sustentável. Essencialmente, a discussão sobre o

> futuro da energia mundial se concentra em encontrar um modo de expandir os recursos e o acesso dos pobres à energia no mundo inteiro de forma a atender tanto as necessidades da geração atual quanto de todas as gerações futuras. A nova estratégia energética descreve o modo como o Grupo Banco Mundial poderá equilibrar as demandas competitivas, promover sinergias e abordar os impasses (GRUPO BANCO MUNDIAL, 2009, p. 1).

O Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD) foi fundado em 1947; tornou-se uma das maiores agências mundias de captação de recursos. Ele realiza empréstimos financeiros para os governos de renda média e possibilita credibilidade a países de baixa renda, a baixo custo. Entre 1993 e 2005, esta agência auxiliou projetos na região do nordeste brasileiro para que, aproximadamente 650.000 famílias recebessem energia elétrica e mais de 800.000 famílias, tivessem acesso a fonte de água.

A International Finance Corporation (IFC), é o braço do setor privado do Grupo Banco Mundial. Fornece empréstimos de longo prazo, produtos estruturados, títulos, serviços de consultoria e diminuição de risco para empresas privadas, em países em desenvolvimento e em transição. Para o IFC o Brasil é visto como mercado em expansão, propício a investimentos. O IFC possui em seu portifólio de investimentos: FY10 com US$ 2,533 milhões de dólares e a FY11 com US$ 2,697 milhões de dólares. Um trabalho de consultoria do IFC para o Brasil gerou R$ 3,7 bilhões de reais em impostos do setor de energia para o governo Brasileiro.

A Agência Multilateral de Garantia de Investimentos (MIGA) possui a missão de promover o investimento direto estrangeiro nos países em desenvolvimento para ajudar a apoiar o crescimento econômico, reduzir a pobreza e melhorar a vida das pessoas. Fornece seguro de risco político ou garantias para promover o investimento estrangeiro nos países em desenvolvimento. Um dos grandes projetos vigentes desta agência foi a construção do gaseoduto de 3.150 km entre Santa Cruz (Bolívia) e Porto Alegre (Brasil), que envolveu US$14,6 bilhões de dólares.

Conforme tabela 7, entre 2000 e 2010, foram financiados 21 projetos na área de energia, óleo e gás, pela MIGA:

TABELA 7 - PROJETOS FINANCIADOS PELO WORLD BANK GROUP NO BRASIL ENTRE 2004 E 2009.

PROJETO	ANO	TITULAR DA GARANTIA	INVESTIDOR	MILHOES de US$
*Cachoeira Paulista Transmissora de Energia Ltda	2004	Elecnor SA	Spain	1,94
*Cachoeira Paulista Transmissora de Energia Ltda	2005	Elecnor S.A/ Isolux Wat S.A/Cobra Inslaciones y Servicios SA	Sapin	15,30
*Transmissão Itumbiara Marimbondo Ltda.	2005	Elecnor S.A/ Isolux Wat S.A/Cobra Inslaciones y Servicios SA	Sapin	10,30
*Munirah Transmissora de Energia SA	2006	Control y Montajes Industriales CYMI, SA	Spain	9,80
*Artemis Transmissora de Energia SA.	2006	Control y Montajes Industriales CYMI, SA	Spain	21,10
*Nordeste Transmissora de Energia SA	2006	Dragados Industrial SA	Spain	23,10
*Sul Transmissora de Energia	2006	Control y Montajes Industriales CYMI, SA	Spain	10,70
*Itumbiara Transmissora de Energia Ltda.	2007	Cobra Inslaciones y Servicios SA	Spain	35,40
*Porto Primavera Transmissora de Energia	2007	Cobra Inslaciones y Servicios SA	Spain	20,60
*Vila do Conde Transmissora de Energia	2007	Cobra Inslaciones y Servicios SA	Spain	5,40
*Uirapuru Transmissora de Energia	2007	Cobra Inslaciones y Servicios SA	Spain	5,70
Serra da Mesa Transmissora de Energia SA	2009	Cobra Concesiones SL	Spain	33,00
**Cayman Cabiunas Investimen Co. Ltda.	2000	Mitsui &Co./Sumitono Corporatino/The Fuji Bank	Japan	15,12
**Barracuda-Caratinga Leasing CO	2009	Mtsubishi Corporatio/Itochu Corporation/ Deutsche Bank AG/New York Branch	Japan	72,00
Total				**279,46**

* *Energia; ** Oleo e Gas*

Fonte: MIGA, 2012. Adaptação do autor.

Dos projetos apresentados destacam-se o financiamento de empresas espanholas, no segmento de energia e de empresas; as japonesas, no segmento de óleo e gás. O último grande projeto diz respeito à exploração de petróleo pela empresa brasileira Petrobras.

Não é escopo deste trabalho verificar todas as instituições financeiras internacionais que financiam atividades de infraestrutura e energia no Brasil; certamente vão além do Grupo Banco Mundial. O oportunismo de negócios move o crescimento das instituições que mantêm o sistema capitalista. O foco da pesquisa no World Bank Group se justifica em virtude de seus macro-objetivos já citados. Além disso, o grupo possui projetos e metas que colaboram no desenvolvimento sustentável, voltados para a produção e distribuição da energia no mundo, sendo empresas públicas, privadas, governos nacionais, regionais e locais. Sua ação possibilita importante influência política e econômica para o desenvolvimento regional.

Cabe destacar que o Brasil tem aumentado seu credito (confiança) diante dos acionistas e investidores do Banco Mundial, pois a instituição tem respaldado e divulgado com credibilidade, a melhoria nos índices de desenvolvimento econômico e humano apresentados pelo país. A credibilidade também está na governabilidade do país, no equilíbrio das finanças públicas e possibilita a credibilidade de investimentos estrangeiros num país emergente.

Neste item, destacou-se o papel das instituições financeiras internacionais para o equilíbrio de mercado. O investimento e o fomento financeiro, por meio de

políticas que visem crescimento econômico mais homogêneo, pode permitir o crescimento econômico em vista da sustentabilidade. Mas também se percebe que as relações são complexas. Muitas empresas possuem atividades de produção em diversos países; então se utilizam de diversas estratégias de mercado, para receber o apoio de grandes instituições bancárias, justificando a crise na produção. Por outro lado, as pessoas necessitam de meios financeiros para adquirir os bens desta produção; e muitos bens não estão acessíveis à maioria da população. Neste contexto, os interesses são variados, seja por parte das organizações que pretendem usufruir do oportunismo, seja das instituições que podem estabelecer políticas justas e distributivas. Percebe-se que a energia é um meio e não finalidade nas relações. No item subsequente, apresentam-se alguns aspectos institucionais e econômicos no contexto brasileiro; enfatizando o fomento de agências públicas quanto ao crescimento e desenvolvimento energético.

1.4.1.2 Investimento Público Nacional: BNDES

Com o final do período inflacionário, a reestruturação bancária na década de 90, as novas configurações políticas e a situação econômica mundial, o sistema bancário brasileiro possibilitou uma direção mais ordeira para as instituições privadas e públicas. O setor bancário brasileiro é o maior e mais complexo da América Latina.

Segundo HERMANN (2010), os bancos privados tiveram importante papel no período do “milagre econômico” na década de 70; sofreram consequências da crise do período inflacionário e dívida externa na década de 80. No inicio da década de 90, vários bancos sofreram intervenção ou liquidação (OREIRO, 2010). Por meio do Programa de Estímulo à Reestruturação e ao Fortalecimento do Sistema Financeiro Nacional e do Programa de Incentivo à Redução da Presença do Estado na Atividade Bancária, os bancos privados e públicos tiveram de se adequar às mudanças do Sistema Financeiro Nacional (Banco Central do Brasil, 2012).

A partir de 2001, o Sistema Financeiro Nacional reorganizou os bancos públicos federais nos seguintes parâmetros: atividade comercial, atividade de fomento e prestação de serviços. A estrutura em forma de *holding* e as funções dos bancos são determinadas pelo Banco Central do Brasil para as seguintes instituições: a) Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES): financiamento de longo prazo, de projetos de investimento, aquisição de máquinas e

equipamento e exportação de bens e serviços; b) Banco do Brasil: banco múltiplo com carteira comercial, financiamento de comercio exterior e agrícola; c) Caixa Econômica Federal (CEF): banco múltiplo, com carteira comercial, financiamento habitacional e saneamento básico, agenda do governo para programas sociais e gestor do Fundo de Garantia por Tempo de Serviços (FGTS); d) Banco do Nordeste do Brasil (BNB) e Banco da Amazônia (BASA): banco múltiplo com carteira comercial e fomento regional (OREIRO, 2010).

No Brasil o principal instrumento de financiamento de longo prazo para a realização de investimentos, em todos os segmentos da economia, é o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES, Institucional). Fundado em 1952, o BNDES possui atualmente a inovação, o desenvolvimento local e regional e o desenvolvimento socioambiental como importantes áreas de fomento econômico. A instituição oferece condições especiais de crédito, linha de investimentos sociais, financia projetos de investimentos, aquisição de equipamentos e exportação de bens e serviços. Os investimentos possuem 11 áreas de atuação, das quais se refere ao estímulo da infraestrutura do país, incluindo a energia.

O Brasil é referência internacional na política de investimento para a América Latina:

> […] for example, the loans and guarantees provided by Brazil's national development bank (BNDES) have supported many of the wind projects emerging from the country's various alternative energy auctions in recent years, and have proven to be an effective measure to provide stable access to debt financing (Ernst&Young, 2012, p. 8)

A área de infraestrutura é condição necessária para a melhoria do bem-estar da população, permitindo que todos tenham acesso a serviços básicos, como energia elétrica, comunicações, transportes urbanos e saneamento. O BNDES é um dos principais apoiadores do Programa de Aceleração do Crescimento, PAC (BNDES, Mecanismos de apoio).

A energia elétrica está na área de infraestrutura. São três tipos de produtos:

a) Geração e distribuição de energia: apoio à expansão e à modernização do setor, de forma a garantir o suprimento de energia elétrica com qualidade, segurança e tarifas mais baixas.
b) Energia alternativa: apoio a projetos de bioeletricidade, biodiesel, bioetanol, energia eólica, energia solar, pequenas centrais hidrelétricas e outras energias alternativas.

c) Petróleo e Gás Natural: apoio a projetos que visem ao aumento da produção nacional, de modo a assegurar a oferta de combustíveis no mercado doméstico, contribuindo para o desenvolvimento do mercado, até mesmo em atividades em novas fronteiras exploratórias de gás natural, na promoção de biocombustíveis e na diversificação da matriz energética.

O BNDES possui Linhas de Crédito Especiais para projetos de geração de energia renovável. A instituição é o agente financeiro do governo em relação aos recursos reembolsáveis do Fundo Nacional sobre Mudança do Clima (Fundo Clima), um dos instrumentos da Política Nacional de Mudanças Climáticas (PNMC).

Entre 2008 e 2011, o BNDES financiou R$ 24,5 milhões em energias renováveis e a eficiência energética; e R$ 23,5 milhões em Hidrelétricas (acima de 30MW)[26], porque estão alinhadas com a política institucional do BNDES de apoio à economia verde e no desafio das mudanças climáticas.

Segundo o Relatório Anual de desempenho do BNDES (BNDES, 2011), a instituição financiou 43 parques eólicos, no valor de R$ 3,4 bilhões, com investimento de R$ 5,3 bilhões, representando um crescimento de 173%, em relação a 2010. A energia dos parques eólicos decorre da Política de Entornos do BNDES, com investimentos sociais que contribuem para o desenvolvimento territorial sustentável e para estímulo à economia local. A maior parte dos empreendimentos eólicos financiáveis estão no semiárido nordestino; uma região cujo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), se situa abaixo da média do Nordeste.

Há outras formas de apoio como o fundo de Estruturação de Projetos e o Programa de Fomento à Pesquisa em Desenvolvimento Econômico (PDE) e o Plano de Ação em Ciência Tecnologia e Inovação (PACTI). Estes visam estimular a pesquisa científica em temas relacionados ao desenvolvimento econômico do Brasil.

O BNDES possui também o Fundo Tecnológico (BNDES Funtec) não

---

26 Watt (W) - Medida de potência. O quilowatt (KW) tem mil watts; o megawatt (MW), um milhão de watts e o gigawatt (GW), um bilhão de watts. Watt-hora - Energia transferida uniformemente durante uma hora. 1 watt = 1 x 3600 s x J/s = 3600 x (0,239 cal). Assim, no conceito teórico 1 kWh = 860 kcal. Nota: O watt e o watt-hora e seus múltiplos são as unidades de medida utilizadas para a hidráulica e eletricidade, para potência e geração e distribuição. Equivalência: 1 WATT ou W, 1KW= 1.000W, 1MW= 1.000.000, 1GW= 1.000.000W. Fonte (COPEL – Glossário Industrial e Comercial. In: COMPANHIA PARANAENSE DE ENERGIA. **Glossário - industrial e comercial.** Publicado em 31.08.12. Disponível em:<*www.copel.com* › Início › A Copel > Acesso em: 12/10/2012.

reembolsável, priorizam-se projetos que estimulem o desenvolvimento tecnológico e a inovação, direcionados para os seguintes temas: energia, bioenergia, energias alternativas, usinas térmicas, energia nuclear e distribuição de energia.

Com a ampliação de participação do setor privado e pela complexidade do setor energético, o BNDES, adotou a partir da década de 1990, a metodologia do *Project Finance* para aprovar investimentos neste setor (FILHO, N., 2009). A elaboração do projeto abrange 16 grupos de riscos para desenvolvimento, implantação e operação de um projeto. Isto permite maior segurança para o banco, investidores e *stakeholders*[27]. É necessário ter o *Project Finance* na solicitação de financiamento para alinhar os projetos desejados com as políticas da instituição. A agência financia de 40 a 70% do projeto de geração, dependendo da sintonia do projeto com os objetivos do BNDES.

Segundo Filho, N. (2009), entre 1999 e 2009, a área de infraestrutura do BNDES aprovou 270 projetos, financiou R$ 94,5 bilhões de reais e possibilitou investimentos de quase R$ 160 bilhões, conforme tabela 8:

TABELA 8 - PROJETOS APOIADOS PELO BNDES ENTRE 1999 E 2009

Operações aprovadas no BNDES entre 1999 e 2009 utilizando o *Project Finance*			
Setor	**Nº de Projetos**	**Financiamento - R$***	**Investimento - R$ ***
Energia Elétrica	93	39,00	52,90
Geração Hidrelétrica	22	18,50	30,30
Geração Termelétrica	4	12,00	9,20
PCHs	28	1,80	2,60
Transmissão	34	6,20	10,10
Fontes Alternativas	3	0,30	0,50
Cogeração	2	0,20	0,20
Telecomunicações	5	4,80	21,10
Logística	31	3,90	10,80
Rodovias	19	2,20	4,50
Portos, Terminais e Armazéns	8	1,20	4,30
Ferrovias	4	0,40	0,80
Gás e Petróleo	8	1,70	7,00
Transporte e Distribuição de Gás	5	0,40	0,80
Exploração, Produção e Refino de Petróleo	2	0,30	0,30
Transporte Dutoviário	1	0,80	1,40
Construção Naval	1	0,80	1,40
TOTAL	**270**	**94,50**	**159,40**

** Em bilhões de reais*

Fonte: BNDES, 2012. Adaptação do autor.

27 Stakholders refere-se a pessoa, grupo ou organização que está interessada ou participa de uma organização. Stakholders pode afetar ou ser afetado pelas atividades, objetivos e politicas da organização. Alguns stakholders chaves podem ser credores, diretores, empregados, governo (e suas agencias), parceiros, fornecedores e a comunidade que são fontes de negócios. Nem todos os stakholders são iguais. Alguns clientes da empresa estão no âmbito de pratica comercial, como a organização de empregados. m exemplo negativo do impacto dos stakholders para a organização é quando para diminuir custos ela necessita demitir pessoas. Esta ação afeta a comunidade e os trabalhadores, impactando na economia local. O contrário também é verdadeiro.In: **Stakeholder.** Disponível em http://www.businessdictionary.com/definition/stakeholder.html. Acesso em 30/01/2013.

Deste total de financiamentos e investimentos, segundo Esposito (2010), o BNDES aprovou R$ 60,7 bilhões de reais em créditos para o setor elétrico, movimentando R$ 105 bilhões de reais em investimentos totais, associados às áreas de geração, transmissão e distribuição de energia. Os financiamentos atenderam 198 projetos de geração, que representam uma expansão de 26 GW, e 52 projetos de transmissão, que adicionam ao Sistema Interligado Nacional quase 14 mil km de ligação. Destacam-se nesse quadro os três últimos anos, que representam 75% do crédito aprovado, no período, e 71,5% dos investimentos associados.

Na tabela 9 pode-se visualizar os investimentos do BNDES na área de energia até 2008:

TABELA 9 - PROJETOS APOIADOS PELO BNDES NA ÁREA DE ENERGIA ENTRE 2003 E 2008

Segmento de Energia	Capacidade	Nº de Projetos Aprovados	Financiamento do BNDES em R$ Mil	Investimento Previsto em R$ Mil	Participaçao % do BNDES
1. Geração	**15.240**	**142**	**R$ 21.324.763,00**	**R$ 3.619.677,00**	**66,3%**
Hidreletricas	11.130	37	R$ 13.676.117,00	R$ 23.673.936,00	42,5%
Termelétricas	1.549	4	R$ 1.136.838,00	R$ 3.226.910,00	3,5%
PCH	1.346	67	R$ 3.905.156,00	R$ 5.720.307,00	12,1%
Biomassa	955	30	R$ 1.985.152,00	R$ 2.536.246,00	6,2%
Eólicas	234	4	R$ 621.500,00	R$ 1.039.308,00	1,9%
2. Transmissão Km	**9.846**	**34**	**R$ 5.903.944,00**	**R$ 9.827.610,00**	**18,4%**
3. Distribuição		**31**	**R$ 4.931.964,00**	**R$ 8.499.458,00**	**15,3%**
4. Racionalização		**3**	**R$ 2.440,00**	**R$ 2.863,00**	**0,0%**
TOTAL		**210**	**R$ 32.163.111,00**	**R$ 54.426.638,00**	**100%**

Fonte: Filho, N. (2009), Adaptação do Autor,2012

A partir dos estudos realizados, Esposito (2010) acredita que o setor de energia é um mercado em expansão e os investimentos do BNDES deverão acompanhar este crescimento nos próximos anos, conforme Tabela 10.

TABELA 10 - PREVISÃO DE GERAÇÃO, TRANSMISSÃO E DISTRIBUIÇÃO ELÉTRICA APOIADOS PELO BNDES

Segmento de Energia	2010 em R$ mil	2011 em R$ mil	2012 em R$ mil	20132 em R$ mil	Total Investido em R$ mil	Participação
Geração	R$ 22.477,38	R$ 26.090,34	R$ 25.797,70	R$ 17.940,28	R$ 92.305,70	68,36%
Transmissão	R$ 6.331,45	R$ 65.590,14	R$ 2.402,47	R$ 389,56	R$ 15.713,62	11,64%
Distribuição	R$ 7.202,21	R$ 8.170,12	R$ 7.050,04	R$ 4.582,46	R$ 27.004,83	20,00%
TOTAL	**R$ 36.011,04**	**R$ 99.850,60**	**R$ 35.250,21**	**R$ 22.912,30**	**R$ 135.024,15**	**100%**

Fonte: Esposito (2010). Adaptação do autor,2012.

Esposito (2010) elaborou dois cenários de crescimento: um de R$ 102 bilhões de reais e outros R$ 135 bilhões de reais, apresentado acima. As perspectivas são promissoras para os investimentos no setor elétrico, com previsão de superação do investimento realizado nas décadas de 90 a 2000.

Além de realizar os financiamentos dos projetos de geração, transmissão e distribuição de energia, o BNDES também enseja investimentos no setor energético, participando do capital das empresas públicas e privadas no mercado de Mercado de Capitais (Bolsa de Valores), adquirindo ações e tendo participação societária nas empresas deste setor. O resultado de participações societárias do BNDES atingiu R$ 7 bilhões de reais em 2011. Neste montante destacaram-se os retornos proporcionados pela Petrobras, o BNDES adquiriu R$ 6,4 bilhões de reais em ações em 2011; ganhos de R$ 761 milhões de reais com a Companhia Brasiliana de Energia; e de R$ 311 milhões de reais com a Companhia Paranaense de Energia Elétrica (Copel), além dos retornos de aquisição da Companhia de Eletricidade de São Paulo (Cesp) e Inepar S.A. Em 2011, dois setores de investimento do BNDES representavam 53% da carteira de renda variável da agência, sendo 16% diretamente no setor de energia elétrica e 38,4% no setor de Petróleo e Gás.

Segundo dados do TCU (2011b), somente em 2011, quatro bancos governamentais liberaram R$ 6,2 bilhões em projetos do setor energético do país. O BNDES financiou R$ 5,630 bilhões (77%) dos investimentos; o Banco do Brasil (R$ 145 milhões); o Banco do Nordeste do Brasil (R$ 489 milhões); o Banco da Amazônia (R$ 96 milhões). Em 2011, por meio do BNDES, o PAC investiu R$ 179,387 milhões na área de infraestrutura. A área de energia teve 310 projetos aprovados, no valor de R$ 137,240 milhões, ou seja, 77% na geração, transmissão e distribuição de energia. Destes valores 55% foram investidos nas regiões Norte e Nordeste do Brasil.

Em síntese, percebe-se que a reestruturação do sistema financeiro brasileiro teve como foco alinhar as políticas nacionais do governo com o apoio do sistema bancário. A participação do Estado Brasileiro no desenvolvimento e crescimento econômico do país tem-se apresentado econômica e financeiramente relevante. Na década de 1990, inicio do Plano Real, várias ações do governo federal procuravam acompanhar a tendência mundial do neoliberalismo quanto à privatização e diminuição da participação do Estado no sistema financeiro e econômico. Já na década de 2000, a estabilização da moeda, o controle inflacionário e dos juros levaram o governo a ter maior participação na estrutura de produção econômica, não apenas como legislador, mas como financiador e investidor.

No próximo tópico apresentam-se algumas ações políticas do governo brasileiro, que na última década resultaram na ampliação de investimentos e no

desenvolvimento da expansão econômica do Brasil. Segundo o próprio governo, é uma forma de melhorar a condição econômica da população, possibilitando melhor desempenho de consumo e consequente aumento na produção. A isto, denominou-se de expansão econômica.

1.4.2 Fortalecimento e Expansão da Economia Brasileira

O parecer dos dirigentes públicos do país podem servir de parâmetro para a avaliação do mercado econômico. Segue parte do discurso do Ministro da Fazenda do Brasil, referente ao Programa de Aceleração do Crescimento (PAC):

> Eu vou apresentar as principais medidas deste programa de desenvolvimento, que tem como objetivo acelerar o crescimento econômico do País, ... aumentar o nível de emprego, ...melhorar a situação de vida da população brasileira. Este conjunto de medidas vai estimular o aumento do investimento privado, assim como vai estimular o aumento do investimento público, principalmente o setor de infraestrutura. Outro objetivo destas medidas que nós estamos promovendo é desobstruir os gargalos que existem na área administrativa, que existem na área burocrática, que existem na área jurídica e mesmo legislativa, e impedem que esses investimentos se realizem... estas medidas dependem da participação do Poder Executivo federal, estadual e municipal,... do Legislativo e a participação dos trabalhadores e dos empresários... estas medidas estão interconectadas, como elas podem produzir esse crescimento acelerado e sustentável no País (MANTEGA, 2007).

No tocante ainfraestrutura, esta incluso geração, transmissão e distribuição de energia, como será detalhado no tópico. No discurso de lançamento do PAC, o Ministro da Fazenda destacou as condições básicas para o desenvolvimento e crescimento econômico do país: sólidos fundamentos econômicos, inflação baixa, condições para um cenário favorável nacional e internacionalmente, para os investimentos, público e privado, denotando a responsabilidade do governo sobre suas ações e o alinhamento com algumas tendências mundiais.

O Estado procurou promover políticas para acelerar crescimento e o desenvolvimento econômico, por meio da geração de empregos, valorização do salário mínimo e programas de transferências de renda. Alinhado-se com os propósitos mundiais na conquista dos Objetivos do Milênio, o índice de Gini registrou queda na concentração de renda, passando de 0,60 em 1998 para 0,54 em 2009. A mudança deste índice de mensuração do desenvolvimento econômico do Brasil, levou à mudanças na classificação de classe social, identificada como nova classe

média[28]. A expansão do emprego absorvendo parte da mão de obra disponível, levou o país a uma situação próxima ao pleno emprego. A implementação de um programa de qualificação profissional, e o conjunto da política educacional, elevou o acesso à educação e procuraram melhorar a qualificação da mão de obra. (MINISTÉRIO DA FAZENDA, 2011).

Destaca-se neste tópico que as relações socioeconômicas não podem ser tratadas de forma simples e num único método de ações, como em visão cartesiana, mas em conjunto relações macro e microeconômicas. Na compreensão cartesiana, as decisões são tratadas na relação causa-efeito; por isso evidencia-se no tópico seguinte uma das principais ações econômicas do governo brasileiro na última década; tem-se atribuído como efeito o crescimento e desenvolvimento econômico do país: o Programa de Aceleração do Crescimento, ou simplesmente PAC.

1.4.2.1 Programa de Aceleração do Crescimento (PAC)

O Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) foi lançado pelo Poder Executivo no Decreto 6.025 em 22/1/2007. É um plano do governo federal que visa estimular o crescimento da economia brasileira, por meio do investimento em obras de infraestrutura. Os objetivos traçados para o PAC consubstanciam-se em: a) investimentos na expansão da infraestrutura brasileira; b) estímulo ao crédito e financiamento; c) melhora do ambiente de investimento; d) desoneração e aperfeiçoamento da administração tributária; e) adoção de medidas fiscais de longo prazo (TCU, 2007).

O capital utilizado no PAC é originário de recursos da União (orçamento do governo federal), capitais de investimentos de empresas estatais e investimentos privados, parceria público-privada. Segundo a coordenação executiva do PAC, o programa prevê forte investimento em infraestrutura: hidrelétricas, ferrovias,

28 “Classe social versus classe de renda é assunto polêmico”, diz a diretora da subsecretaria de Ações Estratégicas, Diana Grosner, que está coordenando os trabalhos na SAE (Secretaria de Assuntos Estratégicos) do Governo Federal. Foi nomeado um grupo técnico, que inclui economistas, professores e representantes do governo federal para decidir os critérios de classificação. Já foi decidido que o caminho para saber quantos brasileiros estão na classe média será o nível de renda per capita; mas falta decidir e vai se optar pela renda per capita individual ou pela renda familiar per capita (a renda da família é dividida pelo número de seus integrantes). In: MALTA, C. **Renda vai definir o tamanho da classe média.** SAE na mídia. Brasília, seg, 05-03-2012. Acesso em: 20/10/2012.

refinarias, rodovias, ferrovias e hidrovias, além de habitação e saneamento. O PAC1 compreendeu o período de 2007 a 2010; o PAC2 prevê atender o período de 2011 a 2014 e anos seguintes.

O PAC1 presumia investimentos de mais de R$ 500 bilhões de reais, entre 2007 e 2010, nas áreas de transporte, energia, saneamento, habitação e recursos hídricos. O valor mobilizado equivale a 21,8% do PIB de 2010 do país. Este programa elevou os índices de emprego, especialmente nas áreas de energia e construção civil. Em janeiro de 2010 foram registrados 224,7 mil novos postos de trabalho e em fevereiro de 2011, 267, 6 mil vagas. A formalização do emprego atingiu 49% em 2009; 51% em 2010 e 52,7% em 2011. (MINISTÉRIO DA FAZENDA, 2011)

Para a Organização Internacional do Trabalho (OIT), o Brasil registrou significativos avanços na 1ª década do seculo XXI, quanto aos postos de trabalho: manteve declínio de 9% a 6% na taxa de desemprego, gerou 15,6 milhões de empregos formais, acumulou 53% em oito anos; reduziu a disparidade de emprego no fator gênero e raça, diminuiu o trabalho infantil e aumentou o nível de estudo dos empregados. Enquanto isso a zona do Euro registrou 11,2% de desemprego em junho de 2012, a mais alta da história. Há países como Espanha e Grécia que chegaram a 50% de desemprego entre os jovens até 25 anos neste período.

Segundo o Ministério do Planejamento, o PAC1 propiciou o aumento da oferta de energia elétrica em 53%, entre 2003-2010, se comparado ao período de 1995-2002 (GOY, 2010). Durante esta etapa do programa, a geração de energia elétrica realizou 15 leilões de energia, gerando 42.379 MW; totalizando investimentos de cerca de R$ 106 bilhões. No período de 2007-2010, foram concluídas 162 obras de geração, distribuição e transmissão de energia que correspondem a investimentos financeiros de R$ 23,5 bilhões. Ainda estão em andamento 61 obras no valor de R$ 58,7 bilhões referente a este período.

O PAC 2 previu recursos entre R$ 1,38 trilhão (TCU, 2012) a R$ 1,59 trilhão (Blog do Planalto, 2012). O Ministério do Planejamento tem como meta aplicar neste programa R$ 958,9 bilhões até 2014, equivalente a 23,1% do PIB brasileiro de 2011; e mais R$ 631,6 bilhões na continuidade após 2014. Os investimentos foram divididos em seis eixos de ações: Cidade Melhor, Comunidade Cidadã, Minha Casa, Minha Vida, Água e Luz para Todos, Transportes e Energia.

Abaixo demonstra-se o relatório do Tribunal de Contas da União (TCU) de

investimentos do PAC2 em 2012:

TABELA 11 - INVESTIMENTOS DO PAC 2 NO BRASIL ATÉ 2011

Eixo	Empresa Estatal	Setor Privado	Financiamento ao Setor Privado	Orçamento Geral da União	Financiamento ao Setor Público	Contrapartida dos Estados e Municípios	TOTAL	Participação % por eixo.
Transporte	R$ 3.654	R$ 43.093	R$ 0	R$ 59.852	R$ 900	R$ 60	R$ 107.559	15,18%
Energia	R$ 166.162	R$ 91.206	R$ 27.900	R$ 1.397	R$ 0	R$ 0	R$ 286.665	40,47%
Minha Casa Minha Vida	R$ 0	R$ 0	R$ 186.395	R$ 66.664	R$ 1.139	R$ 1.474	R$ 255.672	36,09%
Água e Luz para Todos	R$ 7.974	R$ 1.037	R$ 0	R$ 11.986	R$ 1.974	R$ 389	R$ 23.360	3,30%
Cidade Melhor	R$ 0	R$ 0	R$ 0	R$ 8.421	R$ 12.519	R$ 17	R$ 20.957	2,96%
Comunidade Cidadã	R$ 0	R$ 0	R$ 0	R$ 14.213	R$ 0	R$ 0	R$ 14.213	2,01%
TOTAL	**R$ 177.790**	**R$ 135.336**	**R$ 214.295**	**R$ 162.533**	**R$ 16.532**	**R$ 1.940**	**R$ 708.426**	**100%**

Valores expressos em milhões de reais
Fonte: TCU, 2011a, adaptação do autor, 2012.

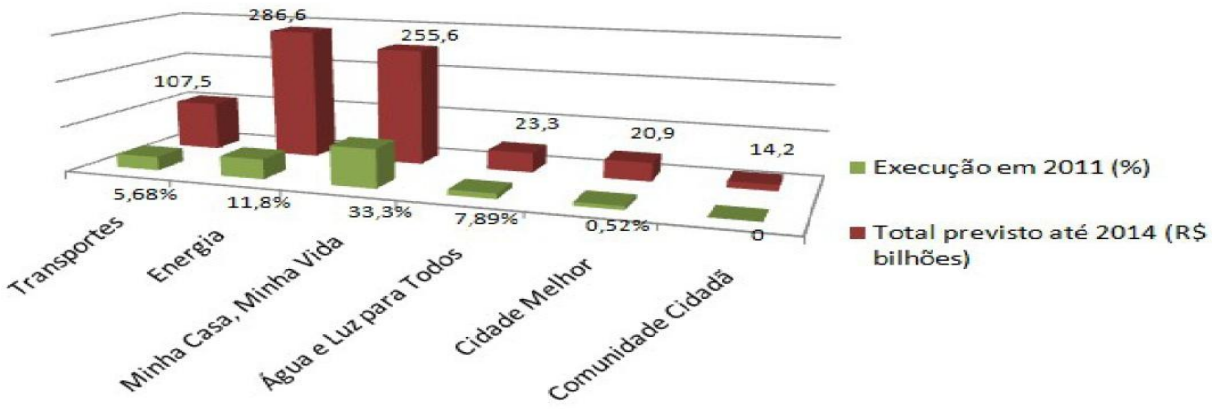
De acordo com a tabela 11 se percebe que a maior parte dos investimentos será orientada para o setor de energia. Outro dado interessante é que o montante maior de investimentos será proveniente dos recursos das empresas, setor que é oligopólio estatal, conforme será visto em itens seguintes deste trabalho.

Segundo o Ministério do Planejamento (GOY,2010), parte dos recursos de investimentos do setor energético, teve como foco a geração, em usinas hidrelétricas da Amazônia (Belo Monte, Santo Antônio, Jirau) e a segurança e confiabilidade na transmissão de energia elétrica. Aproximadamente dois terços dos investimentos foram para o eixo PAC Energia, cuja estimativa de investimentos alcança R$ 1,092 trilhão. Na geração de energia elétrica estão previstos investimentos totais de R$ 136,6 bilhões. A maior parte dos recursos será aplicado na área de petróleo e gás natural, com recursos de R$ 879,2 bilhões. O PAC 2 enfatizou a construção das hidrelétricas plataformas, que preveem isolamento das usinas após serem construídas, de modo a evitar crescimento populacional desordenado em seus arredores. Neste programa, está prevista, a construção de dez hidrelétricas que, somadas, terão potência de 14.991 megawatts (MW); e outras 44 usinas hidrelétricas convencionais, que irão gerar 32.865 MW de energia. O PAC 2 contemplará também a construção de 71 centrais de energia eólica, localizadas principalmente no Nordeste e no Sul do Brasil. Somadas, elas terão capacidade para gerar 1.803 MW. Ainda estão previstas três usinas termelétricas movidas à biomassa que gerarão 224 MW. Na área de transmissão de energia elétrica, os investimentos totais serão de R$ 37,4 bilhões, com a construção de 22.765 quilômetros de redes

para grandes interligações.

Em relação à área de energia, segundo TCU (2011b), o PAC1 acrescentou 10,85 GW à rede de geração e 9,14 mil quilômetros de linhas de transmissão. A meta do PAC é incluir 28,83 GW ao sistema de geração e 18,21 mil quilômetros de linhas de transmissão; num montante de R$ 83 bilhões em investimentos. No gráfico 3 pode-se visualizar melhor os investimentos previstos e executados no PAC2:

GRÁFICO 3 - PREVISÃO E EXECUÇÃO DO PAC 2 POR ÁREA DE APOIO FINANCEIRO



Fonte: TCU, 2011b.

Pelo gráfico 3 percebe-se a relevância do setor energético para o país, de acordo com o montante de recursos destinados pelo PAC1. Os investimentos em energia correspondem a 40,5% do PAC2, do total de R$ 708,1 bilhões de reais; contudo foram executados 11,8% do valor previsto.

Nos seis eixos do gráfico acima, o governo pretende realizar obras em rodovias, ferrovias, aeroportos, portos, hidrovias, estradas vicinais, geração de energia elétrica, fontes alternativas de energia, transmissão de energia, pré-sal, refino e petroquímica, industria naval e gasodutos. Muitos investimentos corroboram entre si para a melhoria da matriz energética do país. O Programa Minha Casa Minha Vida propõe a utilização de coletores solares no Programa de Aceleração do Crescimento Minha Casa Minha Vida (CEF). O governo incentiva o uso de Sistemas de Aquecimento Solar de Água nos conjuntos habitacionais. A meta estipulada é de 15 milhões de m² de áreas com coletores solares até 2015; atualmente atingiu-se o valor de 6,24 milhões de m². A primeira meta foi cumprida; envolvia a construção de 40 mil unidades habitacionais com os sistemas de aquecimento solar. Para a segunda fase, a expectativa é de construção de outras 260 mil. O PAC 2 também prevê investimentos para uso mais racional de energia elétrica, entre eles a

instalação de aquecimento solar para o banho, para dois milhões de residências do programa "Minha Casa, Minha Vida". O investimento total nos projetos de aquecimento solar é de R$ 1,1 bilhão. Para o TCU, apesar de atrasos ocorridos no Programa de Aceleração do Crescimento, “o cenário é prospectivo e bastante positivo”:

> Não se tem dúvidas de que os investimentos realizados no âmbito do PAC possuem suma importância no fortalecimento dos alicerces para o crescimento sustentável do País. Não há setor abrangido pelo programa, seja de infraestrutura econômica, seja na área social, que não esteja relacionado com o desenvolvimento almejado pelo Brasil (TCU, 2011a).

Entre idas e vindas do papel preponderante do Estado na economia do país, no período que trata deste trabalho, entre os anos de 2000 a 2010, o governo brasileiro teve como Presidente, representando o poder executivo nacional, o Partido dos Trabalhadores (PT), de tendência social ou “esquerda”. No seu exercício de gestão publica e acordos políticos, os programas e políticas governamentais tiveram como meta o crescimento econômico, tendo como parâmetro o indicativo do PIB:

> Em 2010, o PIB brasileiro cresceu 7,5%, o melhor desempenho desde o ano de 1986. A trajetória recente demonstra que o nível de atividade encontra-se em patamar sustentável. As medidas macroprudenciais,em conjunto com a consolidação fiscal, devem possibilitar que a economia siga em crescimento sem descompasso entre oferta e demanda. Para o período 2011-2014, estima-se que a economia volte a crescer no patamar entre 5% e 6,5%.(MINISTÉRIO DA FAZENDA, 2011 p. 15)

Na figura 2 pode-se visualizar a linha histórica da evolução do PIB, tanto no realizado até 2010, como na perspectiva futura para 2014, quando ocorrerão as novas eleições para presidente.

FIGURA 2 - EVOLUÇÃO DO PIB BRASILEIRO ENTRE 1998 E 2014

Fonte: MINISTÉRIO DA FAZENDA, 2011, p.15.

Neste contexto, parece que a coordenação do Estado, independentemente da tendência política que se identifique (direita, esquerda, centro etc.), segue a meta de crescimento econômico mensurado pelo PIB. É a linguagem mais evidente entre o governo e seus cidadãos. Resta saber se a distribuição da riqueza gerada também está ampliando a quantidade e a qualidade de vida dos cidadãos, o que seria denominado de crescimento sustentável. Por meio do investimento em infraestrutura, o Estado acredita propiciar os meios para que ocorra também o desenvolvimento econômico. A energia possui papel fundamental para o desenvolvimento e crecimento social e econômico nas sociedades modernas.

O tópico seguinte irá tratar da evolução histórica da energia, transformando-se em propulsora e meio do desenvolvimento e crescimento econômico.

1.5 ENERGIA PARA A HUMANIDADE

Desde o período primitivo da organização do *Homo Sapiens* como Homo *Socialis*, o homem busca meios de interagir com a comunidade de vida e utilizar diferentes fontes de energia disponíveis para sua sobrevivência. De modo geral, a energia pode ser definida como a capacidade de o homem realizar trabalho ou como avança o resultado da realização de um trabalho (CARDOSO). Uma das primeiras apreensões de energia humana foi a produzida pelos músculos a partir das calorias ingeridas na alimentação. Esta denomina-se de energia cinética, associada ao movimento dos corpos. A grande transformação na Pré-História da Idade da Pedra para a Idade dos Metais foi a descoberta do fogo, quando o homem passou a tirar proveito da energia térmica, melhorando seu modo de vida e conseguindo avanços técnicos como a fundição de metais, a preparação de cerâmicas e a criação de novos utensílios (ENERSUL, 2013)**.** A partir dos sítios arqueológicos, acredita-se que foi depois de 7000 anos a.C. que se atingiu o domínio dos metais, conhecido como Idade do Cobre, Idade do Bronze e Idade do Ferro. Cada idade envolve o aprimoramento do conhecimento humano: domínio da temperatura para a transformação do metal; novas conquistas: utensílios, armas, mistura de ligas; novas relações socioeconômicas: conquistas e domínios de povos e regiões; e como consequência novos meios de produção de energia por meio da roda, tração animal, escrita, vento, água etc. Neste período ocorre a primeira grande evolução da

humanidade: a revolução agrícola.

A história da energia também acompanhou a evolução da navegação. Este meio de produção humana iniciou utilizando-se da energia dinâmica, nos pequenos barcos a remo até a integração com o uso da energia eólica, dos barcos a vela. No começo a navegação tinha como objetivo a subsistência e o transporte, realizando a navegação entre pequenos trechos marítimos, como no Mar Mediterrâneo, tendo como precursores os Fenícios. O transporte aquático foi importante para a ampliação das relações comerciais, especialmente entre os povos situados entre os Oceanos Indico e Pacífico. A partir do seculo XIV, ocorre o período das grandes navegações, realizando o grande deslocamento da população e mercadorias entre o novo e o velho continente por meio do Oceano Atlântico. O sistema naval foi um meio de locomoção que utilizou diversas formas de energia: a simplicidade da energia de propulsão dos remos, os grandes conhecimentos do domínio dos ventos (energia eólica), do barco a vapor (energia da lenha, do carvão), os motores a diesel (energia do petróleo), motores de combustão interna até os modernos submarinos (energia nuclear).

Os meios de produção também sofreram alterações e influência dos impactos com as mudanças da utilização da energia. O sistema de energia a vapor, conhecido no período helênico, terá seu desenvolvimento na Idade Moderna. Thomas Savery (1698) e Thomas Newcoman (1712) contribuíram muito no aperfeiçoamento do sistema a vapor, até chegar a James Watt (1765); que cria a identidade da máquina a vapor como ícone da Revolução Industrial.

A evolução técnica é resultado da evolução do pensamento humano e sua aplicação nos meios de relação com a comunidade de vida, por meio de diversas áreas do conhecimento. Influenciado pelas ideias iluministas, a Idade Moderna permitiu inúmeras descobertas e inventos. O filósofo, físico e matemático francês René Descartes(2011) visualizou um novo sistema físico e matemático. Sua obra mais conhecida, o Discurso do Método, deu vida e ferramentas ao sujeito: “*cogito, ergo, sum*” ou “penso, logo, existo”. Ele racionalizou o conhecimento humano no poder da mão humana, por meio das regras básicas de verificar, analisar, sintetizar e enumerar. A realidade foi dividida em *res cogitans* (consciência) e *res extensa* (matéria). Na explicação sobre o universo destacam-se Copérnico (1473-1543), Galileu (1564-1642) e Isaac Newton (1643-1727), que contribuíram para as formulações de leis na mecânica e na física. A evolução da biologia como a célula de

Roberta Hoombe (1635-1703) e desenvolvimento da Matemática em Blaise Pascal (1623-1662). Na Química destaca-se Antoine Lavoisier (1743-1794) ao qual se atribui a famosa frase: "Na natureza nada se perde, nada se cria, tudo se transforma". Este pensamento se aplica muito bem na transformação da energia e suas fontes. O conjunto de mudanças em diversas áreas do conhecimento incide diretamente na mudança de utilização nos meios de geração de energia. A utilização das fontes de energia provenientes da lenha e do carvão mineral, produzindo a transformação da energia térmica em dinâmica, resultou na utilização destes recursos naturais em escala industrial. Da Idade Moderna para a Contemporânea (1789), surgiram os regimes modernos ocidentais, os grandes Estados modernos em tecnologias e o consumo em massa. A diversificação dos meios de produção e as descobertas tecnológicas fizeram aumentar a diversidade e a necessidade massiva na utilização dos combustíveis fósseis, principalmente o carvão e o petróleo. A energia provenientes especial das fontes não renováveis e finitas, acelera o sistema de produção, elevando-se as possibilidade de consumo individual, até chegar ao consumo de massa ou em escala. A rápida evolução do conhecimento humano e dos meios de transformação e produção levou a duas possíveis crises do “meio de vida” da espécie humana: a finitude das fontes não renováveis e os impactos de poluição no ecossistema. A esta esta poderia se denominar de revolução energética. Um dos segmentos desta revolução é a energia elétrica; tema do próximo item de estudo.

1.5.1 A Energia Elétrica

As descobertas científicas se intensificaram na Idade Contemporânea. Muitos pesquisadores e cientistas tentam converter diversas fontes de energia para o uso do homem e da coletividade. Contudo, desde a antiguidade, a luz e o calor foram fontes de energia conhecidas; estas energias são denominadas de energia luminosa e energia térmica, fáceis de serem “sentidas”. No século XIX, os cientistas começaram a tornar útil um novo tipo de energia: a elétrica, que veio para mudar definitivamente a vida das pessoas e sua relação com a produção. Dos cientistas destaca-se o americano Thomas Alva Edison (1847-1931), criador da lampada incandescente, a partir do filamento de carvão. Junto com outros pesquisadores ele desenvolveu também o dínamo, o gerador a vácuo, o contador de eletricidade e o

regulador de corrente para máquinas de soldar elétricas e aproximadamente 2.332 outros inventos patenteados em seu nome. Edison não foi apenas inventor, mas investidor; transformando o potencial intelectual em acumulo econômico para as gerações seguintes. Thomas Edison (2004) foi também empresário visionário. Fundou a Edison Electric *Light Company* em 1879, que em 1888 foi denominada de *Edison General Electric.* A empresa é um dos maiores conglomerados industriais do planeta; o grupo empresarial torna-se empresa multinacional, que fabrica diversos tipos de dispositivos elétricos: geradores, motores, desenvolvimento náutico e químico. Atualmente a GE está avaliada em cerca de US$ 20 bilhões de dólares. As ideias de um inventor e investidor transformaram economicamente os produtos e meios de produção equivalente ao conjunto de riquezas (PIB) da 70ª maior economia do sistema capitalista, se considerarmos a classificação entre 143 países mensurados pelo Banco Mundial (GE, 2012).

O avanço das pesquisas científicas trouxe outros tipos de lâmpadas: de incandescência (filamento de tungstênio), de descarga (entre dois elétrons) e de indução (campo magnético). Depois da criação e existência dos produtos (ex. lâmpada), os inventos sofreram sucessivos aprimoramentos. As características do objeto foram denominadas por Aristóteles, na área do conhecimento metafísico, de “atributos do ser”. No caso das lâmpadas tem-se o rendimento, luminância, durabilidade, temperatura, cor, entre outros. Estes atributos são fontes de pesquisas constantes, pois o consumo de energia aumenta mais que a proporção do aumento populacional. A diversidade de lâmpadas disponíveis ao consumidor envolve a utilização de diferentes materiais raros, como no caso do mercúrio e iodo, que deram origem às lâmpadas fluorecentes ou “lâmpadas de vapor de mercúrio de baixa pressão, constituída por um tubo de descarga alongado, com um electrodo em cada extremidade”. A partir da década de 90, novo sistema de iluminação, denominado de *sulphur lighting system*, combina enxofre e gás raro. Mais recente são as lâmpadas de indução e as lâmpadas de fibra ótica. Se na época de Edison uma lâmpada durava 40 horas, hoje elas chegam a 60.000 horas. Além da durabilidade, há melhor eficiência no consumo de energia, na potência e na luminosidade (TECI).

A eficiência energética possui tripla importância: a evolução tecnológica, o aproveitamento de resíduos (desperdício) e o desenvolvimento sustentável. A energia, na óptica da tecnologia pode ser abordada como: eficiência dos aparelhos,

inovadoras, fontes combinadas (*multi* e *flex fuel)*, *H-bio* (óleo vegetal), carro elétrico, ciclo combinado (calor e eletricidade), transformação dos geradores (eólica, térmica, geotérmica, etc.), *Integrated Gasification Combined Cycle* ou IGCC *(*diminuição na produção de resíduos de CO^2). A mais recente utilização desta tecnologia, que influenciou na mensuração da economia brasileira, foi na exploração de petróleo de águas profundas. Segundo o BNDES, as tecnologias de exploração do petróleo poderão representar em 2030: de U$108 a U$180 bilhões de dólares, representando 28,4% a 47,3% do PIB nacional em exportações (BNDES, 2011. Op. Cit.). A Iluminação é apenas uma das muitas utilidades da energia elétrica, que pode ser aplicada no transporte, na comunicação, na educação etc. Pode-se dizer que a energia elétrica é a base da produção e do consumo da humanidade.

A evolução da tecnologia e o acúmulo de conhecimentos humanos resultou na multiplicação da riqueza mundial, como visto no Gráfico 1 deste trabalho. O aprimoramento da vida moderna trouxe comodidade ao homem, que passou a transformar suas idealizações em realizações: a essência do consumo. Para alguns pesquisadores, como Sthephen Jay Gould (2003)[29]a evolução do conhecimento humano é mensurada também pela quantidade de pesquisa e desenvolvimento (P&D); a simples seleção natural não é plenamente suficiente para explicar a mudança evolutiva. A tecnologia do conhecimento é ponto de referência para empresas, universidades e governos. O parâmetro de produção, transformação e inovação também foi acompanhado pela subjacente “cultura de desperdício”. Ela se estende do setor industrial ao residencial, de âmbito coletivo à postura individual. São “bilhões jogados no lixo”, segundo, Sabetai Calderoni (ATHAYDE, 2004).

A reciclagem é uma das formas de reaproveitamento que pode gerar economia energética. No Brasil, a Agência Nacional de Energia Elétrica possui o

29 No seu livro: “Falsa Medida do Homem”, Sthephen Jay Gould destrói os nossos mitos sobre o determinismo biológico e a possibilidade de se separar, classificar os homens. Faz críticas e identifica a segmentação racial e étnica de grandes ídolos da história da ciência. É contundente quanto a utilização da análise fatorial para confirmar seus pré-conceitos e discriminações raciais. Análise fatorial é uma desgraça: “Apesar de se tratar de um instrumento matemático puramente descritivo, a análise fatorial foi inventada em um determinado contexto social e obedecendo a motivos muito bem definidos.”(p.251) O erro principal da Análise Fatorial: a reificação; a relação profunda entre a história da estatística e matemática e seu uso pela biologia e psicologia. Os números têm um fascínio e uma força difícil de questionar numa sociedade científica como a nossa. Stephen Jay Gould reitera sua posição como biólogo, segundo os conhecimentos atuais, nãopodemos aceitar a posição sociobiológica que correlaciona genes com comportamentos específicos. O homem sofre diretamente dois tipos de evolução, uma biológicalenta e aleatória, e outra cultural, mais lamarckiana, pois épossível ser transmitida diretamente aos descendentes.

....

Programa de Eficiência Energética focado no setor de energia. Entre 2008 e 2011 a agência apresentou 914 projetos, envolvendo 78 empresas do setor, economizando 2 GW,/ano e investindo aproximadamente R$ 2,4 milhões de reais (ANEEL, 2012). O Instituto Nacional de Eficiência Energética é uma organização governamental que se dedica a ratificar várias formas de economia de energia. A evolução da energia não se pauta somente pela quantidade, mas também pela qualidade da produção, distribuição e consumo.

O desenvolvimento sustentável, no sentido de prover a geração de riqueza sem comprometer as gerações futuras, é tema transversal, que envolve economia, sociedade e meio ambiente. O desenvolvimento sustentável está diretamente ligado às duas formas de energia: a primária, que diz respeito as fontes; e a secundária, que se refere a transformação. As fontes de energia primária são divididas em dois tipos. As fontes não-renováveis, que necessitam de milhões de anos para se renovarem: petróleo, gás natural, carvão mineral e urânio. E as que são parcial ou totalmente renováveis: energia solar, eólica, geotérmica, maremotriz, hidroeletricidade e a biomassa.

Apesar do otimismo pelo tema da sustentabilidade, os dados da Agência Internacional de Energia (IEA, 2011, Op. Cit.) demonstram o aumento da utilização das energias não renováveis. Em 1973, as fontes de energias não renováveis representavam 89% e as renováveis 11% da produção mundial, totalizando 6.011 Mtep. Até 2009 a produção mundial de energia aumentou 92%, totalizando 11.518 Mtep. As energias não renováveis representam atualmente 91% do total e as renováveis 9%. Os dois maiores aumentos foram por conta de energia proveniente do carvão e nuclear.

Os diferentes ciclos de evolução da humanidade também foram acompanhados pela diversificação das fontes de energia. O ciclo da energia elétrica influencia a ampliação da produção industrial e atende a crescente demanda do consumidor doméstico. O carro é um ícone do consumo moderno. Ele pode ser visto como produto e como sistema. Como produto, é um produto que une tecnologia e desejo. Como sistema, o modelo fordista de indústria possibilitou a passagem do consumo individual para o consumo em escala. E para atender a multidão de consumidores, diversificada em poder aquisitivo e de acesso, a sociedade do bem-

estar ou *welfare*[30] necessita energia.

A *International Energy Agency* (IEA) possui estudos na demanda mundial por energia, conforme relaciona-se na tabela 12.

TABELA 12 - CONSUMO DE ENERGIA NO MUNDO POR FONTE E SETORES ECONÔMICOS ENTRE 1973 E 2009

Período	**1973**	**2009**	**1973**	**2009**	**1973**	**2009**	**1973**	**2009**	**1973**		**2009**		**1973-2009**
Setor / Tipo de fonte energética	**Carvão**		**Óleo**		**Gás Natural**		**Eletricidade**		**Fontes x Setor**				**%**
Industria	56,4%	77,4%	20,0%	9,3%	54,8%	34,9%	53,4%	40,2%	1.402	35%	1987	28%	42%
Transporte	5,2%	0,4%	45,2%	61,7%	2,7%	5,5%	2,4%	1,6%	1.078	27%	2.232	32%	107%
Outros (comercial, residencial, publico)	37,5%	17,7%	23,2%	12,5%	39,7%	48,8%	42,4%	58,2%	1.207	30%	2.036	29%	69%
Não utiliza um tipo de energia	0,9%	4,5%	11,6%	16,5%	2,8%	10,8%	0,0%	0,0%	285	7%	745	11%	161%
Total de Energia em Mteo	**639**	**832**	**2.249**	**3.462**	**653**	**1.266**	**439**	**1.441**	**3.972**	**100%**	**7.000**	**100%**	**76%**

Fonte: IEA,2011. Adaptação do autor.

Pelos dados acima, percebe-se o aumento do consumo de energia no mundo de 76%. O setor industrial diminui 7% de participação no consumo total, enquanto o transporte cresceu 5%. Os setores comercial, residencial e publico dobraram de consumo, ao se considerar o crescimento do setor em relação ao consumo total. Isto reforça a tese de Keynes (1992) de que o consumo aumenta em proporção da renda. Outro dado interessante é que os setores buscam formas alternativas de energia, que foi de 161%, o que pode representar uma mudança para fontes alternativas de energias talvez sejam as energias renováveis.

O fato é que há necessidade de descarbonizar o consumo de energia do mundo. Enquanto a produção de total de energia mundial tende a duplicar, entre 2.000 e 2.050, o consumo irá triplicar ou quadruplicar no mesmo período. Há descompasso entre consumo e produção. Já em relação à população e consumo de eletricidade, entre 2.050-2.100 há previsão de aumento no consumo de energia em 40%; enquanto a previsão de aumento da população mundial é de 28%, passando dos atuais 7 bilhões de pessoas, para se estabilizar em aproximadamente 9 bilhões

30 O Bem-estar social refere-se ao bem-estar geral da sociedade. A economia do bem-estar é um ramo da economia que usa técnicas microeconômicas para avaliar o bem-estar de alocação dos fatores produtivos como a conveniência e eficiência econômica dentro de uma economia, muitas vezes, em relação ao equilíbrio geral competitivo. O Estado de bem-estar refere-se ao conceito de governo em que o Estado desempenha um papel fundamental na proteção e promoção do bem-estar econômico e social dos seus cidadãos. Baseia-se nos princípios da igualdade de oportunidades, a distribuição eqüitativa da riqueza e da responsabilidade pública para aqueles incapazes de aproveitar-se das disposições mínimas para uma vida boa. O termo geral pode cobrir uma variedade de formas de organização econômica e social. In: ENCICLOPAEDIA BRITANNICA. **Welfare state**. Disponível em: <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/639266/welfare-state> Acesso em: 09/11/2012

de seres humanos (ALMEIDA, P., 2005). O desafio está em elevar a participação do consumo em patamares mais homogêneos que a situação atual. No momento, algumas fontes de energias não renováveis, como a energia nuclear, irá aumentar em 40% sua capacidade (10.000 GW), a fim de suprir a demanda. Por isso, é urgente rever o predomínio das fontes de energias não renováveis sobre as energias renováveis.

No tema energia, até o momento do estudo, procurou-se demonstrar, por meio da evolução histórica e de dados, a relação de dependência que o homem e sua estrutura de organização social construiu em relação à questão energética.

O item seguinte trata desta dependência em relação à energia proveniente de fontes não renováveis.

1.6 ENERGIA NÃO-RENOVÁVEL

1.6.1 Energia Fóssil

A energia fóssil é proveniente da exploração dos combustíveis fósseis sólidos e líquidos. São resultado de matéria orgânica decomposta durante milhões de anos. A partir do momento em que o homem dominou a transformação desta matéria-prima em energia útil, provocou uma revolução na humanidade. Mas também projeta-se a possibilidade de exaurir rapidamente as reservas, que demoraram milhões anos para se formarem. Ao progresso tecnológico industrial, comercial e residencial deve-se grande parte dos produtos que sintetizam o conhecimento do homem e seu domínio da natureza.

As vantagens da utilização dos combustíveis fósseis são: a eficiência energética, a facilidade de localização, acesso aos reservatórios, de extração e processamento, facilidade de transporte (liquido ou gasoso), a utilização em larga escala e a predominância de sua utilização no transporte de produtos e pessoas (SIEMENS, 2012). As principais desvantagens dos combustíveis fósseis tornam-se um paradoxo das suas vantagens. Destacam-se as seguintes desvantagens: era fonte de fácil acesso até meados do século XVIII; na atualidade tornaram a extração das reservas onerosa e inflaciona os preços; o processamento de diferentes subprodutos libera gases (mentano, dióxido de carbono, outros) que danificam o

meio ambiente (chuva acida, camada de ozônio); a extração e transporte são um risco para o ser humano e o ecossistema. A demanda crescente pelas fontes energéticas não renováveis resultou em duas preocupações para a humanidade: a não renovação do estoque destas matérias-primas em proporção ao consumo e a poluição do meio de vida (ecossistema).

Nos itens seguintes, propõem-se algumas considerações e dados quanto às principais e tradicionais fontes energéticas não renováveis: petróleo, carvão, gás natural e energia nuclear. Não se abordou neste estudo a questão das terras raras[31]: objeto de especulações econômicas e disputas políticas, especialmente em países de concentração de pesquisa e produção de alta tecnologia ou tecnologia aplicada.

O petróleo é a fonte de energia não-renovável mais conhecida, utilizada e controversa; é a primeira a ser tratada no tópico seguinte.

1.6.2 Petróleo

No período pré-cristão o petróleo já era utilizado no Oriente Médio, pois aflorava na superfície terrestre. Somente a partir do século XIX, o petróleo passa a ser explorado de forma comercial e em escala. Por volta de 1850, surge a denominada indústria petrolífera. Até o início do seculo XX as disputas por exploração do petróleo acompanharam o crescimento das grandes potências mundias, destacando-se Estados como Estados Unidos, Reino Unido e alguns

31 São chamadas terras-raras ou elementos de terras-raras, abreviadamente TR ou ETR em português (RE ou REE em inglês), ou ainda lantanídeos, um conjunto de 15 a 17 elementos químicos cujos números atômicos vão de 57 (lantânio) até 71 (lutécio). Apresentam-se de forma dispersa na natureza ou baixa concentração, sua abundância é relativa e somente foram reconhecidos devido ao aperfeiçoamento dos métodos de análise, com o progresso no conhecimento da geoquímica e o avanço da prospecção e pesquisa mineral. As maiores reservas encontram-se na China, na Comunidade dos Estados Independentes (CEI), nos Estados Unidos da América (EUA), na Índia e na Austrália. A aplicação desses elementos está voltada à produção de catalisadores, ímãs permanentes, ligas metálicas, polidores, fosforescentes corantes e cerâmicas. Além dos escassos recursos minerais que lhe servem de matéria-prima, a sintetização de cada elemento requer alta tecnologia, o que onera substancialmente a cadeia de produção. A China é o principal produtor dos elementos de terras-raras e controla cerca de 95% da oferta mundial. Os maiores consumidores são a China, o Japão, os EUA, a Alemanha, a França e a Áustria. O Brasil destaca-se na produção de lantânio, mas a participação na totalidade internacional é pequena. As principais indústrias nacionais consumidoras dos produtos de terras-raras são as fabricantes de catalisadores, vidros e cerâmicas; e as consumidoras indiretas, as fabricantes de motores e turbinas eólicas. In: LAPIDO LOUREIRO, Francisco E. De V. T**erras-raras no Brasil**: depósitos, recursos identificados, reservas. Rio de Janeiro: CETEM, 1994, p. 10. Disponível em:<*www.cetem.gov.br/publicacao/series_sed/sed-21.pdf* > Acesso em: 17/11/2012. ROCIO, Marco A. R. et Al. **Terras-raras**: situação atual e perspectivas. Mineração. *BNDES Setorial, nº* 35, p. 369 – 420, 03 de 2012, p. 371.Disponível em:<*www.bndes.gov.br › ... ›* Consulta Expressa *›* BNDES Setorial> Acesso em: 23/11/2012.

países da União Europeia. O aumento do consumo mundial do petróleo fortaleceu o poder petrolífero das companhias e foi influenciando a formação geopolítica do mundo.

Após a segunda guerra mundial, os maiores produtores de petróleo reivindicaram para si o poder econômico e politico da exploração desta matéria-prima. Em 1960, foi fundada a Organização dos Países Exportadores de Petróleo (OPEP), sendo países integrantes: Líbia, Nigéria, Angola, Argélia, Arabia, Catar, Coveite, Emirados Árabes, Irã, Venezuela e Equador. Em proporções mundiais de petróleo, este bloco econômico possui 73% das reservas conhecidas, é responsável por 43% da produção e absorve somente 10% do consumo. Se o processamento do petróleo é concentrado, as reservas distribuem-se por boa parte do planeta. Os avanços tecnológicos, vêm possibilitando novas descobertas das fontes (reservas) e o aperfeiçoamento dos meios de exploração. A tabela 13 registra o panorama mundial da situação do petróleo entre 2002 e 2011.

TABELA 13 - PANORAMA DAS RESERVAS, PRODUÇÃO, CONSUMO E PREÇO DO PETRÓLEO ENTRE 2002 E 2011

Regiões do mundo	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Reservas em bilhões de barris										
América do Norte	228,3	225,8	224,1	224,1	222,1	221,5	2126,5	218,6	217,8	217,5
América Central e Sul	100,1	200,1	103,2	103,4	111,4	123,5	189,9	237,5	324,7	325,4
Europa e ex-US	109,9	115,6	114,5	115,7	115,5	137,5	136,5	136,8	139,5	141,1
Oriente Médio	741,3	745,7	750,1	755,5	755,9	754,9	753,7	752,8	765,6	795
Africa	101,7	112,3	113,7	117,6	118,9	126,9	128,1	130,3	132,7	132,4
Asia-Pacífico	40,6	40,5	40,6	40,7	40,8	40,2	41,8	42,2	41,7	41,3
Total	1321,9	1440	1346,2	1357	1364,6	1404,5	1475,5	1518,2	1622,	1652,78
Variação Anual %		8,93%	-6,51%	0,80%	0,56%	2,92%	5,06%	2,89%	6,84%	1,89%
Produção em mil/barris/dia										
América do Norte	14077	14198	14143	13702	13739	13631	13122	13471	13880	14301
América Central e Sul	6619	6324	6590	6963	6997	6982	7104	7229	7293	7381
Europa e ex-US	16247	16927	17525	17476	17531	17753	17537	17703	17629	17314
Oriente Médio	21710	23236	24895	25392	25608	25219	26320	24633	25314	27690
Africa	8028	8436	9377	9954	9966	10263	10284	9792	10114	8804
Asia-Pacífico	7811	7748	7829	7904	7848	7881	7969	79903	8251	8096
Total	74492	76859	80359	81391	81689	81729	82336	80731	82481	85586
Variação Anual %		3,18%	4,55%	1,28%	0,37%	0,05%	0,74%	-1,95%	2,17%	1,34%
Consumo em mil/barris/dia										
América do Norte	23676	24057	24925	25061	24953	25070	23311	22915	23191	23156
América Central e Sul	4930	4778	4966	5111	5233	5582	5786	5763	6079	6241
Europa e ex-US	19571	19776	19935	20095	20342	19981	20002	19123	19039	18924
Oriente Médio	5467	5707	6100	6365	6615	6895	7270	72510	7890	8076
Africa	2560	2629	2717	2861	2855	3006	3150	3243	3377	3336
Asia-Pacífico	21983	22738	24053	24429	24875	25783	25720	26047	27563	28301
Total	78187	79685	82716	83925	81873	86320	85769	81631	87439	88034
Variação Anual %		1,92%	3,84%	1,42%	1,13%	1,70%	-0,64%	-1,33%	3,32%	0,68%
Preços médios no mercado spot do petróleo tipo Brent e WTI em dólar/barril										
Brent - US$/Barril	24,98	28,84	38,21	54,42	65,03	72,52	99,04	61,67	79,04	111,38
WTI - US$/Barril	26,09	31,11	41,42	56,50	66,01	72,26	98,56	61,90	78,97	94,84
Média - US$/Barril	25,53	29,97	39,82	55,46	65,52	72,39	98,81	61,79	79,00	103,11
Variação Anual %		17,38%	32,85%	39,38%	18,14%	10,48%	36,50%	-37,47%	27,86%	30,51%

Fonte: AGENCIA NACIONAL DE PETRÓLEO, 2012. Adaptação do autor.

De acordo com o quadro acima, no período indicado as reservas mundiais tem se ampliado em 25%; resultados de fatores como tecnologia e pesquisa (P&d). Proporcionalmente, a produção mundial aumentou 12,19% e a demanda por

consumo foi de 12,59%. O consumo mundial superou em 5,34% a produção de 2011. A crescente demanda, superior a oferta, poderia justificar o aumento de 242% do preço, que passou de US$ 25,00/barril em 2002 para US$ 103,00/barril em 2011.

Na lista dos 73 maiores países consumidores de petróleo, 10 deles consomem 60% da produção mundial: Estado Unidos, China, Japão, Índia, Rússia, Arabia Saudita, Brasil, Coreia do Sul, Alemanha e Canadá. Percebe-se, portanto, que há significativas distâncias de poder no que se refere à reserva, à produção e ao consumo do petróleo. Neste sentido, as forças de poder político e da economia mundial do petróleo também variam em função destes fatores.

Para que o petróleo, como matéria-prima, se torne um produto consumível há uma cadeia de intervenientes públicos e privados, que transpõem as fronteiras geopolíticas. Na época da formação da OPEP, quando o preço era de U$ 10,00/barril, 7 empresas formavam um cartel e dominavam o mercado de exploração do petróleo mundial. Deste então, elas se fundiram em 4 empresas e estão entre as maiores do mundo: Exxon Mobil (1ª), ChevronTexato (12ª), Shell (4ª) e BP (11ª).

Entre as 2.000 maiores empresas do mundo, segundo a Revista Americana CNNMoney (2011), 84 empresas (4,2%) concentram-se no setor de produção e comercialização do petróleo e seus derivados. Considerando a sede das empresas, a localização são os Estados Unidos; mas também há forte crescimento de participação da Asia. A distribuição delas em regiões mundias, assim se situa: Africa 4%; América do Sul 4%; Oceania 5%; Eurásia 12%; Asia 14%; Europa 15%; e América do Norte 46%.

As empresas petrolíferas possuem representação significativa na economia mundial, considerando a premissa da Petrobras: “O petróleo move o mundo moderno e está presente em nosso cotidiano” (PETROBRAS)[32]. Esta representatividade do petróleo na economia mundial envolve uma cadeia produtiva de empresas: produção, processamento e transporte desta commodity. Geram-se laços de dependência em outros setores, que necessitam do setor petrolífero, destacando-se uma rede de empresas que possibilitam o deslocamento de pessoas, de mercadorias e de informações. A partir da classificação da Revista CNNMoney e

32 Campanhas com slogan similar ao da PETROBRAS são utilizadas por outras empresas em diferentes setores para reforçar a importância do produto, como no setor industrial automobilístico. In: PETROBRAS. **Energia move o mundo.** Magazine. Disponível em: <http://www.petrobras.com/pt/magazine/post/energia-que-move-o-mundo.htm> Acesso em: 25/11/2012.

do valor da empresas no Mercado de Ações, pode-se verificar a representatividade econômica do petróleo. A tabela 14 descreve e enumera este recorte no mundo industrial:

TABELA 14 - SETORES DA INDÚSTRIA QUE SÃO INFLUENCIADOS PELA CADEIA PETROLÍFERA

SETOR DE ATUAÇÃO	Vendas*	Lucro*	Ativos*	Valor de mercado*	Participação**
Aeroespacial e defesa	818,8	48,4	781,9	487,1	7,65%
Automoveis e caminhoes – fabricação	436,5	19,2	464,	343,1	5,39%
Automoveis e caminhoes – peças	157,7	11,1	160,1	169,6	2,66%
Correio	24,6	2,5	36,1	30,6	0,48%
Gas Natural - Produção	185,7	13,9	353,2	175,4	2,75%
Óleo e Gás – Equipamentos e distribuição	285,6	31,9	589,7	560,4	8,8%
Transporte aéreo	332	6,2	410,4	103,6	1,63%
Transporte em geral	288,5	44,3	444	236,2	3,71%
Transporte ferroviario	189,2	18,4	492,3	289,1	4,54%
TOTAL	**7993,3**	**613,8**	**8909**	**6368,4**	**100%**

**Em bilhões de dólares. **Participação no mercado mundial de empresas*
Fonte: Revista CNNMoney, 2011. Adaptação do autor, 2012.

Ao somar os três setores de óleo e gás, cerca de 140 empresas transnacionais acumulam 73% do valor de mercado, representando US$ 5,746 trilhões de dólares em vendas. Isso equivale ao PIB do Japão, o 3º do mundo. O lucro destas empresas, em 2011, foi aproximadamente igual ao PIB da Suíça (19º mundial). Unidas as principais empresas destes 10 setores industriais, elas representam apenas 7% entre as 2000 maiores empresas mundiais.

Dos setores industriais relacionados destacam-se as empresas do setor automobilístico. Atualmente, estas indústrias possuem a 6ª maior participação na riqueza mundial. As empresas que mais crescem na participação deste setor, estão nos países denominados “tigres asiáticos”. Segundo a Organização Internacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (OICA), em 2005, no mundo, foram produzidos 66 milhões de unidades (utilitários, caminhões e ônibus), que movimentaram US$ 2,5 trilhões de dólares e empregavam diretamente 8,8 milhões de pessoas. Tomando-se como referencia o ano de 2011, foram produzidos 79,989 milhões de unidades; estima-se que empreguem indiretamente 50 milhões de pessoas. Se considerarmos o período de 10 anos, entre 2001 e 2011, quando naquele foram produzidos 56,304 milhões de unidades, até 2011 o crescimento foi de 42% da produção (INTERNATIONAL ORGANIZATION OF MOTOR VEHICLE. Manufacturers.2012). O setor está em permanente processo de consolidação, “sendo frequentes as incorporações, fusões, *joint ventures* e parcerias comerciais das mais diversas naturezas que, de forma geral, reafirmam a estrutura de mercado oligopolizado deste setor financeiro” (GABRIEL, 2011, p.2). No Brasil, a indústria automobilística emprega aproximadamente 0,5 milhão de pessoas. Estas empresas

representaram 25% do PIB industrial e 5% do PIB nacional em 2007.

O Anuário Estatístico Brasileiro de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (AGENCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS. Anuário Estatístico 2012, 2012) confirma um panorama desta fonte de riqueza no Brasil. A prospecção de reservas provadas de petróleo no país aumentaram 5,6%, registrando 15 bilhões de barris, o que colocou o País na 14ª posição mundial. Uma das razões foi a consolidação das reservas do Pré-sal. Hoje, a produção brasileira de petróleo é de 2,1 milhões de barris/dia; 3,4% da produção nacional vem do Pré-sal. O país situa-se em 13ª colocação no ranking mundial de produtores. A tabela 15 apresenta a situação de reserva e produção de petróleo do Brasil.

TABELA 15 - RESERVAS E PRODUÇÃO BRASILEIRA DE PETRÓLEO ENTRE 2002 E 2011

Período		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2002 a 2011
Reservas *	Terra	927	935	865	883	905	886	896	939	916	915	-1,3%
	Mar	8.878	9.667	10.379	10.890	11.277	11.738	11.906	11.937	13.330	14.135	59,2%
	Total	9.805	10.602	11.244	11.773	12.182	12.624	12.801	12.876	14.246	15.050	53,5%
	Variação %		**8,1%**	**6,0%**	**4,7%**	**3,5%**	**3,6%**	**1,4%**	**0,6%**	**10,6%**	**5,6%**	
Produção **	Terra	78.952	79.738	78.632	74.962	70.841	69.893	66.337	65.465	65.973	66.441	-15,8%
	Mar	451.902	466.342	462.085	521.292	557.957	568.126	596.938	646.418	683.981	702.029	55,3%
	Total	530.854	546.080	540.717	596.254	628.798	638.019	663.275	711.883	749.954	768.470	44,8%
	Variação %		**2,9%**	**-1,0%**	**10,3%**	**5,5%**	**1,5%**	**4,0%**	**7,3%**	**5,3%**	**2,5%**	

* Reservas em milhões de barris. ** Produção em mil barris/dia

Fonte: ANP, Anuário Estatístico, 2012. Adaptação do autor,2012.

O país vem acompanhando a tendência mundial; um crescimento maior de descobertas de reservas que a produção realizada. As reservas nacionais cresceram mais de 50% em uma década e a produção aumentou 44,8%. A maior parte de nossas reservas localizam-se no mar, ao longo da costa brasileira, na parte considerada águas profundas. O investimento em pesquisa e tecnologia levou o Brasil a desenvolver um conhecimento (*expertise, know-how*) neste tipo de exploração, resultando nas descobertas do Pré-Sal. Aproximadamente 87% da produção brasileira de exploração do petróleo encontram-se no litoral do país, entre os estados do Rio de Janeiro (73%) e Espirito Santo (14%). A Petrobras estima que a demanda de petróleo no Brasil aumentou 4,7% ao ano, no período de 2005 a 2011. Verifica-se que a média de crescimento da explotação de petróleo foi similar ao crescimento médio do PIB brasileiro, que foi de 4,6% no mesmo período.

A Petrobras é a principal empresa brasileira de Petróleo, e está entre as 10 maiores companhias de capital aberto do mundo. Seu valor de mercado era de US$ 180 bilhões em 2011, ocasião em que as vendas da empresa foram de US$ 146 bilhões, obtendo lucro de US$ 20 bilhões. A maior novidade da empresa é o domínio

da tecnologia de exploração do pré-sal, o petróleo e gás em águas profundas. A empresa estima que estas reservas localizam-se numa extensão de aproximadamente 800 km, ao longo da costa brasileira. Segundo a Agência Nacional do Petróleo (ANP, 2012. Op. Cit.), as reservas do Brasil são de 15,1 bilhões de barris. O governo brasileiro prevê que as reservas do Pré-Sal cheguem a 100 bilhões de barris. A Venezuela, país na fronteira oeste do Brasil, possui como principal fonte econômica o petróleo. Nesse país as reservas descobertas passaram de 77 bilhões de barris em 2002 para 296 bilhões de barris em 2011. Com a confirmação das reservas do pré-sal no Brasil, a América do Sul se tornaria uma referencia mundial em reservas de petróleo, ampliando ainda mais o crescimento das reservas mundiais, sobremaneira considerando o declínio de reservas em outras regiões do mundo. A tabela16 destaca a concentração de empresas na exploração de petróleo no Brasil. De 33 empresas exploradoras, a Petrobras concentra quase 91% do petróleo e 97% do gás natural:

TABELA 16 - EMPRESAS QUE EXPLORAM O PETRÓLEO E GÁS NATURAL NO BRASIL

Empresas	**Petróleo em barris**	**Participação %**	**Gás Natural em m³**	**Participação %**
Petrobras	697.180.505	90,7%	23.361.428	97%
Chevbron Frade	26.090.598	3,4%	310.510	1,3%
Shell Brasil	22.433.181	2,9%	284.923	1,2%
Statoil Brasil	9.548.523	1,2%	18.400	0,1%
Shell	6.271.213	0,8%	64.692	0,3%
BP Energy	4.176.073	0,5%	9.659	0,0%
Total	**768.470.812**	**100%**	**24.073.723**	**100%**

Fonte: EBP,2012. Adaptação do autor, 2012.

O que se observa é a concentração da Petrobras, porque o governo brasileiro assegura a hegemonia da empresa brasileira na pesquisa, lavra, refino, transporte e comercialização do petróleo e seus derivados. Esta hegemonia vem desde a fundação da estatal em 1953. O controle desta *commodity* vem gerando dividendos para o país. Em 2006, o Brasil declarou sua autossuficiência de produção. Com as reservas do Pré-Sal, há expectativas de aumentar exportação do Petróleo e seus derivados, exercendo forte influência na balança comercial. Além disto, haveria promissores investimentos em pesquisa e desenvolvimento tecnológico da empresa no país, ampliando a força econômica da cadeia produtiva do petróleo brasileiro.

Apesar de onerosos, os investimentos na exploração do pré-sal se justificam por dois motivos. Primeiro pelo autofinanciamento do setor, o que possibilita ao

governo que o BNDES possa financiar e investir em outras áreas da produção brasileira. A Petrobras prevê, entre 2012 e 2016, investimentos de US$ 131,6 bilhões no Brasil, sendo distribuídos os recursos econômicos: 69% em desenvolvimento da produção; 19% em exploração, e 12% em infraestrutura e suporte. O segundo motivo é que as reservas do pré-sal se encontram próximo (330 km) da região sudeste do país, que concentra 55% do PIB nacional. Ali estão os maiores índices de consumo: 47% em derivados do petróleo, 65% do gás natural e 62% da energia elétrica. Prevê-se que os investimentos criarão mais de 500.000 novos empregos na pesquisa tecnológica, na engenharia naval, na construção de plataformas, na operação das plataformas e refinarias e no fornecimento de materiais. A Petrobras estima um período de 60 anos de exploração no Pré-Sal. Em 2012 a empresa lançou o programa Inova Petro, com disponibilidade inicial de R$ 3 bilhões a serem desembolsados até 2016 pela Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) e pelo BNDES em partes iguais, na área de pesquisa. Estes valores são importantes para o setor impulsionar a pesquisa e desenvolvimento (P&D) no setor de educação brasileira, especialmente nas Instituições de Ensino Superior.

Por outro lado, além de incrementar o PIB mundial e nacional, as empresas ligadas diretamente ao petróleo apresentam a possibilidade de elevadas taxas de poluição da água e do ar, bem como o comprometimento de fontes de matérias-primas, especialmente nos países asiáticos. Os poluentes atmosféricos e aquáticos acabam deslocando-se para além das fronteiras dos países onde as empresas estão instaladas. Cumpre verificar se os lucros obtidos pela *commodity* petróleo são compartilhados para vários setores da população. Esta é uma discussão que tem gerado palco de disputas políticas pelos *royalties*[33] provenientes do petróleo.

33 Royalty significa um pagamento de um proprietário para o uso da propriedade, especialmente patentes, obras com direitos autorais, franquias ou recursos naturais. O pagamento de royalties é feito para o proprietário legal de uma propriedade, patente, trabalho com direitos autorais ou de franquia por aqueles que desejam fazer uso dele para fins de geração de receita ou outras atividades desejáveis. Na maioria dos casos, os royalties são destinados a compensar o proprietário para uso do ativo, e são juridicamente vinculativas. Royalties são muitas vezes expressa como uma porcentagem das receitas obtidas com a propriedade do dono, mas pode ser negociado para atender às necessidades específicas de um acordo. O uso de royalties é comum em situações em que um proprietário inventor original ou opta por vender seu produto a terceiros em troca de royalties das receitas futuras que podem gerar. In: INVESTOPEDIA**. Royalty.** Investopedia US, A Division of ValueClick, Inc. 2013. Disponível em: http://www.investopedia.com/terms/c/commodity.asp. Acesso em 15/02/2013. Em relação à energia elétrica, *Royalties* é a Compensação Financeira devida por Itaipu Binacional ao Brasil. Eles obedecem à mesma sistemática de distribuição dos recursos da Compensação Financeira, contudo, apresentam regulamentação específica quanto ao recolhimento, constante no Anexo C, item III do Tratado de Itaipu, assinado em 26 de abril de 1974, entre a República Federativa do Brasil e a República do Paraguai. In: ANEEL. **Respostas a Algumas**

As questões econômicas, políticas, sociais e ambientais em torno do petróleo intensificam o debate, no referente ao crescimento e ao desenvolvimento econômico regional, nacional e mundial. O resultado são discussões a respeito de ações que priorizam a produção ou o consumo, a natureza ou o homem, as empresas ou as pessoas, a riqueza financeira ou a sustentabilidade da vida. Este deveria ser o cenário de pautas: "o futuro que queremos"[34].

Além do petróleo, o carvão, outra fonte de energia não-renovável muito utilizada desde o tempo das primeiras máquinas a vapor, será o tema do próximo tópico.

1.6.3 Carvão

O carvão mineral é combustível fóssil, formado a partir do soterramento de vegetais, sedimentados há milhões de anos. Conforme a época de sua formação e a condição ambiental classificam-se os principais tipos de carvão: turfa, linhito, antracito e a hulha. O carvão é um produto cujas fontes são encontradas em áreas restritas e limitadas (FRANCISCO). Se o carvão extraído não possui boa qualidade, possibilita baixo poder calórico para aquecimento e produz grande e elevada quantidade de cinza. Por isso, o carvão de melhor qualidade é preferido e utilizado como fonte de matéria-prima na produção de energia das siderúrgicas (LUZ, 2011).

O carvão mineral passou a ser muito importante no cenário mundial e utilização em escala desde que foi usado como combustível para pôr em movimento máquinas a vapor e o movimentos de pessoas (veículos, locomotivas, navios etc.). Atualmente, o carvão mineral é empregado principalmente como fonte de energia para fornos de elevadas temperaturas, contribuindo na transformação das matérias-primas dos metais, especialmente ferro e aço. Também na geração de energia em usinas termelétricas.

Segundo Worldcoal (2012) como fonte de energia, o carvão diminui sua participação mundial em termos percentuais; passou de 13% em 1973 para 10% em 2000. Mas, no mesmo período, a produção de carvão mundial cresceu 177%,

---

Questões Sobre a Compensação Financeira. Disponível em http://www.aneel.gov.br/area.cfm?idArea=540. Acesso em 15/02/2013.

34 Expressão da declaração final da Conferência das Nações Unidas sobre desenvolvimento sustentável, na Rio +20.

passando de 2.235 (Mt) para 6.186 (Mt). Outra fonte, a IEA, 2012 considera que o aumento da produção foi de 120% no período referido, e ainda prevê aumento de mais 60% até 2035. Na tabela 17 segue o percentual da produção mundial por regiões:

TABELA 17 - PRODUÇÃO MUNDIAL DE CARVÃO EM 2012

Regiões		OECD	Africa	A. Latina	Asia	China	Eurasia	Total
Ano / % participaçao	1973	50,1%	3,0%	0,0%	4,8%	18,7%	23,2%	**2.235**
	2009	23,7%	4,2%	1,4%	13,0%	57,0%	6,0%	**6.186**

Fonte: Worldcoal,2012.. Adaptação do autor,2012.

Pode-se perceber que houve um deslocamento significativo da produção mundial por região desde a década de 70. Os países asiáticos passaram a produzir o maior percentual do carvão mundial. Este fato pode ser explicado por dois motivos.

Primeiro, desde a década de 70, a indústria é responsável pela maior parte do consumo de carvão. Em 2011, este setor consumiu 77,4% da produção de carvão mundial. Conforme foi visto em itens anteriores, a produção econômica mundial e o PIB tem se deslocado para países asiáticos, como China, Japão, Coreia do Sul.

Segundo, porque a produção de carvão mundial está diretamente vinculada à produção de aço mundial. Atualmente 68% da produção mundial de aço depende das entradas de carvão; em 2011, a produção mundial de aço bruto foi de 1.518 milhões de toneladas métricas. Cerca de 70% do aço mundial utiliza o carvão coque para fundir o minério de ferro, adicionado à sucata de aço e calcário, irá formar o aço. São necessários cerca de 770 kg de carvão para produzir uma tonelada deste tipo de aço. Outros 30% da produção de aço ocorrem em fornos elétricos, cuja maior parte da energia é gerada a partir de estações de movidas a carvão. São mais 150 kg para para produzir uma tonelada de aço. Ou seja, para cada tonelada de aço, utilizam-se 930 kg de carvão. A qualidade do carvão influencia a quantidade utilizada para o aquecimento e produção de energia.

Por isso na tabela 18 uniu-se produção, importação e exportação de carvão e aço na mesma tabela:

TABELA 18 - PRODUÇÃO MUNDIAL DE CARVÃO E AÇO EM 2012

CARVÃO						AÇO			
Produtor		**Importador**		**Exportador**		**Produtor**		**Consumidor**	
China	3.162	Japão	54	Australia	140	China	684	China	624,0
USA	932	China	38	USA	63	Japão	108	USA	89
India	538	Coreia do sul	32	Canada	28	USA	86	India	68
Africa do Sul	255	India	19	Mongolia	20	India	71	Japao	64
Russia	248	Brasil	12	Russia	14	Coreia do sul	68	Coreia do Sul	56
Indonesia	173	Alemanha	9	China	3	Alemanha	44	Russia	40
Kazaquistao	105	Ucrania	7	Rep.Checa	3	Ucrania	35	Alemanha	39
Polonia	77	Italia	6	N. Zelandia	2	Brasil	35	Italia	27
Colombia	74	Inglaterra	6	Polonia	2	Turquia	34	Turquia	27
Outros	269	Turquia	5	Indonesia	1	-	0	Brasil	25
Total*	**6.186**		**187**		**275**		**1.165**		**1059**

* Em mil toneladas

Fonte: Worldcoal/2012. Adaptação do autor,2012.

Conforme o quadro acima, os paises asiáticos destacam-se na produção e consumo do carvão, bem como na produção e consumo de aço. A indústria automobilistica é a maior consumidora desta matéria-prima acabada. Segundo dados a Worldcoal houve aumento de 78% no uso de aço no mundo entre 2001 e 2011. A China, consome atualmente 45,5% do aço mundial, em comparação com apenas 20,5% em 2001. Dois paises em desenvolvimento, Brasil e India também estão entre os grandes importadores de carvão e produtores e consumidores de aço.

A produção brasileira de carvão é insuficiente e de má qualidade. O país importa 50% do carvão consumido, oriundo dos Estados Unidos, Austrália, África do Sul e Canadá. No Brasil, as principais jazidas se encontram na região sul do país: com destaque no Rio Grande do Sul, como no vale do rio Jacuí, cuja produção é consumida pelas usinas termelétricas locais. Hoje, aproximadamente 85% do consumo de carvão serve para abastecer usinas termelétricas, além de 6% na indústria de cimento, 4% na indústria de papel celulose e 5% na indústria de cerâmica, alimentos e secagem de grãos. Em segundo lugar vem o Estado de Santa Catarina, cuja maior produção está no vale do Rio Tubarão; utilizado nas indústrias siderúrgicas, geralmente localizadas na região Sudeste. O carvão é utilizado em 10 usinas termelétricas do Brasil e representa apenas 1,5% da geração de energia do país.

Segundo Modiano (1982), o custo-benefício do carvão deve ser avaliado na utilização dele pela cadeia produtiva: mineração, beneficiamento, transporte e utilização. Modiano apresentou um cenário para o carvão no Brasil como muito otimista, mas que necessita de melhor planejamento. A demanda pelo produto é bem maior que a oferta produtiva em âmbito nacional. Sugere o autor que o carvão brasileiro de baixa qualidade, seja utilizado na indústria de cimento, em virtude do

transporte e beneficiamento. E propõe ampliar a importação do carvão de melhor qualidade, a ser utilizado na metalurgia e na produção de energia. O carvão é fonte duas vezes mais barata que a utilização do óleo na geração de energia de termelétricas (MODIANO, 1982).

O gás natural é mais uma fonte de energia não-renovável amplamente utilizada para fins domésticos e industriais, e será descrito no tópico seguinte.

1.6.4 Gás Natural

A descoberta do gás natural ocorreu no Irã entre 6.000 e 2.000 a.C., utilizado como combustível para manter o "fogo eterno". Na China era conhecido desde 900 a.C. Por volta de 211 a.C. era extraído mediante vara de bambu de poços mais profundos. Na Europa, o gás natural passou a ser utilizado como combustível para iluminação de casas e ruas desde 1790; em 1821, era utilizado nos Estados Unidos como energia dos consumidores para iluminação e preparação de alimentos. No final do século XIX, na Europa, já havia técnicas de construção de modestos gasodutos em distâncias até 160 km. A utilização do carvão e do petróleo desacelerou a utilização do Gás Natural. A evolução de tecnologia após a II Guerra Mundial levou à instalação de milhares de quilômetros de dutos, proporcionados pelos avanços em metalurgia, técnicas de soldagem e construção de tubos (PUCRIO). No cenário mundial atual, as empresas que atuam com o gás natural são empresas multinacionais de grande porte e estão associadas à produção de petróleo, sendo difícil separar as duas atividades em termos de ativos.

No Brasil, a origem do gás natural está associada ao petróleo (73%) e se destina a outros mercados de consumo (indústrias petroquímica, de fertilizantes, residencial e industrial, ademais a greração de energia termelétrica. O transporte é feito por meio de dutos, em cilindros de alta pressão ou por meio de navios (metaneiros), de barcaças ou de caminhões criogênicos (MMA, 2012).

Segundo dados mais recentes da Agência Nacional do Petróleo (ANP, 2012), de um total aproximado de 474 bilhões de m³ de gás natural em 2007, 78% das reservas provadas nacionais deste energético se localizam no mar (campos *off*

shore[35]), e o restante (22%) se localiza em campos terrestres (*on shore*).

O gás utilizado no Brasil é proveniente da na Bacia de Santos (São Paulo) e da Bacia de Campos (Rio de Janeiro) que concentra 44% da produção deste energético no Brasil. Terminado em 1999, o gasoduto Bolívia-Brasil representou avanço no fornecimento de até 30 milhões m³ diariamente. No caso brasileiro, esta fonte de energia é utilizada especialmente na geração de eletricidade via usinas termelétricas. Conforme a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), há no país 81 usinas termelétricas a gás natural em operação, com uma capacidade instalada de 10,2 GW. O mercado do gás natural está em grande expansão no Brasil. Até 2003, esse combustível participava com 5,6% da matriz energética nacional e a previsão é que essa participação deverá chegar a 12% em 2010 (MMA, 2012).

A forma de organização dos principais agentes que atuam no gás natural do Brasil são: o produtor (concessão do Estado), carregador, transportador e processador (autorizado pela ANP), distribuidor (monopólio dos governos estaduais e o regulador: Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis, ANP, e pelas Agências Reguladoras Estaduais.

O gás natural, outrora queimado como um subproduto desnecessário na produção de petróleo, agora é considerado um recurso muito valioso. O gás natural é fonte de energia limpa que pode ser usada nas indústrias, substituindo outros combustíveis mais poluentes como óleos combustíveis, lenha e carvão. Possui mais vantagens ambientais, se comparada com outras fontes fósseis (carvão mineral e derivados de petróleo) de energia, sendo as principais: baixa presença de contaminantes, combustão mais limpa, menor contribuição de emissões de CO_2, maior facilidade de transporte e manuseio, não requer estocagem, maior segurança e contribuição para a diminuição da poluição urbana (MMA,2012).

A energia nuclear também é fonte de energia não-renovável mais recente historicamente, mas não menos utilizada; ao contrário continua em fase de expansão, como será enunciado no tópico seguinte.

1.6.5 Energia Nuclear

A energia potencial, armazenada num corpo material ou numa posição no

35 *Off Shore* – operação realizada fora da terra (mar); *On Shore* – operação realizada em terra.

espaço pode ser convertida em energia “sensível”, a partir de uma modificação de seu estado. Como exemplo tem-se a energia potencial gravitacional, energia química, energia de combustíveis e a energia existente nos átomos (CARDOSO, Op. Cit.) A pesquisa por uma energia diferente daquela fóssil resultou na energia nuclear. Esta tem suas raízes no pensamento grego, do não-divisível (*a-tomos*), no princípio da equivalência de energia e massa de Albert Einstein (1879-1955), até o domínio desta tecnologia por Otto Hahn (1879-1968), Fritz Strassmann (1902-1980) e Lise Meitner (1878-1968) com a “observação de uma fissão nuclear, depois a irradiação de urânio com nêutrons”. A grande evolução da química e da física, no século XX, permitiram dominar a energia que mantém os prótons e nêutrons juntos no núcleo do átomo, que é denominada de energia nuclear. Esta energia do núcleo é liberada em forma de calor, energia térmica. Uma reação em cadeia deste núcleo gera grande potência energética. O Urânio “enriquecido” é o elemento da natureza com maior potência, que é liberada por meio da reação de fissão nuclear. A reação é realizada nos denominados Reatores Nucleares. Então a energia térmica (pressão do vapor para mover uma turbina) é transformada em energia elétrica. A grande vantagem da energia térmica nuclear é a enorme potência de energia que pode ser gerada, a partir de pouco material usado: 10g de Urânio 235 equivalem a utilização de 700kg de óleo ou 1.200kg de carvão mineral. A primeira forma de aplicação em massa da energia nuclear serviu para o uso bélico da Bomba Atômica, e verificar seu potencial destrutivo em massa na II Guerra Mundial, Hiroshima e Nagasaki. A diferença do reator nuclear das usinas nucleares com a bomba nuclear, é que o reator é construído para evitar a explosão, enquanto a bomba é uma controlada e direcionada.

A energia atômica esta intimamente ligada à evolução da história bélica e aos sistemas econômicos. Após a II Guerra Mundial, o mundo seguiu uma disputa de poder denominado de Guerra Fria, representados por Estados Unidos e União Soviética, que apresentavam respectivamente dois sistemas econômicos: capitalista e socialista. A confrontação bipolar entre as duas grandes potências convergiram para o monopólio quase exclusivo sobre armas de destruição em massa. A corrida armamentista gerou grandes investimentos no domínio da energia nuclear, especialmente em armamentos. Com as grandes transformações econômicas e

políticas do século XX, a Queda do Muro de Berlim[36] representou a queda do sistema econômico socialista. Inicialmente o investimento em energia nuclear é justificado pela disputa de proteção militar. Por isto, cerca de 82% dos reatores se concentram entre as décadas de 50 a 80 do século XX. Contudo o temor de uma guerra nuclear, cujo potencial atingiria o mundo, durou quase 20 anos para que o Tratado de Não-Proliferação Nuclear em 1968, tivesse uma adesão de 189 países. Com a ascensão de novas economias e o aumento da demanda por energia elétrica, a energia nuclear voltou-se para objetivos pacíficos: a geração de energia para uso industrial e doméstico. A tabela 19, destaca os reatores nucleares e sua utilização em âmbito panorama mundial:

TABELA 19 - TABELA MUNDIAL DE REATORES NUCLEARES NO MUNDO DE 1950 ATÉ 2010

Década / **Situação dos Reatores**	**1950**	**1960**	**1970**	**1980**	**1990**	**2000**	**2010**	**Total**	**%**
Longo tempo desligados	-	-	4	-	-	-	-	4	1%
Permanentemente deseligados	11	65	48	13	1	1	-	139	24%
Em operação	-	7	111	212	53	34	14	431	75%
TOTAL	**11**	**72**	**163**	**225**	**54**	**35**	**14**	**574**	**100%**
% de reatores por décadas	2%	13%	28%	39%	9%	6%	2%	100%	

Fonte: WORLD NUCLEAR ASSOCIATION,2013; *INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, 2012*. Adaptação do autor.

Pela tabela 19 percebe-se que dos 574 reatores das usinas nucleares, 25% estão fora de atividade. Segundo, dados gerais da WNA, aproximadamente 16,3 % da eletricidade do mundo é produzida a partir da energia nuclear, mais do que de todas as fontes no mundo de 1960. Este tipo de fonte energética produz atualmente aproximadamente 58.918 MW. Grande parte dos reatores existentes (80%) foram construídos entre as décadas de 1960 e 1980. E 82% dos reatores desativados estão entre as décadas de 1960 e 1970. Isto é reflexo das mudanças nas politicas mundiais de energia nuclear, pois a primeira motivação foi a Guerra Fria e posteriormente veio a necessidade de utilizar este tipo de fonte como geradora de energia industrial e comercial. Na tabela 20 prospecta-se a situação e previsão mundial de produção de energia nuclear.

36 O Muro de Berlim foi considerado um dos maiores símbolos da Guerra Fria. A Queda do Muro de Berlim começou a ocorrer a partir de 8 de novembro de 1989 e se tornou uma expressão na literatura e na história. In: SCHILLING, V. **Muro de Berlim**. Historia. Mundo. Terra.com. 2002. Disponível em: <http://educaterra.terra.com.br/voltaire/mundo/muro.htm> Acesso em: 21/12/2012.

TABELA 20 - SITUAÇÃO E PREVISÃO DE PRODUÇÃO DE ENERGIA NUCLEAR POR PAÍSES

Reactors	Nuclear Electricity Generation	Reactors Operable		Reactors Under Construction		Reactors Planned		Reactors Proposed		U. R
Country	Billion kw	Qtd.	Mwe Net	Qtd.	Mwe Gross	Qtd.	Mwe Gross	Qtd.	Mwe Gross	Tonnes U
USA	790	104	101.607	1	1.218	11	13.260	19	25.500	19.724
France	424	58	63.130	1	1.720	1	1.720	1	1.100	9.254
Russia	162	33	24.164	10	9.160	17	20.000	24	24.000	5.488
Japan	156	50	54.396	3	3.036	10	13.772	5	6.760	4.636
Korea S.	148	23	20.787	3	3.800	6	8.400	0	0	3.967
Germany	102	9	12.003	0	0	0	0	0	0	1.934
Canada	88	17	12.044	3	2.190	3	3.300	3	3.800	1.694
Ukraine	85	15	13.168	0	0	2	1.900	11	12.000	2.348
China	83	15	11.881	26	27.640	51	57.480	120	123.000	6.550
Unit. King.	63	16	10.038	0	0	4	6.680	9	12.000	2.096
Suedem	58	10	9.399	0	0	0	0	0	0	1.394
Spain	55	8	7.448	0	0	0	0	0	0	1.355
Belgium	46	7	5.943	0	0	0	0	0	0	995
India	29	20	4.385	7	5.300	16	14.300	40	49.000	937
Czech Rep.	27	6	3.764	0	0	2	2.400	1	1.200	563
Switzerland	26	5	3.252	0	0	0	0	3	4.000	527
Finland	22	4	2.741	1	1.700	0	0	2	3.000	471
Bulgaria	15	2	1.906	0	0	1	950	0	0	313
Brazil	15	2	1.901	1	1.405	0	0	4	4.000	321
Outros	117	29	7.463	7	5.005	36	35.498	87	103.895	3.423
Total	**2.510**	**433**	**371.420**	**63**	**62.174**	**160**	**179.660**	**329**	**373.255**	**67.990**

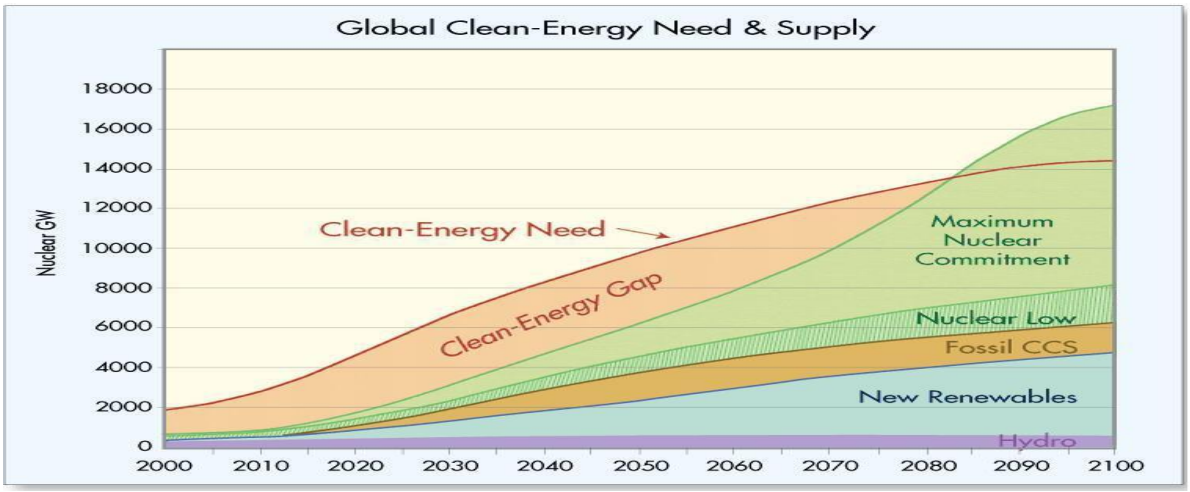
Fonte: *WORLD NUCLEAR ASSOCIATION (WN), 2013; INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY* (IAEA), 2012.Adaptação do autor,2012.

De acordo com a WNA, a tabela 20 prevê (planejada e proposta) aumento desta fonte de energia até 2030. Sua realização depende das estratégias nacionais, capacidade e necessidade dos países associados. Mas ela nos permite visualizar algumas situações macroeconômicas mundiais:

a) Dos 574 reatores existentes, 433 estão ativados e produzindo 251.800 MW de energia.
b) Até 2030 estão previstos 544 novos reatores, sendo 63 em construção, 160 planejados e 329 previstos 373.255 MW de energia.
c) Na situação atual as maiores economias e PIB do mundo são também os maiores produtores de energia, liderados pelos EUA, França, Rússia, Japão, Coreia do Sul, Alemanha, Canada, Ucrânia e China. Se os projetos se realizarem, em 2030 haverá mudança considerável neste perfil. Os maiores produtores serão China, Índia, Rússia, EUA, Japão, Arabia Saudita e Emirados Árabes.
d) Com a expansão da energia nuclear, vários países, sem estar entre os mais ricos irão dominar a tecnologia, possibilitando, pelo menos parte do consumo energético, ser atendido por este tipo de fonte de energia.
e) Neste ranking o Brasil ficará ainda mais para trás, pois estão previstos somente 5 novos reatores. O Brasil tem investido em outras fontes de

energias não renováveis (petróleo do Pré-Sal) e as renováveis (hidrelétrica). Contudo, em nível de mundo, a IEA elaborou um cenário energético de longo prazo, a partir de dados obtidos de suas relações internacionais.

GRÁFICO 4 – NECESSIDADE DE ENERGIA NO FUTURO, DE ACORDO COMO O TIPO DE ENERGIA



Fonte: *WORLD NUCLEAR ASSOCIATION (WNA), 2013*.

Pelo gráfico 4 pode-se aferir que haverá aumento significativo de demanda por energia no mundo. Na ótica da oferta, haverá um fornecimento maior de energia de fontes renováveis, do que das fontes de energias não renováveis, fósseis e nuclear. Contudo, na ótica da Word Nuclear University, WNU[37], a energia nuclear, mesmo sendo não renovável, é aquela que possui maior potencialidade de produção em relação às demais fontes energéticas, renováveis e não-renováveis, neste século.

A energia nuclear parece viável. Para a WNU a energia nuclear é economicamente competitiva com outras formas de geração de energia elétrica, exceto onde há acesso direto aos combustíveis fósseis de baixo custo; os custos de combustível para usinas nucleares são uma pequena proporção dos custos totais de geração, embora os custos de capital sejam maiores do que aqueles para usinas

37 The World Nuclear University (WNU) is a global partnership committed to enhancing international education and leadership in the peaceful applications of nuclear science and technology. WNU activities are organized and led by the London-based WNU Coordinating Centre (WNUCC), which is supported administratively by the WNA. In: WORLD NUCLEAR UNIVERSITY.**Abou at WNU**. Disponível em: <http://www.world-nuclear-university.org/aboutwnu/introduction.aspx> Acesso em: 23/12/2012.

movidas a carvão e muito maior do que os de usinas movidas a gás; e ao avaliar a economia de energia nuclear, os custos de desmantelamento e eliminação de resíduos são levadas em consideração.

Nesse primeiro capítulo apresentou-se uma visão global do crescimento socioeconomico. A evolução histórica teceu uma rede de relações entre organizações e instituições na estrutura social e as intencionalidades e realizações na produção e consumo. As explicações históricas da constituição social e dos produtos por ela utilizados explicam, em parte, a situação atual das fontes de energias, mas não justificam a situação de crise que vive a humanidade. Os números pesquisados expressam parte da realidade da riqueza econômica e financeira do mundo; mas não revelam as diferenças de desenvolvimento regional e local que estão presentes na modernidade. O futuro da humanidade não é determinístico, porque pode ser reorientado e reorganizado. Na base deste pensamento deve-se ter presente o horizonte de que a economia está a serviço do homem e não seu oposto. Da mesma forma, a energia é produto básico para atender á demanda evolutiva da humanidade, capaz de suprir inúmeras demandas básicas da vida humana, como alimentação, habitação, saúde, educação e segurança. Mas, não justifica a concentração econômica, a utilização de quaisquer meios aéticos para atingir os fins propostos e explorar de forma incondicional os recursos do planeta. O Brasil, está inserto neste contexto, participando do ônus das macrodecisões econômicas e políticas mundiais; mas possui o bônus das potencialidades naturais e humanas de um país em pleno desenvolvimento. Os financiamentos, internacionais e nacionais, podem acelerar o consumo das fontes de energia, especialmente as não-renováveis. A solução não é simples, pois as relações sociais são complexas. No próximo capítulo, descreve-se o contexto da energia elétrica brasileira, que pode enfatizar a produção e consumo das fontes renováveis.

CAPITULO 2 ENERGIAS E DESENVOLVIMENTO SOCIOECONOMICO REGIONAL

A energia é indicador de desenvolvimento socioeconomico em relação à produção e ao consumo; bem como o PIB e o Índice Nacional de Preços do Consumidor, INPC. Em termos regionais, o Brasil tem necessidade de energia para desenvolvimento e crescimento econômico; nesse sentido, o Estado parece assumir seu papel de destaque.

O país possui matriz energética majoritariamente de fontes renováveis (74,4%), especialmente hídricas. Tende à diversificação das fontes renováveis, como biomassa e eólica. A evolução energética brasileira priorizou o potencial hídrico do país; mas, na década de 90 percebeu a necessidade de modernização da política energética e a iminência da crise de escassez. Optou pela livre negociação entre produtores e consumidores de energia; coube ao governo a organização do setor, a comercialização da energia eólica. O governo brasileiro planejou o sistema elétrico; inserto numa crise econômica mundial, a européia, tornou-se um país atrativo para o investimento de capital estrangeiro e nacional. Elaborou o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica, PROINFA, com linhas de crédito específicas para as Pequena Central Hidrelétrica (PCHs) e Eólicas; aliou as políticas do BNDES com os incentivos financeiros do PAC; promoveu a viabilidade econômica e a aceitação socioambiental da energia eólica.

O país possui grande potencial hídrico e experiência na exploração desta fonte, possibilitando o domínio tecnológico em todas as etapas, destacando-se as grandes empresas de construção civil. A energia hídrica, priorizada em gestões públicas anteriores em relação à legislação, política e economia, foi retomada pelo PAC, enfatizando a construção de grandes hidrelétricas. Mas os programas energéticos também incentivam a geração das PCHs, devido ao menor impacto ambiental e social.

A energia eólica vem consolidando-se fonte comercialmente competitiva e avançou tecnologicamente. A meta de participação eólica na matriz brasileira foi passar de 0,3% em 2004, para 6% até 2020. O primeiro passo foi o PROINFA, que promoveu o financiamento e comercialização desta fonte. Mapeado o potencial eólico brasileiro, na região sul destacou-se os Campos de Palmas; contudo, o maior potencial eólico do país localiza-se no nordeste, pela regularidade e velocidade de vento. No Sul, prevê-se aumento das PCHs, mas o potencial eólico pode igualar-se

a aquela. O crescimento eólico deve-se principalmente ao domínio tecnológico internacional, proveniente de países europeus, o desenvolvimento da cadeia produtiva eólica nacional, como fabricação de torres, hélices e aerogeradores. Fatores como domínio da tecnologia, eficiência produtiva, viabilidade financeira, geração de empregos e possibilidade de comercialização foram determinantes para o destaque da energia eólica. O Estado organizou o marco legal da energia, atribuiu responsabilidade e competência aos órgãos do governo e viabilizou a energia como *commodity*, incentivando investimentos e garantindo a comercialização. Acrescido a isto, a energia eólica tem menor impacto socioambiental, pode ser produzida por empreendimentos de grandes investidores, mas também viabilizada por pequenos produtores; contudo carece financiamento e organização para estes. Os limitadores e desafios desta fonte são o oportunismo das grandes empresas, com maior poder de investimento e domínio tecnológico; a precária legislação específica para fontes eólicas, em relação ao retorno financeiro e promoção do desenvolvimento regional e local; e os favorecimentos políticos, em detrimento do desenvolvimento econômico homogêneo. Estas são as idéias desenvolvidas no decorrer deste capítulo.

O primeiro tema refere-se ao contexto energético brasileiro, envolvendo a cadeia produtiva (geração, distribuição e consumo) no tocante as aspectos políticos, econômicos e sociais).

2.1 CONTEXTO ENERGÉTICO BRASILEIRO

O consumo de energia pode ser indicador de desenvolvimento econômico e do nível de qualidade de vida das sociedades modernas. Para Simas (2012) a convergência entre os campos do planejamento energético e do desenvolvimento econômico se dá o nome de “desenvolvimento econômico baseado em energia”. Neste sentido, nos últimos 30 anos o consumo de energia elétrica mundial quase dobrou em demanda; o que teria ocorrido também seria o desenvolvimento econômico nas mesmas proporções; e contudo, constata-se uma disparidade no consumo *per capita* de energia entre países mais desenvolvidos (consumo acima de 6 tep (ANEEL)[38] e em desenvolvimento (em média até 1,5 tep). As diferenças na

38 tep (tonelada equivalente de petróleo): unidade de energia. A tep é utilizada na comparação do poder calorífero de diferentes formas de energia com o petróleo. Uma tep corresponde à energia que se pode obter a partir de uma tonelada de petróleo padrão. In: AGENCIA NACIONAL DE

atividade econômica e social entre desenvolvidos e em desenvolvimento poderiam justificar as diferenças de indicadores de crescimento entre estes dois países. Em algumas nações em desenvolvimento, como no caso do Brasil, percebe-se uma mudança significativa no quadro econômico e social e consequentemente no consumo de energia (DOURADO, 2004). Pela tabela 21, pode-se perceber que no caso brasileiro, há diferenças percentuais no comparativo entre os indicadores de crescimento, entre os anos de 2003 e 2011:

TABELA 21 - ÍNDICES DE DESEMPENHO ECONÔMICO DO BRASIL ENTRE 2003 E 2011

ANO / Índices	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Média	2003	2011	Acumulado
População(1)	1,38%	1,32%	1,26%	1,19%	1,12%	1,05%	0,99%	0,93%	0,87%	1,12%	176.303.919	194.932.685	**10,57%**
PIB (2)	15,03%	14,21%	10,60%	10,35%	12,32%	13,92%	5,06%	15,38%	12,47%	12,15%	1.477	4.143	**180,5%**
INPC (3)	14,14%	10,43%	6,13%	3,58%	4,28%	5,16%	6,48%	4,10%	6,46%	5,86%	1.839	3.498	**90,21%**
Energia BNDES (4)	46,59%	9,32%	7,58%	7,38%	1,55%	4,44%	5,90%	4,32%	5,24%	7,18%	9.951	21.032	**111,36%**
Produção de Energia (5)	5,44%	3,54%	5,41%	5,62%	5,62%	5,74%	1,4%	5,55%	1,41%	4,41%	174.260	256.740	**47,33%**
Consumo de Energia (6)	9,99%	3,85%	7,36%	6,56%	11,90%	17,25%	-3,09%	1,43%	-7,76%	5,28%	14.394	22.376	**55,45%**
Consumo de Energia Elétrica (7)	3,21%	9,91%	2,54%	7,67%	18,51%	6,51%	-1,33%	47,87%	-12,91%	9,11%	1.001	2.010	**100,88%**

(1) Pessoas/IBGE;(2)PIB em bilhões de R$;(3) Indice Nacional de Preços ao Consumidor em R$ (4);em milhões de R$ (5); em 10^3 tep (6 e 7); em 10^3 toe.
Fonte: IBGE(2012), BNDES(2011), ANEEL(2012), Adaptação do autor.

Verifica-se na tabela 21 que o crescimento econômico praticamente triplicou de volume, tomando-se como referencia o PIB (Produto Interno Bruto). O conjunto de riquezas da nação cresceu 17 vezes mais que a população. A capacidade de compra das famílias brasileiras, de acordo com INPC (Índice Nacional de Preços do Consumidor) aumentou 90,2%; mas se comparado ao PIB, pode-se dizer que o crescimento da riqueza foi concentrador e não distributivo entre a população. Como efeito do crescimento, houve aumento na demanda geral por energia, ficando um pouco acima da capacidade de produção energética do país. Significativo foi o consumo de energia elétrica no Brasil, que cresceu quase 10 vezes mais que a população, o que demonstraria a melhoria na qualidade de vida. Segundo SOUZA (2009), o descompasso entre a capacidade de suprimento a curto e médio prazo e a crescente demanda, deriva de vários fatores. Em nível mundial, a crise do petróleo

ENERGIA ELÉTRICA. **Tonelada equivalente de petroleo (tep**). Fatores de conversão. Atlas de Energia Elétrica do Brasil. 2008. p. 143-158. Disponível em: <www.aneel.gov.br/arquivos/PDF/atlas_fatoresdeconversao_indice.pdf> Acesso em: 05/01/2013.

na década de 70 salientou a necessidade de desenvolver soluções de curto prazo; as energias de fontes renováveis foram uma das opções (CORREA, 2010; SIMAS, 2012). Na década de 90 sobressaíram questões ambientais, que também pautaram discussões pela utilização de diferentes fontes de energia. No Brasil havia uma matriz de energia elétrica majoritariamente oriunda de fontes renováveis, em especial a energia hídrica. Outros fatores nacionais, como a falta de investimentos no setor energético (JUNIOR,2010), problemas climáticos (secas prolongadas) e a redução dos níveis dos reservatórios nas usinas hidrelétricas, levaram o governo a realizar mudanças no setor energético: estabelecendo novo marco regulatório, desestatizando de empresas e incentivando a diversificação da matriz energética.

Nos tópicos seguintes destacam-se algumas características das fontes renováveis, que tipifica a situação e a evolução do modelo energético do Brasil.

2.2 ENERGIA ELÉTRICA RENOVÁVEL

2.2.1 Situação

No âmbito mundial, a produção de energia elétrica provém aproximadamente em 60% do carvão, utilizado em termelétricas, e somente 7% resulta de fontes renováveis (COPEL, 2010). Mas, está acentuando-se o processo de mudança nas fontes de geração do nosso limitado planeta. Em 2005, apenas 55 países adotavam algum tipo de incentivo às fontes renováveis, enquanto no início de 2011, tais políticas estavam presentes em 118 países (SIMAS, 2012). O Brasil é um destes países, e vem evidenciando-se pela produção de energia elétrica procedente de fontes renováveis, aproveitando seu potencial hídrico e sua produção de biomassa. Atualmente, as fontes renováveis respondem por 74,2% da geração de energia elétrica no país, sendo 66,3% em empreendimentos hidrelétricos e 7,9% em outras fontes renováveis. A tabela 22 registra a atual matriz elétrica do Brasil:

TABELA 22 - MATRIZ DE ENERGIA ELÉTRICA NO BRASIL EM 2012

Fonte de Energia			Usinas	KW	%	Usinas	KW	%
Não-Renovável	Petróleo	Oleo Diesel	935	3.408.696	2,7%	969	7.345.007	5,8%
		Oleo Residual	34	3.936.311	3,1%			
	Gás	Natural	106	11.562.813	9,1%	146	133.939.496	10,5%
		Processo	40	1.831.683	1,4%			
	Nuclear		2	2.007.000	1,6%	2	2.007.000	1,6%
	Carvão Mineral		10	1.944.054	1,5%	10	1.944.054	1,5%
SUBTOTAL			**1.127**	**246.890.557**	**19,4%**	**1.127**	**246.890.557**	**19,4%**
Renovável	Hidro	Natural	1.005	83.217.963	65,3%	1.005	83.217.963	65,3%
	Biomassa	Bagaço Cana	358	7.921.288	6,2%	443	9.644.882	7,6%
		Licor Negro	14	1.235.643	1,0%			
		Madeira	44	378.035	0,3%			
		Biogás	19	77.308	0,1%			
		Casca de Arroz	8	32.608	0,0%			
	Eólica		79	1.658.032	1,3%	79	1.658.032	1,3%
SUBTOTAL			**1.527**	**94.520.877**	**74.2%**	**1.527**	**94.520.877**	**74,2%**
Importação		Paraguai		5.650.000	5,5%		8.170.000	6,4%
		Argentina		2.250.000	2,2%			
		Venezuela		200.000	0,2%			
		Uruguai		70.000	0,1%			
SUBTOTAL				8.170.000	8,0%		8.170.000	6,4%
TOTAL			**2.654**	**127.381.434**	**100%**	**2.654**	**127.381.434**	**100%**

Fonte: ANEEL (2012) Adaptação do Autor,2012.

A matriz energética brasileira, diversificada e fundamentada na energia hídrica é corolário da evolução de vários fatores, conforme estudos de Simas (2012) e Souza, Patrícia (2005), entre outros. Nas ultimas duas décadas, as políticas brasileiras incentivaram a diversificação de fontes de energia, renováveis (eólica e biomassa) e não renováveis (petróleo do pré-sal, nuclear). A intenção destas medidas econômicas é assegurar o fornecimento de energia, diminuir os impactos ambientais da expansão de grandes hidrelétricas e incentivar o desenvolvimento de novas indústrias e a geração de empregos (SIMAS, 2012).

Segundo o Ministério da Fazenda,

> […] Cerca de 45% da matriz energética brasileira é constituída por fontes renováveis, muito acima da média mundial, que é inferior a 20%. Em termos de eletricidade, a participação de fontes renováveis sobe para quase 90% no Brasil, diante da média mundial de 13%, pois sua geração baseia-se essencialmente em hidrelétricas (MINISTERIO DA FAZENDA, 2012, p. 150)

Para o Brasil ter elevada participação de fontes de energia elétrica renovável na matriz energética brasileira, houve um contexto evolutivo de causas e consequências que serão relatados nos próximos tópicos.

2.2.2 Evolução

Nas mudanças históricas da matriz energética brasileira, destacam-se a implantação da proposta de desenvolvimento energético brasileiro e a organização

do setor (ministério, agencias, instituições, empresa pública e privada), acontecidas entre os anos de 1950 e 1990. Dos últimos acontecimentos, salienta-se o Projeto de Reforma do Setor Elétrico Brasileiro por meio da Lei de Concessões de Serviços Públicos e da Lei Setorial 9047/95, que estruturou novo modelo de organização energética com a participação de capitais privados, especialmente na geração e transmissão de energia (CHIGANER,2002, pg.2). A reforma iniciada em 1993 extinguiu a igualação tarifária vigente e criou os contratos de suprimento entre geradores e distribuidores, propiciando um espaço de negociação livre entre produtores independentes e consumidores livres. Porém, a complexidade do setor elétrico brasileiro, aliada à falta de planejamento efetivo da expansão da geração, à indefinição de uma estrutura regulatória e à economia instável levou à escassez de abastecimento de energia elétrica em 2001. O racionamento de energia ou "apagão" e a subsequente dificuldade financeira da Indústria de Energia Elétrica Brasileira em 2002 exigiram a revisão do modelo institucional vigente, no qual a estrutura produtiva era majoritariamente hidrelétrica; aplicou-se um modelo de mercado liberalizado (sem planejamento integrado), com forte crescimento de demanda (CORREIA,T., 2006). Em 2004, optou-se pela reestruturação institucional do setor energético, redesenhando o modelo de comercialização de energia, onde compradores e vendedores estabelecessem seus negócios num Ambiente de Contratação Regulado (ACR)[39] e outro Ambiente de Contratação Livre (ACL)[40]. Organizou-se o sistema, as condições e as regras para a comercialização de energia

39 Fazem parte dos ambientes de Contratação Regulada (ACR) ou Mercado Regulado todas as empresas concessionárias de Distribuição de Energia Elétrica do Sistema Interligado Nacional. São obrigadas a participar dos leilões aquelas com mais de 500 GWh/ano de mercado de consumo. Para as Distribuidoras menores a participação é facultativa, uma vez que podem continuar a ser atendidas pela sua supridora tradicional. Nesse ambiente, entre outros, encontra-se pelo lado do consumo, o mercado residencial, comercial, poderes públicos, rural e parte do industrial. Pelo lado da geração, as empresas podem optar pelo ambiente de mercado em que atuarão, podendo dedicar-se simultaneamente aos dois ambientes. In: BRASIL.GOV.BR. **Energia.** Contratação de energia: Mercado Regulado. Disponível em: <*www.brasil.gov.br* › Sobre › Economia › Energia › Setor elétrico> Acesso em: 13/01/2013.

40 O Ambiente de Contratação Livre (ACL) ou Mercado Livre é o segmento do setor elétrico no qual se realizam as operações de compra e venda de energia elétrica por meio de contratos bilaterais com condições, preços e volumes livremente negociados entre geradores, comercializadores, importadores e exportadores de energia e consumidores livres convencionais, entre eles segmentos industriais eletro-intensivos, além de grandes plantas industriais, como a automobilística, alimentícia, siderúrgica e química. Somente aos geradores é facultado optar em qual segmento desejam vender sua energia.In: BRASIL.GOV.BR. **Energia.** Contratação de energia: Mercado Regulado. Disponível em: <*www.brasil.gov.br* › Sobre › Economia › Energia › Setor elétrico> Acesso em: 14/01/2013.

por meio de leilões num preço de mercado (*spot*) ou mercado atacadista de energia, vigente desde 2005 (MAGALHÃES, G. S. C., 2009). Neste mercado, os contratos são assinados entre os geradores de energia elétrica e as distribuidoras, sendo depois vendido para os consumidores cativos. Por meio de leilões, as distribuidoras de energia elétrica obtém o montante destinado a suprir a demanda estimada.

Os leilões são eventos promovidos, nos quais os geradores competem entre si, para vender a energia gerada por uma usina existente ou por um empreendimento a ser construído. Os vencedores destes certames são aqueles geradores que oferecem menor preço por energia vendida, em R$/MW/h, com o objetivo de atingir a modicidade tarifária e oferecer o menor custo possível para o consumidor final (FELIZATTI, 2008). Desde 2005, foram realizados 18 leilões de empreendimentos novos, em diversas modalidades, que ocorrem com uma antecedência de 3 a 5 anos para o fornecimento de energia, com contratos geralmente de 15 a 30 anos de duração. A entrada da energia eólica no mercado regulado de energia, a partir de 2009, resultou na participação de 50% desta fonte de energia nas contratações. Já em 2011, houve dois novos marcos na contratação de energia em leilões. O primeiro, foi a inclusão de fontes tradicionais de geração: hidrelétricas e termelétricas a gás natural. O segundo, foi a participação na modalidade A-5, mercado regulado (CARVALHAES, 2006). As novas regras de mercado geraram efeitos importantes para a energia eólica: a diminuição do preço de contratação, chegando ao valor de R$ 101,48; e o aumento no fator de capacidade de geração deste tipo de energia. Nestas novas modalidades de contratação, previu-se que a energia eólica representaria 5,5% da geração elétrica do país até 2020.

Em síntese, as novas diretrizes para a governança do setor energético brasileiro tiveram como objetivos: revitalização do planejamento de médio e longo prazo por meio de contratos (garantia de retorno os investimentos em novas usinas de geração), contratação de uma reserva de energia além da demanda estimada, diversificação da matriz energética e da modicidade tarifária por meio de leilões (CORREIA,2006). O setor energético brasileiro tentou ampliar a abertura de seus mercados e eliminar monopólios, atribuindo ao Estado, diferentes funções: empreendedor (incentivo à privatização) e organizador (distribuição, questão tarifária).

Outro fator importante na evolução energética foi o fortalecimento da política

financeira em relação ao panorama da energia brasileira, que será tratado no item a seguir.

2.2.3 Política Financeira

Fatores políticos, estruturais, organizacionais e outras importantes iniciativas governamentais impulsionaram as fontes alternativas de energia no planejamento energético. O estabelecimento de políticas de incentivo contribuiu para o desenvolvimento das tecnologias de geração de energia renovável, principalmente da energia eólica. Esta energia é uma fonte nova no planejamento do sistema elétrico brasileiro, apesar do grande potencial de exploração ser conhecido a algum tempo. A geração eólica era incompatível com o mercado; mas devido, a um conjunto de fatores, os custos desta tecnologia vêm decrescendo, se tomarmos como referencia a instalação do primeiro aerogerador no país, no início da década de 1990. Num primeiro momento, o ganho foi na curva de aprendizagem; e na sequência o desenvolvimento da indústria de equipamentos eólicos no Brasil. Mais recentemente, também devido à crise financeira mundial, que reduziu a demanda na Europa e nos Estados Unidos e colocou o Brasil entre os mercados mais promissores para o investimento na tecnologia de geração eólica.

> […] While the global investment landscape is generally beginning to shows signs of a slowdown for renewable energy, partly driven by economic and political uncertainties, initial 2012 investment figures indicate that pockets of strategic investment by governments is being seen in some markets such as Brazil, Japan, Morocco and Eastern Europe. (ERNEST&YOUNG, 2012,p.6)

Segundo Ernst&Young (2012), o Brasil vem despontando como promissor mercado mundial de energias renováveis. Em 2012, estava em 10º no ranking mundial de mercado mais atrativo para investimento em energia eólica (LIPINSKI, 2012). Entre as políticas financeiras do governo federal destaca-se o Programa de Aceleração do Crescimento, o Programa PROINFA (descrito no item 1.4) e o apoio dos órgãos públicos no fomento econômico, como o BNDES.

O Programa de Aceleração do Crescimento 1 (PAC1) ampliou em 53% a oferta de energia elétrica nos anos de 2003 a 2010, se comparado aos 7 anos anteriores. O PAC 2, previsto para durar até 2014, continua priorizando os empreendimentos de energia elétrica. Segundo o Tribunal de Contas da União (TCU), cerca de R$ 287 milhões de reais ou 41% do PAC 2 já foram investidos

diretamente em projetos de energia. No total serão 10 grandes hidrelétricas, especialmente na região norte do país e 44 usinas hidrelétricas convencionais. O esquema ainda prevê a construção de 71 centrais de energia eólica, localizadas no Nordeste e no Sul do Brasil. Os dois PACs pretendem somar investimentos de R$ 1,092 trilhão na área de energia (GOY,2012).

Mas a política brasileira de incentivo ao sistema financeiro é mais ampla; há investimentos para a exploração imediata dos recursos naturais e também nas potencialidades futuras. Por exemplo, na área de fomento à pesquisa, o Programa Brasil Sustentável, lançado recentemente na RIO + 20 pelo ministro da Ciência, Tecnologia e Inovação, Marco Antônio Raupp, previu a aplicação de R$ 2 bilhões no desenvolvimento de produtos, processos e serviços inovadores ligados ao conceito de sustentabilidade, ou seja: ações que tratem de forma integrada, os aspectos sociais, ambientais e econômicos. Do valor proposto, R$ 1,5 bilhão foi destinado a propostas recebidas em fluxo contínuo para crédito a empresas. Outros R$ 500 milhões foram direcionados ao apoio a instituições de ciência e tecnologia e para subvenção econômica direta a empresas, com projetos selecionados por meio de editais. É uma parceria de incentivo entre o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e o Financiadora de Estudos e Projetos (FINEPE), que atuam junto a universidades e institutos de educação superior, na área de ensino e pesquisa (ALVES, 2012).

Os planos de apoio e fomento ao sistema financeiro dos agentes estatais se concentram no BNDES, Banco do Brasil, Banco do Nordeste, Banco da Amazônia, Caixa Econômica Federal, Superintendência do Desenvolvimento da Amasônia (SUDAM) e Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) e outros. A principal instituição de financiamento do governo é o Banco Nacional de Desenvolvimento (BNDES). Fundado em 1952, o BNDES elegeu a inovação e o desenvolvimento local, regional e socioambiental como áreas de fomento econômico. O foco de atuação do BNDES é auxiliar o Brasil em investimentos necessários à expansão do crescimento do PIB (MELO,2012). O BNDES financia quatro áreas de energia: geração, transmissão, distribuição e racionalização (eficiência). O banco possui linhas de crédito especiais para projetos de infraestrutura de geração e distribuição de energia renovável, visando à melhoria do bem-estar da população e do acesso a serviços básicos como energia elétrica, comunicações, transportes urbanos e saneamento. O BNDES também é o agente

financeiro dos recursos reembolsáveis do Fundo Nacional sobre Mudança do Clima (Fundo Clima), um dos instrumentos da Política Nacional de Mudanças Climáticas (PNMC), alinhando uma política institucional de apoio em “economia verde” com as “mudanças climáticas”, classificado de economia de baixo carbono (SIMAS, 2012). Segundo Melo (2012), entre 2003 e 2012, o BNDES desembolsou aproximadamente R$ 700 bilhões de reais para financiar diversos empreendimentos no país. A tabela 23 sintetiza os investimentos do BNDES em energia elétrica entre 2003 e 2012, períodos do PAC1 e PAC2:

TABELA 23 - INVESTIMENTOS DO BNDES EM ENERGIA ELÉTRICA DE 2003 A 2012

Segmento	Capacidade Instalada MW	Nº de Projetos	Financiamento BNDES em mil R$	Investimento Previsto em mil R$
1. Geração	**33.273**	**293**	**R$ 62.820.289,00**	**R$ 109.174.302,00**
Termelétricas	6.056	15	R$ 12.736.673,00	R$ 24.236.769,00
PCH	2.187	112	R$ 7.228.578,00	R$ 10.842.988,00
Biomassa	1.859	42	R$ 3.212.617,00	R$ 4.313.511,00
Eólicas	2.524	81	R$ 7.514.662,00	R$ 11.472.998,00
2. Transmissão Km	**22.982**	**77**	**R$ 11.729.261,00**	**R$ 26.038.044,00**
3. Distribuição		**67**	**R$ 11.870.854,00**	**R$ 20.570.714,00**
4. Racionalização		**18**	**R$ 97.854,00**	**R$ 130.095,00**
Total		**455**	**R$ 88.517.890,00**	**R$ 155.913.155,00**

Fonte: BNDES, 2011. Adaptação do Autor,2012

Pela tabela 23, verifica-se que na área de geração, excluindo os grandes empreendimentos, que possuem uma política de financiamento específica, as fontes renováveis têm sido priorizadas pelo setor público, incentivando a parceria com os interesses da iniciativa privada.

Além disso, destaca-se a organização setorial, especialmente em forma de associações[41], de diversos segmentos da cadeia de energia elétrica: de empresas de produção e Infraestrutura (ABDIB, ABIMAQ, ABINEE), dos geradores (ABRAGE, ABRAGEF, APINE, APMPE), dos distribuidores e concessionárias (ABCE, ABRADEE), de transmissores (ABRATE), dos (ABRACEEL), de regulação (ABAR, Bracier), de fontes não renováveis, como de atividades Nucleares (ABDAN, ABEN), de gás (ABEGÁS), de energia renováveis em geral (ABEER) e específicas como

[41] Aqui foram relacionados algumas formas de associação, segundo o JORNAL DA ENERGIA. **Associações.** Disponível em: <http://www.jornaldaenergia.com.br/associacoes.php>. A ABEEÓLICA possui aproximadamente 80 associados, de forma especial empresas ligadas a cadeia eólica: desenvolvedores e geradores de energia, fabricantes de aerogeradores de grande porte, engenharia, consultoria e construção, fabricantes de peças e componentes,logística, fabricantes de micro aerogerador, montagem e transportes, comercializadores de energia, fabricantes de pás eólicas , federações, construção civil ativos nesta associação. In: ABEEOLICA. **Associados**.Disponível em:<http://www.abeeolica.org.br/index.php/associados.html> Acesso em: 18/01/2013.

eólica (ABEEÓLICA), hídrica (ABRH) de conservação de energia (ABESCO), dos investidores em energia (ABIAPE) e dos consumidores (ABRACE, ANACE)[42]. Estas associações representam a vontade de reunir forças, lutar pelos interesses de cada um e obter maior poder de barganha nas relações políticas e econômicas.

Conciliar a viabilização econômica e financeira públicas e os interesses de investimentos privados tende a fortalecer as possibilidades de diversificação da matriz energética, em nível mundial e local (MARTINS, 2010). Ainda que em atraso e modesta, o investimento do Estado na infraestrutura do país, torna a energia item de destaque nas políticas públicas. Ensejar ações políticas governamentais, realizar os meios econômicos para efetivação dos interesses públicos e privados e modernizar a organização do setor energético do Brasil, são estratégias que resultam na possibilidade de proporcionar a sustentabilidade energética: energia de fontes renováveis, economicamente viável, socialmente aceitável e ambientalmente saudável (MULLER, 2012).

Após contextualizado a energia renovável, serão descritas as principais fontes utilizadas no Brasil; principiando pela energia hídrica.

2.2.4 Energia Hídrica

A energia hidrelétrica é consequência de integrar a vazão do rio, a quantidade de água disponível em determinado período de tempo e os desníveis do

42 ABDIB – Associação Brasileira da Infraestrutura e Indústrias de Base; ABIMAQ – Associação Brasileira de Máquinas e Equipamentos; ABINEE – Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica; ABRAGE – Associação Brasileira das Empresas Geradoras de Energia; ABRAGEF – Associação Brasileira de Geração Flexível; APINE - Associação Brasileira dos Produtores Independentes de Energia Elétrica; APMPE – Associação Brasileira de Pequenos e Médios Produtores de Energia Elétrica; ABCE - Associação Brasileira de Consultoras de Engenharia; ABRADEE – Associação Brasileira de Distribuidores de Energia Elétrica; ABRATE – Associação Brasileira das Grandes Empresas de Transmissão de Energia Elétrica; ABRACEEL - A Associação Brasileira dos Agentes Comercializadores de Energia Elétrica; ABAR - Associação Brasileira de Agências de Regulação; Bracier – Comitê Brasileiro de Integração Energética Regional; ABDAN - Associação Brasileira para o Desenvolvimento de Atividades Nucleares; ABEN – Associação Brasileira de Energia Nuclear; ABEGÁS - Associação Brasileira das Empresas Distribuidoras de Gás Canalizado; ABEER - Associação Brasileira das Empresas de Energias Renováveis; ABEEÓLICA - Associação Brasileira de Energia Eólica; ABRH - Associação Brasileira de Recursos Hídricos***;*** ABESCO - Associação Brasileira das Empresas de Serviços de Conservação de Energia; ABIAPE - Associação Brasileira dos Investidores em Autoprodução de Energia; ABRACE - Associação Brasileira de Grandes Consumidores Industriais de Energia e de Consumidores; Livres; ANACE - Associação Nacional dos Consumidores de Energia.

relevo, sejam eles naturais ou criados artificialmente. Basicamente, as usinas são formadas por barragem, sistema de captação e adução de água, casa de força e vertedouro, que funcionam em conjunto e de maneira integrada. A barragem capta água no volume adequado, permite a formação de desnível do rio e regulariza a vazão dos rios em períodos de chuva ou estiagem. A energia elétrica vem das turbinas, que convertem energia cinética, do movimento da água, em eletricidade (ANEEL, 2008). A potência instalada determina três tipos de usinas possíveis: Centrais Geradoras Hidrelétricas (CGH), com até 1 MW de potência instalada; Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCH), entre 1,1 MW e 30 MW de potência instalada; e Usina Hidrelétrica de Energia (UHE), com mais de 30 MW).

A aguá é um dos recursos mais abundantes da terra. Na antiguidade, a água era utilizada como energia mecânica. Com a evolução tecnológica, passou a ser utilizada especialmente na geração de energia elétrica. Segundo a International Energy Agency (IEA, 2006), a participação mundial da força das águas na produção total de energia passou, tem diminuído nas últimas três décadas. Na década de 70 representava 21% e recuou para 16% até 2006. Somente o Brasil e a China tiveram aumento neste tipo de fonte energética (ANEEL, 2008). Segundo a ANEEL, os dez países mais dependentes da hidreletricidade em 2006 eram, pela ordem: Noruega, Brasil, Venezuela, Canadá, Suécia, Rússia, Índia, República Popular da China, Japão e Estados Unidos. A China é um dos países que mais investe em energia hidrelétrica.

O Brasil detém privilegiado potencial energético de aproveitamento hidrelétrico, que pode chegar a 260 mil MW. D. Pedro II (1825-1891) construiu a primeira hidrelétrica no Brasil, no município de Diamantina, utilizando as águas do Ribeirão do Inferno, afluente do rio Jequitinhonha, com 0,5 MW (megawatt) de potência e linha de transmissão de dois quilômetros. Em 2012, segundo da ANEEL os empreendimentos hidrelétricos representavam 65,3% da matriz elétrica brasileira, representando 87.776.517 KW em operação no país. Mas, somando os empreendimentos em construção e outorgados pela Agência, nos próximos anos o Brasil terá 110.277.616 KW de energia elétrica produzida pelas fontes hídricas. A tabela 24 estima o potencial hidrográfico do país, a relação estimativa e aproveitamento, segundo as bacias hidrográficas brasileiras.

TABELA 24 - NÍVEL DE UTILIZAÇÃO DO POTENCIAL HIDROGRÁFICO DO BRASIL EM 2012

Brasil Hidrográfico	**Nível de utilização**		
Bacia Hidrográfica	Estimado	Aproveitado	Inventário
Amazonas	27%	1%	72%
Araguaia-Tocantins	16%	44%	40%
Atlântico Nordeste Ocidental	85%	0%	15%
Parnaíba	0%	22%	78%
Atlântico Nordeste Ocidental	15%	5%	80%
São Francisco	11%	58%	31%
Atlântico Leste	25%	27%	48%
Atlântico Sudeste	8%	28%	64%
Paraná	9%	72%	19%
Uruguai	9%	40%	51%
Atlântico sul	38%	30%	32%
Total do Brasil	**22%**	**30%**	**48%**

Fonte: ANEEL. Atlas, pg. 58, 2012. Adaptação do autor.

Ao que parece o governo brasileiro tem priorizado investimentos em infraestrutura, incluindo o planejamento energético. Novos empreendimentos hidrelétricos estão previstos no Programa de Aceleração do Crescimento 1 e 2 (PAC). Parte dos investimentos tem como foco a geração, em usinas hidrelétricas da Amazônia, Belo Monte, Santo Antônio, Jirau; e na segurança e confiabilidade de transmissão de energia elétrica. A ênfase do PAC 2 está sendo em hidrelétricas de plataformas, que preveem isolamento das usinas, após serem construídas, de modo a evitar crescimento populacional desordenado em seus arredores (GOY, 2010). No total serão 10 grandes hidrelétricas e 44 usinas hidrelétricas convencionais, gerando 47.856 megawatts (MW). Apesar das manifestações de movimentos ecologistas e sociais em relação aos empreendimentos hidrelétricos[43], os investimentos demonstram que a energia elétrica renovável, proveniente das fontes hidrelétricas, continuarão sendo prioridade no Brasil (ESPOSITO, 2010).

Além da facilidade, rapidez e atualização de dados de energia, disponibilizados pelo Banco de Informações da Geração (BIG) da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), a energia de fontes hídricas possui uma estrutura legal, organizada e articulada.

A Constituição Federal de 1988, artigo 20, por meio da Lei nº 7.990/1989, regulamentou a indenização aos entes da federação pela exploração de recursos hídricos para fins de geração de energia (ANEEL). A partir de outras Leis, como a n° 8001/90, nº 9648/98 e nº 9984/2000 estabelecem os percentuais de Compensação

43 As reinvindicações territoriais dos grupos indígenas, relativos aos grandes empreendimentos hidrelétricos no norte do país, devem ser compreendidos no macrocontexto brasileiro das políticas territoriais. Atualmente, quase 30% do território brasileiro esta reservado aos grupos autóctones regionais. Isto é decorretne dasnoções de desenvovimento e crescimento econômico que o país tem optado.

Financeira (ANEEL. Compensação Financeira) referentes aos entes públicos

> […] cujos territórios se localizarem instalações destinadas à produção de energia elétrica, ou que tenham áreas invadidas por águas dos respectivos reservatórios... e ganho de energia por regularização de vazão... Os valores arrecadados são recolhidos em conta única do Tesouro Nacional no Banco do Brasil, 50 dias após o fina do mês da geração. A Secretaria do Tesouro Nacional distribui os montantes arrecadados diretamente aos Estados, Municípios e União, a partir do cálculo fornecido pela ANEEL (AGENCIA NACIONAL DE ENERGIA ELETRICA. **A Compensação Financeira pela Utilização dos Recursos Hídricos para Fins de Geração de Energia Elétrica**, ANEEL, 2012)

Os r*oyalties* são a Compensação Financeira devida por Itaipu Binacional ao Brasil. Estes recursos entram na contabilidade publica municipal como repasse do governo para o município.

Além dos "*bônus*" financeiros, também há impactos ambientais e sociais para a região atingida pelas hidrelétricas. Os principais impactos sociais são:

> […] redução da atividade econômica no município com o término da obra; redução das receitas municipais com o término da obra; alienação compulsória das áreas a serem utilizadas para a instalação do canteiro de obras e formação do reservatório; perda da memória da comunidade local; processo indenizatório injusto; elevado número de acidentes de trabalho e aumento do tráfego viário na região (KOLLIN, 2008, p.10).

Os principais impactos ambientais de usinas hidrelétricas, citado por Kollin (2008), são:

> […] alteração do regime hidrológico, comprometimento da qualidade das águas, assoreamento dos reservatórios, emissão de gases de efeito estufa, alteração das sobre o solo e subsolo pelo peso da massa de água represada, problemas de saúde pública e dificuldades para assegurar o uso múltiplo das águas (KOLLIN, 2008, p.3).

Vale lembrar que no entendimento de entidades de promoção e defesa da biodiversidade, como a WWF-Brasil[44], os grandes empreendimento hidrelétricos são de fontes renováveis, mas seus impactos ambientais e sociais se assemelham às

[44] A WWF-Brasil é uma organização não-governamental brasileira dedicada à conservação da natureza com os objetivos de harmonizar a atividade humana com a conservação da biodiversidade e promover o uso racional dos recursos naturais em benefício dos cidadãos de hoje e das futuras gerações.A WWF-Brasil, criado em 1996 e sediado em Brasília, desenvolve projetos em todo o país e integra a Rede WWF, a maior rede independente de conservação da natureza, com atuação em mais de 100 países e o apoio de cerca de 5 milhões de pessoas, incluindo associados e voluntários. A missão da organização é "contribuir para que a sociedade brasileira conserve a natureza, harmonizando a atividade humana com a conservação da biodiversidade e com o uso racional dos recursos naturais, para o benefício dos cidadãos de hoje e das futuras gerações". In: WWF-Brasil. Quem somos. Brasília/DF. 2013. Disponível em: http://www.wwf.org.br/wwf_brasil/. Acesso em: 25/01/2013.

fontes não renováveis, como termelétricas, de energia nuclear e outras: “Apesar de ser conhecida como fonte de energia limpa, com baixos níveis de emissão de gases de efeito estufa, as usinas hidrelétricas de grande porte, como as que estão sendo construídas na Amazônia, causam grandes impactos ambientais e sociais” (JANNUZZI,2012).

A construção das hidrelétricas brasileiras permitiu também a formação da engenharia de construção civil dos grandes grupos empresariais brasileiros. Conforme pesquisa realizada por Campos (2009), a formação de oligopólio de empresas de construção possui uma história de evolução econômica e política do Brasil nas décadas de 60, 70 e 80. Num histórico crescente de acumulação, as grandes empreiteiras tem se fortalecido e aproveitam o momento de expansão e crescimento econômico. Entrelaçam-se questões de favorecimento político, subsidio financeiro de bancos e a participação nas grandes obras, de construção do cliente Estado. A construção das grandes usinas brasileiras e outras inúmeras obras possuem a característica da participação de empresas nacionais. O próprio Estado, a partir da necessidade de fortalecimento da infraestrutura do país, acabou financiando a consolidação do seleto e pequeno grupo de empresas da construção civil.

> Embora não seja o único determinante da criação do oligopólio dos conglomerados na indústria de construção, foi através do Estado que as empresas adquiriram sistemas de financiamentos privilegiados e seguros, políticas de reserva de mercado que impediam a concorrência do grande capital estrangeiro, além de condições institucionais para enorme acumulação de capital, que poucos sistemas políticos que não um regime ditatorial benéfico ao grande capital poderia proporcionar.(CAMPOS, 2009, p. 8)

Não se pode pensar ingenuamente que a formação de grandes empreiteiras brasileiras foi apenas uma obra de bons desempenhos da gestão privada das empresas; mas também o oportunismo de mercado, caraterística de estudo da Nova Economia Institucional, e ainda a formação de mitos modernos, na compreensão da Análise de Discurso.

Por isto, foi importante a proposição de novas políticas energéticas, como o de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (PROINFA), que promoveu especialmente a construção de PCHs e outras alternativas de fontes de energias renováveis, procurando diminuir os impactos sociais e ambientais dos grandes empreendimentos.

Atualmente as discussões a favor e contra as hidrelétricas são bastante

amplas. Também têm aumentado as exigências de estudos para avaliar os impactos ambientais e sociais. Contudo, a energia hidrelétrica possui fortes premissas favoráveis a sua utilização: mesmo sendo uma *commodity* de menor valor agregado, há demanda crescente em diversos setores da economia e transforma-se num produto com retorno garantido para os investidores; é uma energia de fonte renovável e influencia o crescimento e o desenvolvimento econômico do país.

No Brasil, as fontes hídricas, em função de tempo de utilização, possuem identidade política, focada no desenvolvimento econômico e sustentável. Um dos fatores é de que a construção de uma usina hidrelétrica é um empreendimento de longo prazo. Por isso, sua importância para o desenvolvimento e crescimento econômico é incontestável, necessária e iminente. Há necessidade de se legislar e organizar-se socialmente para a redistribuição dos bônus desta fonte eólica, especialmente para os pequenos municípios que disponibilizam os recursos hídricos para a geração de energia elétrica. Cabe aos gestores públicos e privados a administração e socialização da compensação financeira, provenientes da exploração dos recursos hídricos, a fim de minimizar os impactos sociais e ambientais causados pelas usinas hidrelétricas.

Outra fonte de energia renovável, que não é tradição no Brasil, mas que vem crescendo em interesse econômico, social e ambiental é a geração eólica. Tema que será aboradado no decorrer dos itens do tópico 2.3.

2.3 ENERGIA EÓLICA

2.3.1 Situação

Diante da possível escassez, dos custos e da fragilidade das energias fósseis, as fontes renováveis possibilitam várias alternativas de produção de energia elétrica. No caso do Brasil, a energia hídrica já está consolidada em termos legais, políticos e econômicos. Nos últimos anos, a opção pela energia eólica tem-se mostrado fonte alternativa competitiva, economicamente viável, tecnicamente eficiente, comercialmente interessante e ecologicamente aceitável.

Num contexto mundial, a energia eólica aumentou a capacidade instalada em 200% entre os anos de 2004 e 2011; passou de 47.693 MW para aproximadamente 239.000 MW (MELO,2012). Dados mais rescentes, segundo a

World Wind Energy Association (WWEA), em junho de 2013 a capacidade mundial chegou a 296.255 (MW).

TABELA 25 - MATRIZ DA CAPACIDADE MUNDIAL DE ENERGIA EÓLICA INSTALADA

		Capacidade Total Instalada em MW						
Posição	País	jun/13	Variação % anual	2012	Variação % anual	2011	Variação % anual	2010
1	China	80.240	6,5%	75.324	20,8%	62.364	39,4%	44.733
2	USA	60.009	0,0%	60.007	27,9%	46.919	16,8%	40.180
3	Alemanha	32.422	3,6%	31.308	7,7%	29.075	6,8%	27.215
4	Espanha	22.907	0,5%	22.785	5,1%	21.673	4,8%	20.676
5	India	19.564	6,8%	18.321	15,4%	15.880	21,5%	13.065
6	Reino Unido	9.610	16,8%	8.228	36,7%	6.018	15,7%	5.203
7	Italia	8.415	3,2%	8.152	18,5%	6.877	18,6%	5.797
8	França	7.821	2,6%	7.623	14,8%	6.640	17,3%	5.660
9	Canada	6.578	6,1%	6.201	17,8%	5.265	31,4%	4.008
10	Dinamarca	4.578	10,0%	4.162	6,0%	3.927	5,2%	3.734
11	Portugal	4.564	0,5%	4.542	3,7%	4.379	18,3%	3.702
12	Suécia	4.066	8,6%	3.743	33,8%	2.798	36,4%	2.052
13	Australia	3.059	18,4%	2.584	16,1%	2.226	18,4%	1.880
14	Brasil	2.788	11,2%	2.507	75,4%	1.429	53,7%	930
15	Japão	2.655	1,6%	2.614	4,5%	2.501	8,6%	2.304
Restante do Mundo		26.204	8,4%	24.174	28,7%	18.778	18,8%	15.805
	Total Mundial	**296.255**	**5,0%**	**282.275**	**18,7%**	**237.717**	**19,0%**	**199.739**

Fonte: The World Wind Energy Association (WWEA), 2013 Half-year, Report, p.04

O Brasil ocupa hoje a 14º posição no ranking dos países produtores em energia eólica. O primeiro é a China, com aproximadamente ¼ (um quarto) da capacidade mundial, depois seguem os Estados Unidos, Alemanha, Espanha e Índia. Apesar da distância entre os primeiros produtores e o Brasil, este vem se destacando pelo potencial e rápido crescimento, seguno a variação anual apresentada no quadro. O Brasil possou da 21ª em 2011, para a 14ª em junho de 2013. A tabela permite inferir que a a produção eólica mundial não é uniforme entre os países. Contudo, superando-se barreiras políticas, econômicas e tecnológicas, a energia dos ventos poderia suprir até 20% da demanda mundial de energia elétrica até 2050 (SIMAS, 2012).

O potencial brasileiro de exploração da energia eólica é grande. Inicialmente foi estimado em 143.740 MW (143,7 GW) para áreas onde a velocidade média anual dos ventos seja superior a 7,0 m/s. Há estimativa de potencial para até 850 GW, foi considerada a velocidade de vento acima de 6,0m/s e rugosidade do relevo de 50, 75 e 100m (SCHUBERT, 2007). O Nordeste seria o responsável pela maior parte (52%) do potencial eólico (BARROSO NETO, 2012). A tabela 25 aponta dados importantes da evolução da matriz energética no Brasil.

TABELA 26 - EVOLUÇÃO DA MATRIZ DE ENERGIA ELÉTRICA NO BRASIL ENTRE 2004 E 2012

		2004			2012							Total previsto		
		Em operação			Em operação			Em construção		Outorgadas				
Sigla	Tipo de Fonte de Energia	Unidade	Potencia	%	Unidade	Potencia	%	Unidade	Potencia	Unidade	Potencia	Potencia	Unidade	%
UHE	Usina Hidrelétrica de Energia	144	67.778.000	74,74%	204	82.312.467	65,71%	11	17.920.400	15	3.149.442	230	103.382.309	**60,11%**
UTE	Usina Termelétrica	820	19.556.000	21,57%	1.604	34.658.429	27,67%	38	5.281.710	139	8.957.781	1.781	48.897.920	**28,43%**
PCH	Pequena Central Hidrelétrica	250	1.220.000	1,35%	430	4.228.627	3,38%	52	618.931	125	1.774.964	607	6.622.522	**3,85%**
CGH	Central Geradora	171	90.000	0,10%	395	235.423	0,19%	1	848	56	36.514	452	272.785	**0,16%**
UTN	Usina Termonuclear	2	2.007.000	2,21%	2	1.990.000	1,59%	1	1.350.000	0	0	3	3.340.000	**1,94%**
EOL	Central Geradora Eolielétrica	11	29.000	0,03%	82	1.820.378	1,45%	79	1.950.296	210	5.677.943	371	9.448.617	**5,49%**
SOL	Geradora Solar Fotovoltaica	1	0	0,00%	11	11.578	0,01%	0	0	0	0	11	11.578	**0,01%**
TOTAL		**1.399**	**90.680.000**	**100%**	**2.728**	**125.256.902**	**100%**	**182**	**27.122.185**	**545**	**19.596.644**	**3.455**	**171.975.731**	**100%**

Fonte: ANEEL, **BIG**. 2012. Adaptação do Autor

Pode-se abstrair desta Tabela 25 que, desde 2004, houve variações significativas entre diferentes fontes de energia elétrica. Reduziu-se a participação da fonte de energia hidrelétrica; os grandes empreendimentos poderão representar 60% num futuro próximo. Considerando as unidades em construção e outorgadas, houve redução de quase 8% na participação de energia hidrelétrica no Brasil. As pequenas hidrelétricas dobraram o numero de unidades (operação e construção); mas produziram 2,5% a mais em relação a 2004. As termelétricas tiveram o segundo maior índice de aumento de geração em 2,4%. A energia eólica parte de zero para 1,5% de participação atual; chegando a 5,5% de participação se considerar os parques previstos e outorgados.

Tendo em vista a diversificação da matriz energética, o governo federal lançou várias propostas para o setor energético e a formulação de uma política energética brasileira. Evidenciam-se o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia (PROINFA), o Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica (PROCEL), o Programa Nacional da Racionalização do Uso dos Derivados do Petróleo e do Gás Natural (CONPET) e o Programa de Aceleração do Crescimento (MULLER, 2012).

O Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (PROINFA) foi instituído pela Lei 10.438 de 26 de abril de 2002, revisado em 2003 e regulamentado pelo Decreto nº. 5.025 de 30 de março de 2004. Este projeto foi um dos principais propulsores do desenvolvimento do mercado eólico no Brasil. O PROINFA visa ao desenvolvimento de fontes alternativas de energia elétrica: PCHs igual ou menor de 30 MW, Biomassa e Energia Eólica. Em 2011 o programa respondia por 84% da energia eólica em operação. A proposta previa a implantação de 144 usinas, totalizando 3.299,40 MW de capacidade instalada, sendo 1.191,24

MW derivadas de 63 PCHs, 1.422,92 MW de 54 usinas eólicas, e 685,24 MW de 27 usinas com base na biomassa (MME, 2012). O PROINFA se desenvolveu em duas fases. A primeira estabeleceu benefícios para os produtores independentes autônomos: tarifa-prêmio de acordo com o custo de capital da tecnologia, cotas de contratação, contratos de venda de energia de longo prazo (15 a 20 anos) e condições de 70% a 80% de financiamento pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) (ANEEL,2010). A segunda fase não tinha restrições aos produtores de energia. Propunha que as fontes de energias de biomassa, PCHs e eólica atingissem 10% na matriz elétrica do país em 20 anos. Não haveria a concessão de tarifa-prêmio, a contratação de energia seria a preços competitivos com base no valor econômico da tecnologia; e as energias alternativas deveriam atender a 15% do incremento anual de energia elétrica. Segundo Melo (2012)**,** esta segunda fase não foi implementada, mas está em vias de implantação.

> […] Para fins comparativos, convém mencionar que o custo de implantação de parques eólicos no Brasil já se encontra em patamares inferiores a R$ 4,0 milhões por MW instalado (MELO, 2012, p. 51).

Apesar de algumas dificuldades do mercado de energia eólica, como a falta de mão de obra, de experiência dos desenvolvedores do projeto, de entendimento dos órgãos ambientais e dificuldades de natureza técnica e econômica, o PROINFA consolidou a primeira política governamental eficiente no setor eólico. O desenho impulsionou o mercado de energia eólica no país movimentando sua cadeia produtiva: incentivou a fixação da indústria de componentes e turbinas eólicas, promoveu a cadeia de fornecimento para aerogeradores, criou meios para o desenvolvimento de tecnologia nacional e deu credibilidade para um ambiente propício aos investidores. Em síntese o PROINFA teve como metas o desenvolvimento sustentável, a diversificação da matriz energética brasileira e a expansão da oferta de energia a menor custo. A energia eólica foi uma opção interessante na diversificação, sendo uma fonte sustentáve; valorizam-se as características e potencialidades regionais e utilizando-se novas tecnologias.

Por volta de 1995, a Companhia Paranaense de Energia (COPEL) coordenou um esquema pioneiro, o Projeto Ventar, para mapear o potencial eólico no Brasil, mas focado na região sul. A partir de medições realizadas por estações anemográficas (velocidade e direção de vento), destacou-se o Planalto de Palmas (SCHUBERT, 2007). O mapa eólico atual prevê que o potencial eólico em atividade

se situa em primeiro lugar na região Nordeste (72%) e em segundo lugar na região Sul (28%) (BARROSO NETO, 2012). Em 2001 organizou-se um Atlas do Potencial Eólico Brasileiro, que estimou em 143 GW a potência tecnicamente aproveitável do Brasil (SIMAS,2012). A tabela 26 demonstra a situação real e a previsão da energia eólica até 2011:

TABELA 27 - DISTRIBUIÇÃO DA ENERGIA EÓLICA NO BRASIL EM 2011

Estados	**Em Operação**	**%**	**Previsão**	**%**
Bahia	-	0%	977,00	22%
Ceara	502,2	55%	692,00	16%
Paraíba	61,8	7%	5,40	0%
Pernambuco	25,2	3%	0,00	0%
Piaui	18,0	2%	0,00	0%
Sergipe	-	0%	30,00	1%
REGIÃO NORDESTE	709,3	78%	3.546,40	81%
Rio de Janeiro	28,1	3%	135,00	3%
REGIÃO NORDESTE	28,1	3%	135,00	3%
Paraná	2,5	0%	0,00	0%
Rio Grande do sul	158	17%	502,00	11%
Santa Catarina	14,4	2%	217,70	5%
REGIÃO SUL	174,9	19%	719,70	16%
Total	**912,3**	**100%**	**4.404,10**	**100%**

Fonte: GLOBAL WIND ENERGY COUNCIL, ***Análise do marco regulatório para geração eólica no Brasil.*** 2011, p. 21. Adaptação do autor, 2013.

Pelos dados apresentados, a geração de energia eólica ampliará sua capacidade em quase 500% num pequeno espaço de tempo. A região nordeste que possui atualmente 78% da geração expandirá para 81% de participação nacional. Apesar de menor participação, é significativo o aumento da produção de energia nos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, em função de questões de logística e acesso as redes nacionais de distribuição (SIN).

Na Região Sul o potencial hídrico é significativo e vem sendo explorado há mais de meio século. Com o PROINFA, houve aumento significativo na produção de energia hídrica, provinda das PCHs. Mas o projeto também influenciou expansão da produção de energia eólica, conforme demonstra a tabela 27:

TABELA 28 - GERAÇÃO DE ENERGIA EÓLICA E HÍDRICA NO SUL DO BRASIL EM 2012

Situação	**Operação**				**Construção**				**Outorgada**				**Região Sul**
Energia / Estado	**SC**	**RS**	**PR**	**Subtotal**	**SC**	**RS**	**PR**	**Subtotal**	**SC**	**RS**	**PR**	**Subtotal**	**Total**
Eolica	236.400	390.000	2.502	**628.902**	0	22.000	0	**22.000**	3.000	909.100	0	**912.100**	**1.563.002**
PCH	417.821	441.086	2.576.67	**1.116.574**	121.828	71.876	28.000	**221.704**	173.735	150.758	317.580	**642.073**	**1.980.351**
Total	654.221	831.086	260.169	**1.745.476**	121.828	93.876	28.000	**243.704**	176.735	1.059.858	317.580	**1.554.173**	**3.543.353**
Energia / Estado	**SC**	**RS**	**PR**	**Subtotal**	**SC**	**RS**	**PR**	**Subtotal**	**SC**	**RS**	**PR**	**Subtotal**	**Total**
Eolica	37,59%	62,01%	0,40%	**17,85%**	0,00%	100%	0,00%	**0,62%**	0,33%	99,67%	0,00%	**25,74%**	**44,11%**
PCH	37,42%	39,50%	23,08%	**31,51%**	54,95%	32,42%	12,63%	**6,26%**	27,06%	23,48%	49,46%	**18,12%**	**55,89%**
Total	37,48%	47,61%	14,91%	**49,26%**	49,99%	38,52%	11,49%	**6,88%**	11,37%	68,19%	20,43%	**43,86%**	**100%**

Fonte: ANEEL (2012), Adaptação do autor, 2013.

Salienta-se estes dados o aumento da participação da energia eólica em

relação à geração hídrica. O total de geração em ambas as fontes irá duplicar a produção de energia. O estado do Rio Grande do Sul possui o maior número de parques eólicos em construção e outorgados. Destaque-se a região litorânea, ao sul do estado, em Osório/RS. Em Santa Catarina os maiores parques estão situados na região do “Planalto de Palmas”, no município de Água Doce/SC, na divisa com o Paraná. Mas há outros parques eólicos na serra catarinense (Bom Jardim), e no litoral, próximo à divisa com o Rio Grande do Sul.

Diante da situação de energia renovável descrita, também deve-se atentar para possíveis mudanças no setor, tendo em vista o crescimento de oferta e demanada da energia eólica; tema a ser detalhado na sequência.

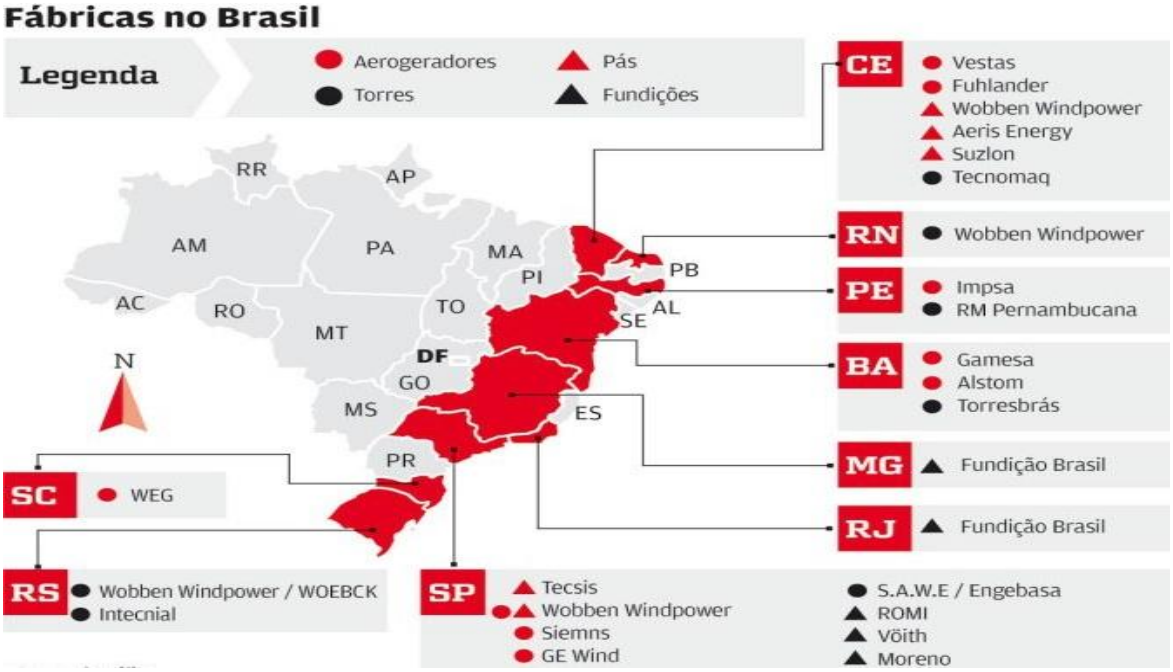
2.3.2 Mudanças

Esta nova configuração de geração da matriz energética brasileira deve-se a um conjunto de fatores energéticos: ambientais, socioeconômicos, industriais, legais e regulatórios; somam-se a experiências acumuladas pela indústria eólica no âmbito internacional (GLOBAL (WIND ENERGY COUNCIL, 2011).

A partir de 2007, instituições internacionais como a Global Wind Energy Council (GWEC), realizaram parcerias com o governo brasileiro para a exploração do potencial eólico no país. Entidades independentes auxiliaram na organização do setor eólico privado, em especial a criação da Associação Brasileira de Energia Eólica (ABEEOLICA), apoiada pela Associação Eólica de Espanha, (AEE), pela Associação Eólica do Uruguai (AUDEE) e a GWEC.

O aumento na demanda de mercado pela energia eólica impulsionou a rápida ampliação da cadeia industrial no setor, na própria geração de emprego (SIMAS, 2012). A expansão deu-se em diversos estados do Brasil e em vários elos da cadeia produtiva: empreendedores, desenvolvedores e geradores de energia, fabricantes de aerogeradores de grande porte, fabricantes de torres eólicas, fabricantes de peças e componentes, fabricantes de pás eólicas, logística, montagem, transportes, construção de energia, comercializadores de energia, engenharia, consultoria, associações, federações e comercializadores de eventos. Na figura 3 identica-se as principais fábricas localizadas no Brasil:

FIGURA 3 - LOCALIZAÇÃO DA CADEIA PRODUTIVA EÓLICA NO BRASIL



Fonte: BERNARDO, 2012.

Movimento energético recente, a tecnologia de energia renovável é exigente em capital; a maior parte do investimento concentra-se na fase inicial do projeto. O custo dos equipamentos correspondem a 75% do investimento total de um parque eólico (SIMAS,2012). Neste sentido, tende-se a situar parte do elo produtivo mais próximo das regiões potenciais de exploração. Algumas etapas da implantação de um parque eólico exigem especialização tecnológica e coordenação na cadeia de suprimentos. Em vista do retorno financeiro mais certo algumas empresas instalam temporariamente parte do parque fabril próximo ao empreendimento durante a construção, similarmente ao que ocorre com os empreendimentos hidrelétricos.

Parte da cadeia produtiva eólica é internacional, mas o Brasil já possui tecnologia própria ou em desenvolvimento para suprir boa parte do ciclo de produção. Um exemplo é o caso da Tecsis, segunda maior fabricante independente de hélices do mundo, responsável por mais de 10% do mercado mundial de hélices em 2006 (GLOBAL WIND ENERGY COUNCIL, 2011). A empresa catarinense, WEG, importante produtora nacional de motores elétricos, já possui contrato de fornecimento de aerogeradores decorrente da *joint venture* da WEG com o grupo espanhol M. Torres Olvega para o mercado de energia eólica no Brasil. A fábrica da WEG localiza-se em Jaraguá do Sul (SC). Na primeira fase, a WEG vai aportar capital e os espanhóis a tecnologia do aerogerador, investindo R$ 33 milhões de

reais. Na segunda fase, a empresa pretende atingir 80% de produção em equipamentos e tecnologia própria. Prevê-se que até 2013 sejam contratados 250 novos funcionários somente para este setor da empresa (WEG,2012). Segundo Simas (2012) é importante desenvolver tecnologia própria, diminuindo a dependência tecnológica dos países desenvolvidos no nominado efeito *leapfrogging*[45].

Segundo a GANDRA (2012), o cenário da eólica é bastante favorável em termos de perspectivas futuras para esta matriz energética. Trata-se de fonte exigente em capital e tecnologia. Apropriação tecnológica, crescimento de mercado e meios de financiamento influenciaram a expansão do setor eólico brasileiro.

Um dos avanços tecnológicos foi o aumento do tamanho das torres de 50 metros de altura em 2009, para os 100 metros no período atual. Esta evolução gerou efeitos na cadeia produtiva. Também implicou melhoria da captação do vento e da produtividade, influenciando os custos de produção e o preço final do KW/h.

Os custos de geração e de instalação dos parques de energia eólica estão decrescendo continuamente. Além dos fatores tecnológicos, a melhoria nos projetos de elaboração dos parques, o desempenho eficiente dos aerogeradores, aumento da potência por unidade de área varrida, melhor controle da turbina, movimentação e desenho das pás, escolha de melhores sítios e o maior número de aerogeradores instalados por parque eólico: propondo-se à otimização dos custos de geração eólica (PASSOS, 2008). A energia eólica é a segunda fonte mais competitiva no país, perdendo apenas para as grandes hidrelétricas, em virtude do histórico desta fonte de geração.

É importante ressaltar que o governo tem linhas próprias de financiamento, por meio do BNDES, para atender na cadeia produtiva de energia eólica. Para ter direito a financiamento do BNDES, com juros atraentes, as empresa do setor eólico precisam assegurar a utilização de no mínimo 60% de peças e acessórios nacionais, fabricados no Brasil (TRIGUEIRO, 2012). A instalação de cada aerogerador custa em média de R$ 4,5 a 6 milhões de reais por MW/h. Com isto pode-se ter uma

45 Termo utilizado para descrever estágios tecnológicos que contornam os processos de acumulação de capacidades humanas e de investimento fixo (infraestrutura), a fim de diminuir as lacunas de produtividade que separam os países industrializados e em desenvolvimento. Envolve aspectos Socioeconômicos e tecnológicos. In: ICT REGULATION TOOLKIT. **Technology leapfrogging**. 2012. Disponível em: <http://www.ictregulationtoolkit.org/en/Section.1829.html> Acesso em: 09/02/2013

estimativa de investimentos do parque eólico. A política de incentivo nacional à produção de energia limpa estimulou a geração de emprego e renda. O setor já emprega aproximadamente 12 mil pessoas. A necessidade de recursos humanos especializados neste setor expande-se rapidamente. A demanda por profissionais é muito maior que a oferta existente no mercado, influenciando novos espaços de formação profissional e salários mais atrativos. A expansão do setor eólico vem gerando demandas indiretas em outros setores; por exemplo a realização de grandes eventos, como o Brazil WindPower e a ampliação de canais de informação especializados no assunto, revistas, jornais, blogs, associações etc.

A energia eólica contribui significativamente para a competitividade no Brasil, com previsão de investimentos de R$ 40 bilhões até 2020. O investimento feito pela indústria eólica nos leilões realizados no Brasil, entre 2004 e 2011, somou R$ 25 bilhões. A partir de 2009 a contratação de energia alcançou um dos melhores preços de mercado, em média de R$ 100,00 por megawatt/hora (GANDRA, 2012). Com as mudanças tecnológicas e de preço de mercado, está sendo revisto para cima o potencial eólico do Brasil identificado em 2001. Em junho de 2012, a indústria eólica completou 2 GW de capacidade instalada para gerar energia, distribuídos por 71 parques. Até o fim de 2016, a meta é inserir no sistema elétrico nacional 8,4 GW de potência eólica, o que significará 5,4% de participação na matriz elétrica brasileira, contra o atual 1,5% de participação. “Vai crescendo ao longo dos anos e deve chegar, em 2020, a um patamar de 15% de participação da fonte eólica, se nós mantivermos esse ritmo de contratação” (GANDRA,2012); diz o diretor do ABEEOLICA. A previsão é vender em leilões cerca de 2 GW por ano.

Os avanços da energia eólica no país dependem em grande parte da estruturação governamental e legal; tema tratado na sequência.

2.3.3 Estrutura Legal

A regulamentação na área de comercialização da energia eólica também auxiliou na ampliação dos investimentos na geração de energias renováveis. O contexto político-regulatório do setor energético fundamenta-se na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 (CF88). Diretamente, a Carta Magna atribui como bens da União os recursos energéticos (Artigo 20), cabendo prevalentemente ao ente federal, diretamente ou mediante autorização, concessão e permissão a

exploração dos recursos (Art. 21). Cabe privativamente à União legislar sobre águas, energia, informática, telecomunicações e radiodifusão (Art. 22). Por Lei Complementar, a União pode autorizar os Estados a legislar sobre questões específicas. Indiretamente cabe aos Entes públicos questões referente à proteção ambiental, que atinge diretamente a produção de geração eólica. Nos artigos 170 e 225, a Constituição trata de questões relativas ao meio ambiente (defesa e proteção), praticas de desenvolvimento sustentável e de responsabilização aos agentes poluidores. Segundo Azevedo, F. M., o artigo 225 da CF88 é um verdadeiro marco para a proteção dos recursos naturais no país. Ele determina o direito ao meio ambiente, ecologicamente equilibrado, como direito humano fundamental, estimulando a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico. Em síntese, a CF88 identifica a sustentabilidade, fomenta a competitividade e garante o abastecimento energético do país, criando as raízes profundas do desenvolvimento da geração eólica.

Segundo estudos de Silva (2008), Galasse (2008) e Mafra (2010), historicamente o principal órgão do governo federal é Ministério de Minas e Energia (MME). O atual modelo institucional coloca o MME em um papel central para formular políticas energéticas claras e estáveis e, auxiliado pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE), produzir planos de expansão realistas (BAJAY, 2010). Compõe a organização institucional o Conselho Nacional de Política Energética (CNPE), que é interministerial e estabelece as principais políticas nacionais de energia. O CNPE criou as secretarias de Planejamento e Desenvolvimento Energético, de Energia Elétrica, de Petróleo, Gás Natural e Combustíveis Renováveis, e Geologia, Mineração e Transformação Mineral. Em 2004, foi criado o Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico (CMSE), a Empresa de Pesquisa Energética (EPE). As empresas Eletrobras e a Petrobras estão vinculadas ao Ministério, mas são de economia mista. A Eletrobras controla as empresas Furnas Centrais Elétricas S.A., Companhia Hidrelétrica do São Francisco (CHESF), Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica (CGTEE), Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A. (Eletronorte), Eletrosul Centrais Elétricas S.A. e Eletrobras Termonuclear S.A. (Eletronuclear). Entre as autarquias vinculadas ao Ministério estão às agências nacionais de Energia Elétrica (ANEEL), do Petróleo (ANP) e o Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM). As principais entidades do setor energético são: a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE) e o

Operador Nacional do Sistema Elétrico (NOS – papel de operacionalização). As principais estratégias do governo foram: o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (PROINFA), o Programa Nacional de Universalização do Acesso e Uso da Energia Elétrica (Luz para Todos) e o Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica (PROCEL). A partir de 2007 a ANEEL realizou o primeiro Leilão de Fontes Alternativas. De lá para cá tem ocorrido leilões específicos, tipo A-3 e A5, com o objetivo de atender as demandas das energias renováveis, em especial a energia de fonte eólica. Por isto, tem havido grande interesse do setor publico e privado na *commodity* de energia (SOUZA, P., 2002)**,** com ampla aceitação de investimento presente e retorno econômico futuro.

Além dos aspectos de estrutura político-legal, também pode-se salientar outros benefícios das fontes renováveis; o que justifica um tópico específico sobre o assunto, a ser descrito na sequência.

2.3.4 Benefícios

Entre os principais benefícios socioeconômicos trazidos pelas energias renováveis pode-se citar: a questão tecnológica (inovação e transferência), o *leapfrogging,* o desenvolvimento industrial, a geração distribuída e a universalização do acesso à energia, o desenvolvimento regional e local, principalmente em zonas rurais, e a criação de empregos qualificados (SIMAS, 2012).

No caso específico da geração de energia eólica, ela não utiliza combustível na geração, não provoca a emissão de gases ou outras formas de resíduos, ao contrário das usinas termelétricas que utilizam combustíveis fósseis ou outras fontes que fazem uso da biomassa de resíduos industriais ou urbanos (CUSTÓDIO, 2009). A energia eólica ajuda na mudança climática por não ser fonte emitente de gases de efeito estufa. Turbinas não emitem substâncias perigosas de mercúrio ou outras que vazam em lagos e rios. A energia eólica também conserva os recursos hídricos. Não há necessidade de extração de um local para enviar a outro a fim de gerar e transformar a energia mecânica em potencial (GROSS, 2010). Este tipo de energia também não depende da disputa global por terras raras, como acontece para produzir alguns componentes de geração eletrovoltaicas. Diferentemente da produção de energia, a partir de hidrelétricas, as usinas eólicas não causam a desapropriação de áreas e o remanejamento de espécies. Podem-se consorciar no

mesmo local a produção de eletricidade e, de modo concomitante, o uso da terra para a pecuária e a agricultura, especialmente em vastos locais, como é o caso do Brasil (CUSTÓDIO, 2009). Os benefícios diretos incluem renda para o proprietário da terra, receita para governos locais, estaduais e federais derivada de impostos sobre as transações, geração de empregos na propriedade e uso de serviços locais (BNDES, 2012). Por sua vez, os efeitos indiretos da construção e operação do projeto eólico resultarão na compra de mercadorias e serviços locais, como materiais de construção, equipamentos de construção, ferramentas e também suprimentos e equipamentos de manutenção. Serviços de suporte como contabilidade, bancos e assistência legal também são necessários. Segundo Luckemeyer (2010), a inserção de energia eólica em cerca de 10% no sistema elétrico auxiliaria significativamente no cumprimento do Protocolo de Kyoto, reduzindo em 20% a 30% das metas estabelecidas. Portanto a energia eólica está em acordo com várias características da sustentabilidade: o social, pela geração de emprego e renda; o ambiental, devido aos baixos impactos e por ser uma fonte inesgotável de aproveitamento; e o econômico, uma vez que possibilita o consórcio de produção de energia e outras atividades na mesma fazenda. A grande aceitação social deste tipo de energia, devido aos baixos impactos ambientais e sociais e seu aproveitamento é inesgotável: estimula a pesquisa e o investimento público e privado nas fontes eólicas. Segundo estudo realizado pela New York State Energy Research e Development Authority cada unidade geradora de energia eólica, gera 27% mais empregos do que uma usina a carvão e 66% mais do que uma planta de gás natural de ciclo combinado (GROSS, 2010).

As fontes renováveis tem sobressaido nas contribuições sócio-econômicas, em relação às energias não-renováveis. Mas, também aquelas possuem aspectos que podem limitar sua utilização; tema a ser aborado na sequência.

2.3.5 Limitadores

A ação do homem na natureza nunca é imparcial. Também a geração de energia eólica possui aspectos limitadores. Segundo Inatomi e Udaeta (2011), alguns impactos existentes são de ordem ambiental. Estão relacionados

principalmente a ruídos, ao visual e à fauna[46]. O ruído é decorrente das turbinas eólicas; podem ser de origem mecânica e aerodinâmica, provocando efeitos psíquicos ao homem em distâncias inferiores a 200 e 300 metros. Quanto à fauna da região, em geral, modificam-se as rotas de aves migratórias (SOVERNIGO, 2008). Também foram notadas interferências de ondas eletromagnéticas nos sistemas de telecomunicações.

Outro aspecto limitador são as questões sociais. Cada instalação de parque eólico tem diferentes interferências sociais, dependendo da região e do conjunto cultural. O “negócio dos ventos”, na região nordeste do Brasil, por exemplo, tem levantando questões sociais nos seguintes aspectos: contratos suspeitos com os arrendatários, oportunismo imobiliário, ação de grileiros de terra, aquisição de terras por empresas internacionais, conveniência do Estado com aspectos ecológicos suspeitos, entre outros. Com referência aos contratos, as empresas utilizam-se de diversas estratégias, forçando a celebração de contratos com proprietários e posseiros, na compra de grandes extensões de terras e na apropriação indevida de áreas com características de terras devolutas e de uso coletivo (quilombolas) (SANTOS, G., 2012a). Ás vezes há pressão e indução por parte das empresas para que os donos das terras assinem os contratos sem análise e conhecimento das exigências contratuais. Há casos em que os contratos são celebrados por até 35 anos, acima dos 20 anos orientados pela ANEEL. O conteúdo dos contratos também é questionável. Há cláusulas que impõem desproporção no encerramento, onde as empresas podem rescindir a relação sem ônus e em qualquer momento, enquanto o proprietário deve pagar multa em valores elevados. Também se tem questionado os valores pagos aos proprietários para a utilização da terra, em relação à geração de receitas deste tipo de energia, em que a mínima parte dos lucros seriam repassados aos proprietários dos recursos naturais. Apesar das certificações ambientais, para a liberação dos parques eólicos registra-se o desmatamento em áreas de cerrado, justificados pelo desenvolvimento e compensação financeira que não ocorre nas devidas proporções (SANTOS, G.,2012b).

Há também limitadores em relação ao marco legal da energia eólica no

46 A poluição visual é mais acentuada, em países tradicionais em exploração de energia eólica, cuja quantidade de geradores e fazendas (Wind Farm) tem levado a tais limitações socioambientais. Neste caso, parece preponderar a visão economicista do mercado. In: HOANG, B.; CAUDILL, A. **Wind Power.** 2006-2012. p. 2. Disponível em: <http://www.ieee.org/about/technologies/emerging/wind_power.pdf> Acesso em: 24/02/2013

Brasil. A CF 88 regulamentou a exploração dos recursos hídricos, mas não do potencial eólico. Há necessidade de revisão na cascata tributária, que afeta a cadeia de fornecimento de energia, elevando o custo da geração eólica entre 25,7% e 32% e perdendo competitividade (LOSEKANN, 2012). Diferentemente da energia hídrica, a energia eólica não possui Compensação Financeira e repasse aos municípios e estados. A Compensação Financeira pela Utilização dos Recursos Hídricos para Fins de Geração de Energia Elétrica foi instituída pela Constituição Federal de 1988. Conforme estabelecido na Lei 8001/1990, Lei 94323/97, Lei 9984/00 e Lei 9993/00, 45% dos recursos são destinados aos Municípios atingidos pelos reservatórios das UHE's, enquanto os Estados têm direito a outros 45%. A União fica com 10% do total. Geradoras caracterizadas, como Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs), são dispensadas do pagamento da Compensação Financeira **(**ANEEL, Compensação, 2012). A geração de energia elétrica distribuída de pequeno porte, que está conectada na rede de distribuição (incluindo a de baixa tensão), enfrenta barreiras técnicas, regulatórias e legais para conexão, comercialização da energia, assim como dificuldades para viabilizar economicamente os projetos (ANEEL, 2010).

Outros limitadores podem ser provenientes de eventos e determinado pela própria natureza. O meio impõe limites devido às condições mínimas e constantes de vento, necessárias à movimentação das hélices dos geradores. Segundo estudo Afustuar Young Consulting (2011), realizado entre 2008 e 2010, as usinas estudadas tinham problema de baixa capacidade de geração (20%) em geral, e em um terço do tempo ficavam abaixo de sua capacidade. No caso do Brasil, o fator capacidade por variar muito, dependendo do local, além de ser controverso, há carência de dados. Enquanto no parque do estudo (sul do país) de caso fica em média em 25%[47], a média no Brasil seria de 0,23 (TRIERWEILLER, 2011). Em relação a área de cobertura potencial de geração, em 2002, estimava-se que 18% do território latino-americano poderia ser ocupado para produzir 5.400 TWh/ano de energia eólica (ANEEL, 2006). Essa estimativa varia de metodologia e da topografia da região: zona costeira, campo aberto, mata, morro e montanhas. No Brasil, somente algumas partes do território têm as condições propícias para tal fonte de energia. Outro limitador, talvez não permanente, seria a dificuldade de acesso aos locais dos

47 Dados obtidos da Gerência do Parque Eólico Agua Doce, por ocasião de visita durante a pesquisa. Acesso em: 28/02/2013

parques eólicos, onerando-se a instalação e a manutenção. Alguns locais de geração estão muito distantes dos corredores nacionais de transmissão de energia, intitulado de Sistema Interligado Nacional (SIN). O Operador Nacional do Sistema (ONS) é o órgão responsável para acompanhar e administrar as centrais geradoras, o sistema de transmissão e prever o equilíbrio na distribuição de energia no Brasil; foi criado em 2008 para diminuir os custos da chamada Instalação de Transmissão de Interesse Exclusivo de Centrais de Geração para Conexão Compartilhada (ICG). Foi idealizado para realizar o escoamento da produção de PCHs e de usinas de biomassa, localizadas em áreas afastadas ou com sistemas de transmissão e distribuição incapazes de comportar os grandes volumes de potência. A utilização de ICGs permite a redução dos custos das usinas de fontes alternativas, uma vez que os encargos relacionados à conexão à rede são rateados entre todos os usuários, proporcionalmente à potência injetada (SIMAS,2012).

Na visão dos investidores e empresas de energia eólica, vários aspectos limitadores são contornáveis ou temporários. Por exemplo, o monitoramento das aves de migração possui amparo dos órgãos de licenciamento ambiental. Os danos ecológicos são logo cicatrizados, desde que haja investimento, acompanhamento dos órgãos públicos e sejam seguidas normativas legais. Os próprios leilões de energia tendem a impor várias condições ambientais (legais) às empresas interessadas no “negócio dos ventos”. Também o crescimento do mercado e a viabilidade econômica da produção de energia eólica acirram a disputa entre as organizações e entidades que representam diferentes etapas da cadeia produtiva e comercial de fontes eólicas. Setores públicos, privados, organizações sociais, instituições econômicas e empresas travam diferentes disputas de interesse sociopolítico e financeiro com a expansão do setor de energia eólica.

Deste capítulo destaca-se que o Brasil possui uma trajetória histórica de recursos, economia e legal com ênfase nas energias renováveis. A fonte hídrica possui certa consistência na estrutura público-privada. Mesmo, que atrasado em relação a países como a Dinamarca, a energia eólica se encontra em momento oportuno para os investidores neste tipo de geração; o aparato legal e jurídico necessita de ampla discussão para sustentar o desenvolvimento e estruturação do setor eólico. O Estado possui papel diferencial no horizonte deste tipo de geração energética. O investimento em pesquisa e tecnologia em energia eólica pode auxiliar desenvolvimento regional sustentável, prevenindo a concentração de capital e lucros

sobre a exploração deste recurso natural.

O capítulo a seguir, propõe o embasamento teórico dos temas aboradados nesta pesquisa, salientando alguns aspectos das relações complexas que se estabelecem entre o homem, as instituições e organizações sociais. Também destaca as correlações entre entre a produção e o consumo, que influenciam o sistema econômico. Disto também ressalta-se a importância eco-socio-econômica das fontes de energia, especialmente aquelas que envolvem os principais atores desta pesquisa em relação à geração de energia eólica, no Paque Eólico Água Doce.

CAPITULO 3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O posicionamento teórico é necessário para fundamentar a capacidade de transformação do homem, em vista do crescimento e do desenvolvimento econômico sustentável. O homem é ser em relação, que confere sentido às coisas (HEIDEGER, 2006) e liga uma a outra (MORIN, 1996). A separação do conhecimento dificulta a compreensão do todo. Como consequência, advêm os momentos de crise na relação produtiva do homem com sua comunidade de vida: o ônus da escassez dos recursos e a má distribuição dos bônus. Sente-se a necessidade de mudar o pensamento técnico-científico, que construído historicamente, situa-o na iminência da exaustão dos recursos produtivos, e antevê o paradigma da responsabilidade consumo-distributiva.

Propõe-se a visão holística de sustentabilidade do *homo* com o meio onde está inserto; superando a visão cartesiana, mal interpretada e fragmentada; a responsabilidade fica por conta da evolução técnico-científica, que deve estar à serviço do ser humano: administrar o crescimento populacional do mundo e gerir responsavelmente o poder do capital financeiro. Impera o conceito de *homo economicus*, que o secciona entre a ética do indivíduo autônomo e a mão invisível do mercado global. Urge rever os preceitos da individualidade utilitarista (SANDEL, M.J.), priorizando o *homo publicus* e o bem comum. Uma opção seria o biorregionalismo; organizando a produção e consumo local, em vista do desenvolvimento regional. Outra perspectiva é aceitar o pensamento complexo, que une conhecimento e ciência, contextualiza o individual e reconhece as partes no todo; aproxima o homem produtor-transformador dos limites do consumo. É necessário refletir o *ethos* social, administrando os desejos e as realizações do homem; propoê-se conduta parcimônica entre indivíduos, instituições e organizações na exploração e distribuição da energia.

A energia tornou-se fundamental para o crescimento e o desenvolvimento econômico. Isto implica mudança cultural; o crescimento econômico deve estar acompanhado de desenvolvimento socioambiental. Neste sentido, emergem as teorias do desenvolvimento regional: políticas públicas modernas, que diminuam as desigualdades regionais. Essas teorias retomam o papel integrativo do Estado na economia: os polos de crescimento de Perroux; as regiões de Boudeville; a causação circular de Myrdal; a transmissão inter-regional de Hirschman; e a teoria

de base de exportação de North. O Estado pode ser instituição forte, capaz de conciliar os interesses privados e as necessidades regionais; transforma potencialidades locais por meio do desenvolvimento tecnológico, econômico e político. A Constituição Federal orienta o papel homogeneizador do ente público no crescimento e desenvolvimento econômico.

A Nova Economia Institucional, NEI, é referencial teórico que identifica as relações das instituições, regras do jogo, e organizações, jogadores, no contexto econômico e comercial, destacando os custos das transações. Transacionar bens e serviços, entre pessoas e organizações, implica em custos. Estes podem ser de mercado, administrativos e políticos; referindo-s à pesquisa e informação, negociação e decisão, supervisão e cumprimento dos contratos. As principais características dos custos são a racionalidade limitada, o oportunismo, a frequência das transações, a especificidade dos ativos e a incerteza. O contrato media relações e parametriza comportamentos futuros, cumprimento de prazos e comportamento dos agentes. A NEI fundamenta diversos estudos no mercado de energia.

As relações econômicas no contexto da energia devem focar o crescimento e desenvolvimento econômico sustentável. Entremeio à clareza e confusão de conceitos, o PIB tornou-se referência de mensuração do crescimento econômico, expresso também em *renda per capita.* O Índice de Desenvolvimento Humano, IDH, contribui com a medida do desenvolvimento econômico, não identificado no parâmetro anterior. O Estado brasileiro tem procurado meios para promover a elevação destes índices; estimulando políticas econômicas de consumo e incentivando a imagem internacional de economia em expansão.

A geração de energia transforma o insumo primário em produto acabado. Por isso, o homem interfere nos recursos naturais, aplicando conhecimento e tecnologia para produção e consumo. O conceito de sustentabilidade ambiental, tratado em diversos eventos internacionais, dentre eles a Rio +20, exige visão holística e interdisciplinar no aproveitamento dos recursos naturais e sua transformação em capital: socialmente includente, ambientalmente sustentável e economicamente viável. Isto, denomina-se ecodesenvolvimento (SACHS, 2009), objetivando harmonizar interesses econômicos e sociais. Necessita-se o Estado forte nas diretrizes econômicas e no planejamento. A sustentabilidade energética considera o crescimento da demanda por energia e o limite das fontes tradicionais; a energia renovável eólica pode contribuir com novos postos de trabalho, na evolução

tecnológica, na democratização do acesso à produção, por meio de produtores privados e públicos. A energia renovável diversifica a matriz energética do país; fundamental para o desenvolvimento e crescimento econômico regional e local. Ainda incipiente no Brasil, há experiências mundiais bem sucedidas, de produção comunitária e cooperativa de energia eólica, viabilizando técnica, econômica e social essa fonte de energia e fortalecendo os preceitos do desenvolvimento sustentável.

3.1 PRESSUPOSTOS

Os pressupostos teóricos do trabalho fundamentam os parâmetros, propõe paradigmas, expõe a intencionalidade e e revela o posicionamento intelectual deste estudo de Caso do Paque Eólico Água Doce.

A novidade de uma ideia pode estar na capacidade de criação do homem, na forma de compreender o mundo, de influenciar a interpretação e as releituras de seu contexto. Este estudo pode ser abordado sob diferentes pontos de vista: a questão da sustentabilidade (BOFF,2012), o ecodesenvolvimento (Ignacy Sachs)[48] do desenvolvimento economico (ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO, 2013) e da “economia verde”[49]. O elo que subjaz entre estes é a dependência é a questão da produção energética, questionando o papel do ser humano na sua “comunidade de vida", como define Leonardo Boff, o “conjunto da

48 O conceito de Ecodesenvolvimento foi introduzido por Maurice Strong, Secretário da Conferência de Estocolmo (Raynaut e Zanoni, 1993) e amplamente difundido por Ignacy Sachs a partir de 1974. In: (FILHO, 1993, p. 132) FILHO, Gilberto Montibeller. **Ecodesenvolvimento e desenvolvimento sustentável:** conceitos e princípios**.** Textos de Economia, v. 4, a. 1,p. 131-142. UFSC: Florianopolis. Disponível em:<*journal.ufsc.br/index.php/economia/article/download/6645/6263*> Acesso em: 05/03/2013

49 A economia verde (BR), economia ecologica (ITA), economia más verde (ESP) ou green economy (ING), é um “un modello teorico di sviluppo economico che prende origine da una analisi econometrica del sistema economico dove oltre ai benefici (aumento del Prodotto Interno Lordo - PIL) di un certo regime di produzione si prende in considerazione anche l´impatto ambientale cioè i potenziali danni ambientali prodotti dall'intero ciclo di trasformazione delle materie prime a partire dalla loro estrazione, passando per il loro trasporto e trasformazione in energia e prodotti finiti fino ai possibili danni ambientali che produce la loro definitiva eliminazione o smaltimento. Tali danni spesso si ripercuotono, in un meccanismo tipico di retrozione negativa, sul PIL stesso diminuendolo a causa della riduzione di resa di attività economiche che traggono vantaggio da una buona qualità dell'ambiente come agricoltura, pesca, turismo, salute pubblica, soccorsi e ricostruzione in distri naturali.” In: WIKIPEDIA.**Economia Verde**. A Wikipedia, l'enciclopedia libera. Pagina è stata modificata per l'ultima volta il 13 mar 2013 alle 19:36. Disponível em:<http://it.wikipedia.org/wiki/Economia_verde>; GREEN ECONOMICS INSTITUTE.**What is Green Economics?** An age of global transformation- An age of Green Economics. April, 2013. Disponível em:<http://www.greeneconomics.org.uk/ Acesso em: 03/03/2013

biosfera e biomas que mantêm a possibilidade de todo tipo de vida" (BOFF,2012). Significa compreender o ser humano não numa optica antropocêntrica, em que homem é centro dos interesses, mas na perspectiva do homem como "um ser em relação" consigo mesmo e com seus semelhantes. Significa, também, superar o dualismo do homem fenomenológico: interior e exterior, finito e infinito, essência e aparência, sujeito e objeto. O homem capaz de estar e ser sensível à sua própria consciência. Para Heidegger, o homem é o único ente que busca o ser: "o ente que nós somos". O modo de ser do homem torna-o um ser que procura continuamente dar sentido a sua existência. Ele se difere dos demais seres pela capacidade de criar para si e para sua "comunidade de vida". Quando ele perde o sentido daquilo que criou, torna-se, por vezes, refém de sua própria criação ou das extensões da criação: o sujeito torna-se objeto. Edgar Morin, propõe entender o homem como um vivente psicobiológico e antropológico-social, devolvendo-o ao império da natureza, sem retirá-lo da república da cultura, descentrá-lo de sua superioridade, para reinseri-lo na diáspora cósmica universal (CARVALHO, 2002).

Utilizando-se da visão crítica (construtivista), sob a perspectiva da análise positivista (empírismo) e sem perder de vista as relações complexas, a releitura da literatura escrita e digital deste trabalho proporciona novos paradigmas e perspectivas de compreensão do *homo sapiens* como um todo; tentando superar as visões dissecadas do *homo economicus, socialis, publicus, fabulans e demens.* Segundo Morin, "deveríamos ser animados por um princípio de pensamento que nos permitisse ligar as coisas que nos parecem separadas umas em relação às outras" (MORIN, 1996, p.8). Para ele, a separação do conhecimento pode ser superada pelo pensamento complexo. No entender de Blaise Pascal, somente se conhece o se conhecermos as partes que o compõem (MORIN, 1996).

É também por meio da evolução de várias áreas do conhecimento se formam socialmente os paradigmas. Em determinado momento da história humana, os modelos propostos são questionados e entram num estágio de "crise" ou "crivo, separação". A crise é o momento em que o que está posto como verdade é revisto, revalidado e reconstruído. Capra (1982) define como uma crise complexa, multidimensional, cujas facetas afetam diversos os aspectos de nossa vida: saúde, modo de vida, qualidade do meio ambiente, relações sociais, economia, tecnologia e

política[50]. Vive-se num momento crítico na história da Terra, numa época em que a humanidade deve escolher o seu futuro (MMA, Carta...). O homem necessita rever sua relação com a “comunidade de vida”. A crise expandiu-se para as pessoas e suas organizações; problemas locais se tornaram globais. A globalização não é um fato exclusivo do sistema financeiro, mas também uma consciência responsável por nortear as ações do homem. A separação do conhecimento deixou uma visão míope do contexto (MORIN, 1996). A realidade é multidimensional, simultaneamente econômica, psicológica, mitológica, sociológica; mas estuda-se estas dimensões separadamente, e não umas em relação com as outras. Deve-se somar forças para gerar uma sociedade sustentável global, baseada no respeito pela natureza, nos direitos humanos universais, na justiça econômica e numa cultura da paz (MMA, Carta...).

Se houver unidade somente no sistema de produção e de consumo, se está em rota de autodestruição, pois torna-se refém do jogo de poder e obsessão dos interesses minismistas de uma parte do coletivo humano. As conquistas do progresso adquirido ao longo da história humana podem ser destruídas pelos nossos inimigos mais implacáveis: nós mesmos, dado que hoje a humanidade é a maior inimiga da humanidade. Vive-se num nomento de incerteza. (MORIN, 1996) Outro problema do reducionismo da relação produção-consumo é a distribuição, no sentido marxista do termo. A distribuição compreende renda imobiliária, salários, juros, lucros, terra, trabalho e capital. A distribuição está sendo tão injusta socialmente, quanto injusto é o poder de produção e a possibilidade de consumo do que foi produzido. Mas a união em torno do conhecimento humano pode apontar novas oportunidades de mudança no *modus vivendi.* Para que os “contratos sociais” alcancem seu proposto teórico reaussoniano, são necessárias mudanças fundamentais nos nossos valores, nas instituições e no modo de vida do homem, criando novas oportunidades para construir um mundo democrático e humano (MMA, Carta...).

A separação sistema de vida e o da terra foi consequência da instauração do projeto tecno-cientifico, onde se destacam os filosofos e cientistas do seculo XVI, dentre os quais Galileu Galilei (1564-1642) e Francis Bacon (1561-1626). Nos

50 Estes aspectos serão importantes para considerar as relações estabelecidas no estudo de caso apresentado neste trabalho nos capítulos 4 e 5.

últimos cinco séculos desenvolveu-se um pensamento lógico-matemático; o homem multiplicou exponencialmente as pesquisas e descobertas cientifícas. Num primeiro momento houve o maravilhamento pelo novo, pela experimentação do “poder criador” do homem. Mas também percebeu-se a limitação da capacidade da terra, subsidiadora das matérias primas: os padrões dominantes de produção e consumo estão causando devastação ambiental, redução dos recursos e uma massiva extinção de espécies (MMA, Carta...). Segundo Morin (1996), vive-se num planeta minúsculo, satélite de um pequeno sol de segunda classe, que faz parte de uma galáxia extremamente periférica; se esta, por essa razão, perdido no Universo.

Dois movimentos interferem no sistema de vida na terra. Os fatores ecológicos naturais tornaram-se uma ameaça à raça humana. São diversos eventos extremos que atingem o conjunto ecológico, como o degelo e as mudanças climáticas. São consequências naturais da acomodação própria do planeta em sua rota de evolução. Outro fator é o homem, cuja capacidade criadora ameaça a si mesmo e ao planeta. Do século XVIII até hoje, a industrialização interveio no planeta e em seus recursos. Na visão de Francis Bacon a terra deve ser tratada com “atribulação”, como um ser posto na mesa de estiramento: “a natureza é frequentemente escondida, algumas vezes dominada, mas raramente extinta” (F. Bacon). Dever-se-ia exaurir todas as possibilidades por ela oferecidas. Criou-se uma máquina de produção para atender as necessidades básicas ou criadas do ser humano.

Para mensurar a produção e a riqueza do mundo utiliza-se do parâmetro denominado Produto Interno Bruto (PIB). Contudo a geração da riqueza exige custos para o limitado planeta Terra, por vezes, ao ponto da exaustão das fontes. Isto acarreta consequência sócio-ambientais, ficando para a minoria o usufruto do consumo, e para a maioria o ônus da produção.

Diz o Ministério do Meio Ambiente que: “os benefícios do desenvolvimento não estão sendo divididos equitativamente e o fosso entre ricos e pobres está aumentando. A injustiça, a pobreza, a ignorância e os conflitos violentos têm aumentado e são causa de grande sofrimento” (Carta..., p.1). Além da produção, outro projeto de ocupação do planeta, instaurado no seculo XVI, foi a possibilidade de um crescimento ilimitado da população. Contudo verificou-se a impossibilidadede de um planeta limitado em recursos suportar tal idealismo consumidor, como

argumenta Krugman[51].

A raça humana está chegando aos limites da ocupação do planeta:

> […] o ser humano exerce influência sobre 83% da superfície terrestre, quando se consideram fatores como densidade populacional, impactos de rodovias, ferrovias e hidrovias, infraestrutura de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica e ocupação das terras por cidades e pela produção agropecuária. Quando se refere especificamente à produção agrária, estima-se que 98% das terras agricultáveis do planeta já estejam sendo utilizadas por monoculturas, principalmente arroz, trigo e milho (SANTIN, 2006, p.92; apud WCS,2004).

Estes limites de possibilidade é que estão exigindo a mudança de paradigmas. É o limite do projeto ocupacional instaurado pela racionalidade humana, desde o século XVI. Algumas instituições empresariais vêm fortalecendo-se e concentrando poder sob a exaustão dos recursos fósseis. Para Kierkegaard vive-se o “teatro da angustia”, pois a crise é uma tragédia anunciada. Não pode-se mais escamotear nossa angústia (KIERKEGAARD, 1979). O homem criador e transformador deve responder rapidamente a uma questão fundamental: para onde quer ir? É uma pergunta comum,mas a resposta depende muito da responsabilidade que se pretende assumir. Para Morin (1996), deve-se abandonar a ideia que considerava o ser humano como centro do mundo, mestre e dominador da natureza, defendida por grandes filósofos ocidentais como Francis Bacon (1561-1626), René Descartes (1596-1650), Karl Marx (1818-1883). Ela é irrisória perto do que realmente somos para o mundo.

A crise, como ruptura também pode ser uma oportunidade de mudança; segundo Friedrich Nietzsche (1999): “Não há fatos eternos, como não há verdades absolutas”. E ainda, citando o filósofo grego Heráclito de Éfeso: “tudo o que existe está em permanente mudança ou transformação”! Resta a oportunidade de conversão; que pode dar-se pela força da natureza, como explicaria a placa de Petri (RIBEIRO, 2012)[52]. O homem pode dispor de seu conhecimento a serviço da

---

51 "Você não pode ter tudo o que quer. Os recursos – terra,capital, trabalho – são escassos, pois a sua quantidade disponível não é suficiente para satisfazer todos os usos produtivos. Isso vale para a escassez de tempo para usufruir dos bens e o limite de renda para adquiri-los. Por isso as pessoas necessitam fazer escolhas. As escolhas individuais são o cerne da economia". In: KRUGMAN, P.; WELLS, R. **Introdução à economia.** Rio de Janeiro: Elsevier. 2007. p. 5.

52 Placa de Petri, ou caixa de Petri é um recipiente cilíndrico, achatado, de vidro, metal ou plástico que os profissionais de laboratório utilizam para a cultura de micróbios. O nome foi dado a este instrumento de laboratório em honra do bacteriologista alemão Julius Richard Petri (1852-1921) que a inventou em 1877 quando trabalhava como assistente de Robert Koch. É constituído por duas partes: uma base e uma tampa. In: Ribeiro, Daniel. **Placa de Petri.** WikiCiências, atualizada

regeneração da natureza. Talvez a superação se encontre na mudança de relação do ser humano consigo e com a “comunidade de vida”, revendo o ritmo de produção, os conceitos de consumo e a forma de distribuição. Por isso, há necessidade de novas abordagens da concepção de produção e utilização dos bens.

3.2 ABORDAGENS

Segundo Boza (2011), "constata-se uma saudável mudança de postura, uma composição cuidadosa e equilibrada. Uma proximidade com a origem, positivação dos vínculos, pequenas unidades e grupos reduzidos, efetivando uma estratégia capaz de estimular o retorno a ética planetária." Apesar da evolução da economia e a carga negativa sobre a relação entre os homens e os recursos naturais nasce modestamente, confirmada nos estudos de grandes sociólogos, filósofos e alguns economistas, a preocupação com o meio ambiente.

O artigo escrito por Boza (2011) procurou sistematizar a visão de Edgar Morin em relação a uma ética planetária. Nesta visão a "categoria sustentabilidade é central para a cosmovisão ecológica". É uma visão sistêmica, em que as "civilizações fazem parte da ética planetária, do sistema como um todo, onde humanos e seus colaborados, tem seu destino finito, com um passado de evoluções e um futuro incerto, porém com a tomada de consciência geral, com um amanhã promissor."

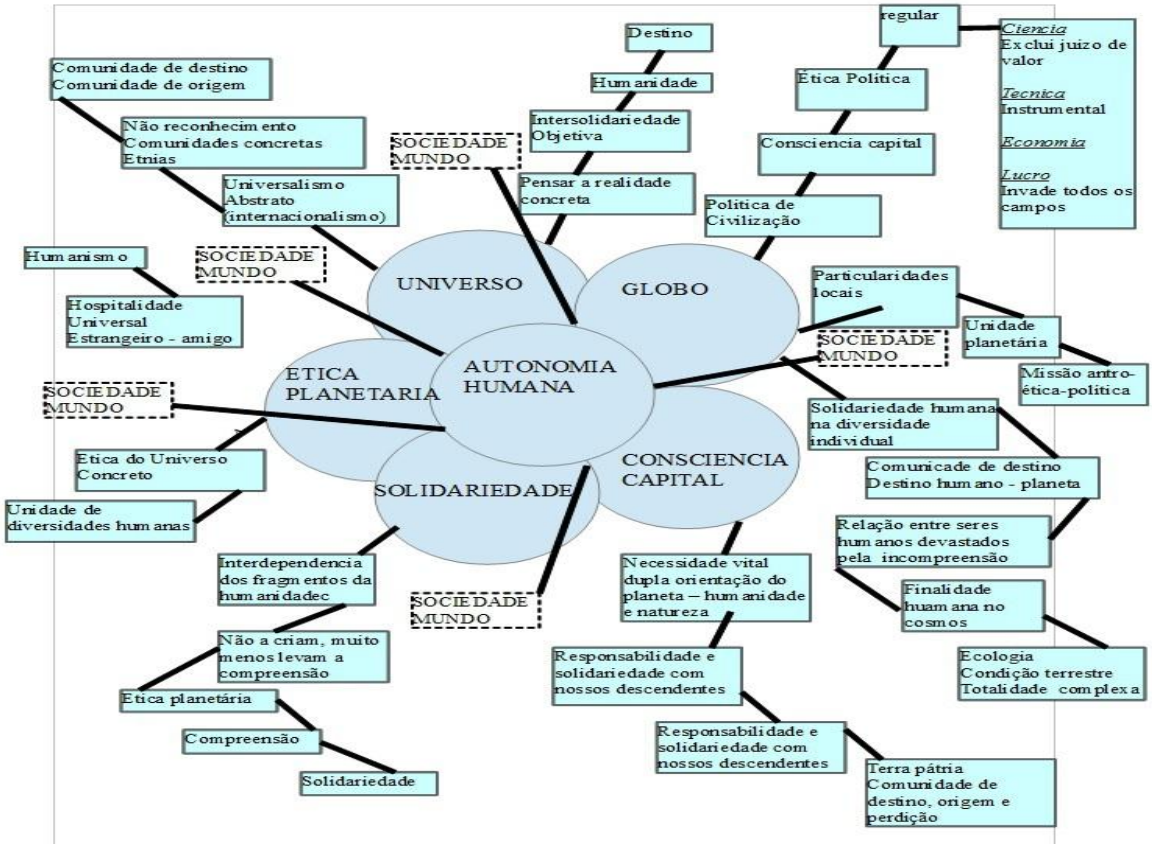
A visão holística seria como olhar para uma bicicleta num todo funcional e compreender as interdependências das suas partes, a percepção de como a bicicleta relacionada ao seu ambiente natural e social, de onde vêm as matérias primas que entram nela, como foi fabricada, como o uso afeta o meio ambiente natural e a comunidade pela qual ela é utilizada, e assim por diante.

Abaixo visualisa-se o esquema onde o grupo de pesquisa tentou visualizar os temas da sustentabilidade e suas conexões.

---

em 29 de Maio de 2012. Disponível em: <*wikiciencias.casadasciencias.org/index.php/Placa_de_Petri* > Acesso em: 07/03/2013

FIGURA 4 -VISÃO SISTÊMICA DA SUSTENTABILIDADE



Fonte: BOZA, 2011. Adaptação do autor, 2013

Esta visão holística[53] do tema da sustentabilidade tem como centralidade a autonomia humana, ou seja, a essência do *homo*. Este é o grande diferencial do ser humano em relação aos outros seres, que podem ser definidos como autodeterminados. A autonomia imprime maior responsabilidade ao homem da visão capitalista de produção e consumo, de capital e do lucro. Delega ao *homo sapiens*, o poder de "administrar" de seu meio, possuindo a responsabilidade do destino de si e de sua "comunidade de vida".

Nos tópicos que seguem, pretende-se destacar algumas compreensões

53 HOLÍSTICO. A palavra hólos veio do grego e significa inteiro; composto. O holismo, portanto, é a tendência a sintetizar unidades em totalidades, que se supõe seja própria do universo. Sintetizar é reunir elementos em um todo; compor. Aplicado à administração empresarial equivale a se ter uma "imagem única", sintética de todos os elementos da empresa, que normalmente podem ser relacionados a visões parciais abrangendo suas estratégias, atividades, informações, recursos e organização (estrutura da empresa, cultura organizacional, qualificação do pessoal, assim como suas inter-relações). No mundo corporativo essa visão possui diferentes ênfases e graus de abstração. Decorrente da visão holística é a percepção sistêmica ou integrada; crescente utilização na área da informatização, com a expansão das tencologias digitais. In:LUIZ, Dirceu. **Visão Holística, que bicho é esse**! Portal do Administradores. Artigos. 22 de janeiro de 2009. Disponível em: http://www.administradores.com.br/artigos/administracao-e-negocios/visao-holistica-que-bicho-e-esse/27510/. Acesso em: 02/03/2013

atuais do homem e da possibilidade de um desenvolvimento e crescimento sustentável. A primeira seria a mudança de postura ou da visão que o homem tem de sua relação social e com o meio em que vive.

3.2.1 Mudança de Postura

O homem pode ter um “olhar” diferente sobre a terra. Como tiveram os astronautas, ao se afastaram do planeta: não há diferença entre a terra e a humanidade; somos um só, sem separação. Somos um só destino e uma só finalidade. No seculo XVI compreendia-se a terra como *res extensa,* ou seja, como coisa, como objeto alienado do sujeito, sem razão de si. Alguns povos antigos, como no caso os nativos da América tinham uma relação diferente com a terra; consideravam-na como *terra mater:* a grande mãe que tudo provê. Ou como viam os povos de cultura helênica: *Gaia* (a deusa terra). Eis uma verdade, pois grande parte da vida bioquímica é invisível aos nossos olhos. No evento Rio+20, pesquisadores alertaram para a rapidez com que se extermina a biodiversidade:"Oitenta por cento da nossa ingestão de calorias vêm de 12 espécies de plantas... precisa-se agir para preservar nossas plantas medicinais e nossos cultivos" (AFP, Relatório 2012). Há uma organização no caos da vida físico-química, onde a ciência humana está apenas iniciando suas descobertas. É necessário conhecer e respeitar os limites do planeta que permite perpetuar nossa espécie. Fritjof Capra (1982) refere-se a este momento como o “ponto de mutação”. É o ponto de mudança de pensamento, de paradigmas de compreensão do mundo. Para o autor é necessário superar o modelo cartesiano de pensamento que fragmentou o conhecimento: o “*cogito, ergo sum*”, ou, “penso, logo existo”. Este paradigma de pensamento tornou-se uma característica essencial no moderno pensamento científico. Ele provou ser extremamente útil no desenvolvimento de teorias científicas e na concretização de complexos projetos tecnológicos. O modelo atual de compreensão de vida não pode ser fragmentado, mas deve ser concebido como ser em relação:

> Em contraste com a concepção mecanicista cartesiana, a visão de mundo que está surgindo a partir da física moderna pode caracterizar-se por palavras como orgânica, holística e ecológica. Pode ser também denominada visão sistemática, no sentido da teoria geral dos sistemas. O universo deixa de ser visto como uma máquina, composta de uma infinidade de objetos, para ser descrito como um todo dinâmico, indivisível, cujas partes estão essencialmente inter-relacionadas e só podem ser entendidas como modelos de um processo cósmico**”** (MONTEIRO, 2005)

A partir deste novo modelo de pensamento, pode-se “alfabetizar ecologicamente”, em especial os empresários, as corporações e os decisores políticos, que possuem maior responsabilidade sobre os grandes rumos da produção. Assim, resgata-se a razão sensível, e entra-se no jogo da natureza. Não é possível organizar a vida e a exploração dos recursos naturais, fundados somente na razão do espírito calculador e lógico. É necessário suscitar a razão cordial de que o homem e seu meio são uma “comunidade de vida”. É preciso ter cuidado com o homem e o planeta terra. Para Heidgger(2006), a essência do ser humano é o cuidado: “cuidar do ser é, então, cuidarmos da nossa própria destinação histórica: como os indivíduos exclusivos que cada um de nós é, mas ao mesmo tempo em conjunto, pois a humanidade não nos é dada apenas no singular, mas também no plural; não existimos, coexistimos (CRITELLI,2002). Vive-se o tempo da ética do cuidado, consigo, com o outro e com os espaço em que vivemos. Em outras palavras, um tempo de relevante responsabilidade.

3.2.2 Tempo de Responsabilidade

Na mitologia grega, o filho mais novo de Gaia, foi Cronos: o deus do tempo. Alcançando o poder, Cronos engolia seus filhos com medo de perder o trono. Mas a mitologia da cultura helênica tem uma relação de tragédia no mundo dos deuses. Zeus, filho de Cronos, sobrevive e consegue promover a vingança em Cronos. Assim também, vive-se um novo tempo de “*modus vivendi*”: o tempo da responsabilidade ou responsabilidade universal (MMA, Carta...). O *cronos* tecnológico exige uma ética, forma de ser e de se portar diante do cenário técnico-científico. A evolução da tecnologia trouxe muitos beneficios para a humanidade, como a multiplicação da espécie humana e a longevidade. A evolução técnica permitiu absorção máxima das unidades elementares (MORIN, 1996). Entre 1500 e 1700, a população européia passou de 81 para 120 milhões, mesmo com uma expectativa de vida média entre 25 e 40 anos (RODRIGUES, 2004). No caso do Brasil, a expectativa do brasileiro era de aproximadamente 50 anos em 1960, e passou para 74 em 2010 (IBGE, 2010). Ao mesmo tempo vive-se um paradoxo de consequências da evolução e da tecnologia. Cita-se o caso da infertilidade, causada por diversos fatores, como a utilização de agrotóxicos na alimentação; o surgimento de novas doenças, como a obesidade e a diabetes, causadas pela mudança no

estilo de vida. Assim explica o livro “Futuro Roubado” (COLBORN et al, 1996), que trata de ecologia, fertilidade, população, meio ambiente, distúrbios funcionais, metabólicos, e que tem como tema central resíduos no ambiente e nos alimentos, sobretudo de agrotóxicos e seus derivativos (HESS). Necessita-se falar da ecologia humana, em que a economia está a serviço da vida e do homem e não o homem como objeto daquele conhecimento econômico. A economia não deve reduzir-se a números, e que trate da terra e do homem como entes separados. O economista Paul Krugmann, prêmio Nobel de economia em 2008, diz que o problema central da economia de escala está nos rendimentos crescentes e nos custos de transporte. Estes são a força motriz dos processos cumulativos que acentuam as desigualdades regionais. As vantagens destes rendimentos são transitórias e afetam a geografia econômica em vários âmbitos (SILVA, J., 2004). Para manter este tipo de economia há necessidade de abundância de bens e serviços; não é possível, dada a limitação dos recursos. A crise economica americana de 1929 foi ocasionada pela dissonância entre a superprodução e a escassez de demanda. Ford e Keynes haviam previsto esta crise: a aceleração dos ganhos de produtividade provocada pela revolução taylorista levaria a uma gigantesca crise de superprodução se não fosse encontrada uma contrapartida em uma revolução paralela do lado da demanda permitindo a redistribuição da renda para aumentar o consumo (TRUPPEL, 2007). A política econômica de Franklin Delano Roosevelt se pautou por quatro pontos para superar a crise americana: investimento público, diminuição dos estoques e serviços, controle de produção e preço e diminuição da jornada de trabalho. Hoje, se percebe que não é mais possível manter um padrão de consumo igual em todos os países. Os determinantes da produção e consumo não são somente os países, mas também as grandes corporações (privadas e estatais).

Segundo dados da Global Trends (2010), das 100 maiores corporações econômicas em 2009, 44 eram corporações. Ao considerar-se o total de 150 empresas, a proporção sobe para 59%. Em 2009, por exemplo, a empresa Wal-Mart Stores obteve receitas superiores ao PIB de 174 países. A Shell teve receitas maiores que o PIB do Paquistão e Bangladesh juntos, que são a sexta e a sétima nação mais populosa do mundo, somando cerca de 350 milhões de pessoas. Juntas, as 44 empresas geraram o equivalente a mais de 11% do PIB mundial. Juntas as 100 maiores corporações empregavam aproximadamente 13,5 milhões de pessoas, ou 0,4% da população mundial. Muitas destas empresas têm a sede em países em

desenvolvimento. O tamanho destas grandes corporações globais, que operam em múltiplos países e regiões, acaba influenciando na forma de como se vive e se trabalha. Elas influenciam o comércio mundial, são uma grande força na globalização das práticas de negócios, tecnologia, conhecimento e inovação. O poder político das empresas e as teias complexas de influência que elas têm no mundo determinam muitas políticas (*lobby*[54]) nacionais e internacionais. O crescimento do comércio e o maior alcance geográfico das grandes multinacionais acabam influenciando a cultura, o comportamento de compra e o estilo de vida (KEYS, 2010). O capital é um produto e não “ama” as pessoas; ele sobrevive da força de trabalho, do conhecimento e do poder que está no proprio homem. Por isso, é necessário rever a concepção de vida e de organização do homem na “comunidade de vida”. Organizar o planeta terra significa propor uma nova governança global, que respeite os bens da natureza que são de direitos comuns e podem ser usufruidos por todos. É um estágio de bifurcação da humanidade. Ou possibilita-se uma revisão da forma de sustentabilidade de vida sobre a terra, ou continua-se o mesmo caminho até exaustão das possibilidades desta terra e não podermos mais reverter o poder produtivo da terra. No “planeta azul a luz vermelha se acendeu”: o equilíbrio da Terra é tenue e sensível. A elevação da temperatura da terra, alguns graus Celcius a mais, afeta a vida humana que não poderá mais subsistir sobre a *terra mater*. Alguns movimentos da natureza são para se adequar às mudanças deste organismo vivo, e às formas tecnológicas de produção de energia talvez sejam inutilizadas. “A existência é um plano que o homem não pode jamais abandonar... e o homem é único responsável pelos seus atos... Ele está condenado à liberdade” (Jean Paul Sartre; Apud CUNHA,2010, p. 6).

A responsabilidade das decisões é livre arbítrio do ser humano, mas é influenciado pelas diferentes compreensões de si e de suas relações com o meio. Uma dos parâmetros vigentes é a concepção de “*homo economicus*" que será exposto na sequência.

---

54 Lobby é um termo proveniente da língua inglesa, que significa um fenômeno usualmente associado a sistemas pluralistas e considerados atípico em sistema de corporativismo de Estado e que direcionam a política do Estado em favor dos interesses de um grupo. In: MANCUSO, Wagner Pralon. **O Lobby da indústria no Congresso Nacional**: empresariado e política no Brasil contemporâneo. DADOS *Revista de Ciências Sociais*, Rio de Janeiro, Vol. 47, no 3, 2004, pp. 505 a 547.Diponível em: http://www.scielo.br/pdf/dados/v47n3/a03v47n3.pdf . Acesso em: 19/03/2013.

3.2.3 Homo Economicus

É necessário rever o conceito de “*homo economicus*" (GRESPAN,2002), surgido na Inglaterra, no século XVII. Este conceito deu origem à economia como disciplina independente do direito e da política. A independência econômica está fundada no conceito de "estado de natureza" de John Locke (1632-1704). John Locke afirma que já existiria uma esfera de sociabilidade possível, com divisão do trabalho, propriedade privada, trocas, dinheiro e até mesmo desigualdades e conflitos; seria o mundo da economia. Neste caso a sociabilidade primitiva é pré-estatal. A economia se baseia na livre relação entre indivíduos autônomos, que não deverá ser violada, depois, pelo Estado. É a concepção de homem individualista, que reveste a noção da sociedade e da economia liberal. É o "homem", definido como indivíduo autônomo, célula constitutiva da sociedade, que garante sua sobrevivência física e psíquica mesmo na ausência de convívio social, expresso na figura de “Robinson Crusoé”. Segundo Edgar Morin (MORIN, O método 6, p. 26) "o desenvolvimento da autonomia individual acarretou na autonomia e na privatização da ética", denominada de autonomia.

Adam Smith (2003) recomenda liberar os mercados de qualquer interferência do Estado. "A Riqueza das Nações", sintetisa na "mão invisível" um individualismo levado às últimas consequências. O egoísmo dos agentes financeiros é que permitiria às forças do mercado encontrar a distribuição mais adequada dos recursos. O mercado funcionaria imperfeitamente se os indivíduos agissem influenciados por considerações éticas ou políticas, motivos não econômicos, levados pela generosidade ou por qualquer outro impulso afetivo fora da estrita racionalidade de seus interesses particulares.

O inglês David Ricardo (2010), 1772-1823, na similaridade da concepção individualista, sugere na obra "Princípios de Economia Política e Tributação", que o valor de troca de uma mercadoria, seu preço, seria determinado apenas pela quantidade de trabalho necessária para produzi-la. Willian Stanley Jevons 1998), 1835-1882, e Alfred Marshall (2005), 1842-1924, concebem a teoria do valor-utilidade, ou seja, o preço que uma pessoa estaria disposta a pagar por um bem, seria definido pela utilidade que uma porção extra que esse bem teria para ela. Mas o comportamento racional e previsível do indivíduo necessita também considerar que o homem é agente que incorpora emoções e incertezas; ele influencia e é

altamente influenciável. As emoções da “psique” (alma) interferem na hora de tomar suas decisões de produção e consumo. John Maynard Keynes (1883-1946), na obra "Teoria Geral"[55], concebeu variáveis de psicologia social, que interferem nas propensões de consumir e de poupar do ser humano. A crise de 1929, com a quebra da Bolsa de Valores de Nova York, está associado a este comportamento humano, que pode agravar ou acelerar a estrutura social. Karl Marx (1818-1883) criticou este comportamento e concepção de economia[56]. Ele identificou que a crise econômica não é mera eventualidade, e sim como fenômeno constitutivo do sistema financeiro moderno. O problema não estaria na produção, mas na apropriação da produtividade, e que não é distribuida (consumida) de forma igualitária e justa. Mas a racionalidade humana classificou a organização social como uma disputa de sistemas: capitalista e socialista. Inicialmente optou-se por mensurar as forças dos sistemas pelo poderio bélico dos aglomerados humanos similiares e organizados politicamente por interesses: países, blocos econômicos. As perdas humanas nestas guerras parece não ter tanta importância, pois foi ofuscado pela possibilidade de aumento da produção e do salto tecnológico: a arte bélica moderna impulsionou a industrialização. Percebeu-se então que a força do mercado não é regional, mas global:

> […] The global media and markets that shape our lives beckon us to a world beyond boundaries and belonging. But the civic resources we need to master these forces, or at least to contend with them, are still to be found in the places and stories, memories and meanings, incidents and identities, that situate us in the world and give our lives their moral particularity **(**ROOCHNIK, p. 1406).

A produção e o consumo globalizado são sustentados pela impregnação moderna da concepção de homem hedonista, utilitarista e sensualista. No balcão dos negócios modernos, a Bolsa de Valores permite “aparentemente” que o homem tenha o poder de participar da produção e do consumo ao mesmo tempo. Alan Greenspan atribuiu as altas e baixas da Bolsa de Valores a uma "exuberância

55 KEYNES, J. M. **A teoria geral do emprego, do juro e da moeda.** São Paulo: Atlas, 2002. Disponível em: <www.ufrgs.br/decon/publionline/.../ricardo/teoriakeynesiana.pdf> Acesso em: 21/03/2013

56 Para o socialismo, o Estado possuiria o controle da produção e do consumo. A ex-União Soviética foi referência em poder de PIB e bélico. Contudo, historicamente o sistema não conseguiu sustentar-se em sua totalidade. Atualmente, a China tem sido a referência em mixar estruturas governamentais de princípio socialistas e de produção-consumo capitalista.

irracional" do comportamento humano. O homem ficou reduzido a uma "inteligência emocional"; tenta prever e controlar a sua incerteza imperante na economia. Ou seja, a irracionalidade dos mercados é explicada pela incerteza dos seres humanos que compõem esta estrutura de investimento, produção e consumo. O governo, a estrutura social, a dinâmica industrial e o capital produtivo estão a mercê do mercado. Estes, que deveriam ser a real estrutura econômica, são vistos como os problemas e ameaças da estrutura capitalista. O reducionismo do *homo economicus* subjugou o *homo socialis, homo publicus e o homo fabulans.* Agora, contudo, a “comunidade de vida” começa a dar sinais de exaustão e “arde em febre com irrupções cataclímicas da natureza”; um tsunami de reações abalam a vida humana sobre a terra.

Uma das enfases modernas na visão de homem é o a concepção utilitarista dele em relação ao seu meio, como será mencionado no próximo tópico.

3.2.4 Utilitarismo

É necessário rever algumas opiniões modernas que definem a sociedade atual: hedonista, utilitarista e sensualista. A primeira, afirma que o homem está sujeito, tal como os animais, à lei natural dos instintos e que, portanto, se encontra implícita a procura do prazer, do bem-estar e a fuga da dor. A segunda, autoria principal de John Stuart Mill (1806-1873), afirma que o que é útil e valioso, e contrapõe o prazer calculado ao irracional, classificando os prazeres nobres e pobres. Esta visão também é enfatizada por Jeremy Bentham (1989):

> “Os prazeres e as dores constituem os instrumentos com os quais legislador deve trabalhar. Por este motivo convém que compreenda a força dos mesmos, ou seja, em outros termos, o seu valor... Essas circunstâncias devem ser consideradas na avaliação de um prazer ou de uma dor, cada qual considerado em si mesmo. Entretanto, quando o valor de um prazer ou de uma dor for considerado com o escopo de avaliar a tendência de qualquer ato pelo qual o prazer ou a dor são produzidos, é necessário tomar em consideração outras duas circunstanciam.”

E por fim, o sensualismo que, segundo Condilac (1714-1780) afirma serem os sentidos a fonte do conhecimento (TAFFAREL,2011). Estas facetas de concepções do homem são determinantes no padrão de consumo moderno, alavancando a necessidade continua da estrutura produtiva para sustentar o carácter individualista

do homem moderno.

Mas recentemente, o filósofo americano Michel Sandel tem questionado a visão utilitarista que sintetiza as posturas pós-modernas de justiça, que estabelecem critérios de valor para julgar decisões sociais. A visão utilitarista[57] (SANDEL, 1998) possui algumas facetas importantes: desconsidera os direitos naturais fundamentais do homem, priorizando a decisão exclusivamente calculista, sem levar em conta a dignidade inerente ao ser humano o que é moralmente injustificável, ainda que tenha a finalidade de preservar o bem estar da maioria; repudia qualquer forma de legislação moralista ou forma que se oponha a qualquer tipo de liberdade individual; mantém o Estado com ação minima e aparente (SANDEL, 2009)[58], para manter a propriedade privada e paz, ou seja, cumprir os contratos; é contra qualquer tipo de distribuição de riqueza, não sendo moralmente justificável que alguém que labutou por anos para conseguir adquirir bens e posses tivesse que dispor de suas propriedades para auxiliar aos menos afortunados.

Segundo Sandel, o homem é tendencioso, na medida em que não consegue ser imparcial e definir princípios e virtudes para todos, sem favorecer a si próprio, ou a seus entes e pares. Não existe um homem que possa separar-se de suas crenças, de suas convicções, comunidade, cultura e história. O Homem nunca é neutro, em se tratando de questões morais e religiosas. O ponto fraco do utilitarismo é sua ideologia, que nada se pode fazer que macule a individualidade e autonomia. Com isso as tradições e obrigações que advêm de nossa cultura, história e comunidade, que constroem nosso caráter e sedimentam nossas crenças pessoais, não seriam relevantes em nossas opções.

Michel Sandel (apud: MALUFF, 2009) fundamenta parte de seu pensamento no principio kantiano, ao conceber que a verdadeira liberdade somente ocorre

---

57 “The thesis that all goods are commensurable is familiar from at least some versions of utilitarianism, notably Benthamite utilitarianism....But it is reasonable to question the idea that all goods can be captured in a single measure of value...” In: SANDEL, M. J. **The moral limits of market.** The tanner lectures on human values. Delivered at Brasenose College, Oxford, May 11 and 12, 1998.Disponível em: <http://baihua.org/user_image2/2011/11/1320205825_1.pdf> Acesso em: 25/03/2013

58 Para Sandel o "princípio de utilidade" refere-se à própria natureza do homem que esta subjugado ao certo e ao errado, ao prazer e a dor, que aprova e desaprova qualquer ação - "...By the principle of utility is meant that principle which approves or disapproves of every action whatsoever” - , que é de interesse da comunidade e, portanto, do indivíduo, chancelada pelo Estado. In: SANDEL, M. **Justice: what's the right thing to do?** 2009. Disponível em: <http://gelaam.org/uploads/2/7/9/2/2792936/justice.pdf> Acesso em: 25/03/2013

quando possuímos autonomia, ou seja, não somos impulsionados por nenhuma determinação exterior, sendo esta hipótese que o autor chama de *heteronomia*. Em outras palavras, quando alguém realiza uma conduta visando outra coisa, não esta agindo com autonomia, por não existir um fim em si mesmo, a sua finalidade é diversa. O filósofo propõe quatro medidas para a realização de uma nova política justa do bem comum: a) incutir nos cidadãos uma preocupação e zelo com o bem comum, como cultivo de virtude cívica; b) estabelecer limites morais aos mercados, com o escopo de impedir que o mercado interfira em determinadas práticas sociais, preservando sobretudo a dignidade da pessoa humana; c) diminuir o abismo que é gerado pela desigualdade social, a fim de reconstruir a vida cívica e o bem comum na sua totalidade; em suma, medidas que levem ao fomento do convívio público, o hábito de solidariedade e o senso de comunidade; d) perseguir o respeito mútuo de diferentes crenças e culturas, conhecendo e aprendendo com outras formas de pensamento, ainda que haja discordância em determinados aspectos (SANDEL, 1998)[59]. O entendimento de utilitarismo impregna a noção de justiça. Esta, supõe um "interventor" nas relações, a fim de equilibrar interesses dos homens, das instituições e organizações; no caso, o interesse pela produção e consumo da energia.

3.2.5 Nova Concepção: Biorregionalismo

Na relação produção-consumo, o deslocamento humano e de bens no planeta terra tem sido um propulsor do consumo energético. Influenciado pela globalização territorial e cultural, a parte da produção de bens, especialmente os duráveis, são negociados e consumidos globalmente. O idioma e as divisões políticas já não são suficientes para delimitar o espaço de vida das pessoas. O turismo, o lazer e o desconhecido tornaram-se produtos econômicos. Para realizar isto é necessário consumir recursos energéticos. Um pensamento que vem surgindo na direção oposta a esta seria o biorregionalismo: a produção e o consumo acontecem por proximidade. Neste conceito, o deslocamento de massas humanas diminuiria consideravelmente. A necessidade de combustíveis fósseis seria menor,

59 Michel Sandel referencia a ideia de cidadão e Estado, não corrupto, em Rousseau: “It invokes the republican conception of citizenship... In a country that is truly free, the citizens do everything with their own arms and nothing by means of money; so far from paying to be exempted from their duties..” In: SANDEL, 1998. Op. Cit.

pois impactaria diretamente nas fontes fósseis de energia, grandes forças propulsoras do nível de produção e consumo atuais. O biorregionalismo também incentivaria a diversificação das fontes de energia. O biorregionalismo é um conceito que compreende sistema político, financeiro e cultural, com base na especificidade ecológica de uma região, denominada biorregião (WRI, 2002). Para Williamson (2000) o biorregionalismo e/ou biolocalismo é :

> […] A ideia ... fundada em um sentido da terra de onde vêm organicamente comunidades sensíveis, ou seja, comunidades conscientes dos limites de recursos e população e as restrições impostas pela capacidade de transporte ecológico. Esta forma de ética da terra ajuda as comunidades e as sociedades se relacionam com as especificidades do seu próprio lugar ou região, cada distinguido pela geologia, clima, vegetação, água, características físicas e as criaturas vivas que moldaram sua cultura e história (WILLIANSON, 2000; Apud: WORLD RESOURCES INSTITUTE, What is a bioregion? 2002).

Nesta concepção o avanço da tecnologia torna-se aliado do estilo de vida dos hominídeos. Há diversas iniciativas no mundo que demonstram a viabilidade cultural, ecológica e econômica do biorregionalismo. A sustentabilidade seria uma consequência das mudanças de concepção de vida, de produção, de comercialização, de consumo e das relações com a “comunidade de vida”. O homem reconsideraria as consequências da transformação de seu habitat. Da mesma forma seria revisto a produção e o consumo da energia. Mas a relação causa-efeito não é tão simples de ser compreendida e explicada; por isso ressalta-se a ideia do pensamento complexo.

3.2.6 Pensamento Complexo

Para Morin (1996), o pensamento complexo auxilia a compreensão que somos seres biológicos (*homo sapiens*), seres sociais e a unidade dos dois. Por um lado somos unidade na constituição e diversidade da cultura. Esta é a riqueza do ser humano. O pensamento complexo conduz-nos a rever os problemas fundamentais do destino humano, que depende, sobretudo, da nossa capacidade de compreender os nossos problemas essenciais, contextualizando-os, globalizando-os, interligando-os (MORIN,1996). Até a metade do século XX, a maioria das ciências tinha por método de conhecimento a redução, por conceito fundamental, o determinismo. Privilegiou-se a especialização que abstrai (MORIN, Neces...), que conduz à

abstração matemática, a qual opera uma cisão com o concreto, privilegiando tudo aquilo que é calculável e formalizável. A inteligência parcelar, compartimentada, mecânica, disjuntiva, reducionista, quebra o complexo do mundo, produz fragmentos, fraciona os problemas, separa o que é ligado, uni e dimensionaliza o multidimensional. "É preciso recompor o todo e mobilizar o todo” (MORIN, Neces..., p. 12). O problema local é um também problema universal para o cidadão. Quanto mais os problemas se tomam multidimensionais, mais há incapacidade para pensar essa multidimensionalidade; quanto mais a crise avança, mais progride a incapacidade de pensá-la; quanto mais os problemas são planetários, mais se tornam impensados. Incapaz de considerar o contexto e o complexo planetário, a inteligência cega produz inconsciência e irresponsabilidade. Considerando que complexus significa o que se tece junto, o pensamento complexo distingui mas não separa (une ou liga). O objetivo do pensamento complexo é ao mesmo tempo unir (contextualizar e globalizar) e aceitar o desafio da incerteza: como adquirir a possibilidade de articular e organizar as informações sobre o mundo (MORIN, Neces...) O pensamento complexo concebe a organização: une, contextualiza, globaliza, mas ao mesmo tempo reconhece a singularidade, o individual e o concreto. Morin menciona Pascal: “Tenho por impossível o todo sem conhecer as partes, e conhecer as partes sem conhecer o todo" (MORIN, 2004).

Para Morin, se da vida às ideias e elas ao nosso comportamento; mata-se e morre-se por elas, somos produtores e produtos de nós mesmos. O pensamento complexo permite a comunicação entre filosofia e ciência (MORIN, Neces...). A disjunção entre cultura humanista e cultura científica levou à compartimentação das ciências e das disciplinas. (MORIN, Neces...). A humanidade deve ter cuidado para com a efemeridade dos investimentos e projetos; é necessário a problematização (MORIN, Neces...). A vida é deve ser entendida como um sistema complexo, que evolve o ecossistema, a biosfera e a ecologia como o sistema terra.

Morin (MORIN, Neces...) propõe alguns princípios para se compreender o pensamento complexo. O anel recursivo: onde somos todos produtores e causadores. Ex. A energia gerada no parque eólico se autossustenta e se vende a sobra. O dialógico: que une dois princípios ou noções devendo excluir um ao outro, mas que são indissociáveis numa mesma realidade. Ex. A transformação da energia mecânica em energia elétrica. A “eco-organização”: desmonta e refaz porque a natureza se regenera. Ex. O vento. A reintrodução: o conhecimento é uma

reconstrução/tradução por um espírito/cérebro numa certa cultura e num determinado tempo. Ex. Neste momento da história a energia eólica vem contribuir com a potencialidade do conhecimento humano. A fragilidade do conhecimento e da vida. Ex. A energia eólica depende do vento, que é passível de modificações, ao longo de um determino período de tempo. Ou a energia hidrelétrica, que fica susceptível à variação das chuvas. Excesso ou escassez das condições climáticas leva prejuízos a vários setores econômicos: agricultura, transporte, moradia. Portanto, somos seres dialógicos: a *démarche*[60]*.* Vive-se num ir e vir constantes entre certezas e incertezas, entre o elementar e o global, entre o separável e o inseparável (MORIN, Neces...).

É neste contexto que pode-se tentar unir informações e compreender o tema da sustentabilidade, de que se trata no tópico seguinte.

3.3 CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO

Neste contexto, a sociedade moderna organizou-se economicamente em função da exploração dos combustíveis fósseis e das fontes de energia não renováveis. A evolução do pensamento humano e a velocidade dos acontecimentos históricos levaram o *homo sapiens* à exploração intensa dos recursos naturais (*res extensa*), direcionando o sistema financeiro mundial para que as relações entre seres humanos e natureza pareçam resumir-se em simples trocas de interesses econômicos; denominou-se de produto e/ou produção.

A cultura helênica já refletia o *ethos* do homem e a relação deste com o meio de vida. As pessoas possuem comportamentos que, quando socializados, revelam seu jeito de ser, suas intencionalidades, seus desejos e suas limitações. As relações econômicas entre os seres humanos e com o meio em que vivem são fortemente influenciadas pelo *ethos* humano. Vários homens e mulheres destacaram-se, ao longo da historia, tentando compreender o *ethos* do homem: conhecer as causas que lhe fazem ser o que é e expor as consequências das ações humanas para os comportamentos sociais e para a *Terra Mater.*

A *psique* (alma) humana dá sentido à existência humana e procura

60 Palavra do idioma francês, mas já é um estrangerismo, ou seja, utilizado no português. Signfica a forma de pensar, método, uma identidade própria, forma própria de ser; entre outros sinônimos.

transformar os desejos em realidade. O homem despende energia e tempo para transformar os recursos da natureza em produtos para satisfazer suas necessidades, seus desejos, sonhos, idealizações e necessidades. A “alma” se traduz em conhecimento humano que se depara na dualidade da produção individual e coletiva; que transforma o desejo pessoal em realização para a sociedade.

Para mensurar os resultados da evolução da transformação do conhecimento humano, a economia quantifica o crescimento econômico em função das transformações humanas. Tal verificação se dá por meio do quando, o que, como e para quem se produz. Segundo Morin (MORIN, Neces...) a economia é a ciência social matematicamente mais avançada, é também a ciência social e humanamente mais fechada, pois se abstrai das condições sociais, históricas, políticas, psicológicas, ecológicas, inseparáveis das atividades econômicas. Isto atrapalha a possibilidade de previsão.

Neste contexto, as energias de fontes renováveis podem ser opção amenizadora da situação atual, mas não a resposta definitiva. E ainda, podem tornar-se menos importantes, se ficarem à mercê das manobras de alguns poucos interessados, sem a compreensão de justiça, aplicada ao sistema produto-consumo, considerando para que quem e para quê se produz.

As energias renováveis devem ser consideradas nas potencialidades, mas também na sua limitação e vulnerabilidade. É necessário rever a classificação dos recursos naturais e a sua relação como mercadoria (*res extensas*) para a sociedade. Caso contrário, torna-se as fontes de energia menos agressivas, reduzida à *commodity* economica e revestindo-se a moeda energética com roupagem “ecologicamente correta”. Se não houver mudança na concepção essencial da exploração, do uso e da partilha dos derivados energéticos, não há como sustentar nosso “estilo de vida”. Isto inclui rever nossas classificações de organização social. Estratificar o homem como “*renda per capita*”, significaria restringir a numeros de produção e rendimento.

A Carta da Terra aponta um horizonte para as relações de produção e consumo do homem:

> Necessitamos com urgência de uma visão compartilhada de valores básicos para proporcionar um fundamento ético à comunidade mundial emergente. Portanto, juntos na esperança, afirmamos os seguintes princípios, todos interdependentes, visando um modo de vida sustentável como critério comum, através dos quais a conduta de todos os indivíduos, organizações,

> empresas, governos, e instituições transnacionais será guiada e avaliada (MMA, Carta..., p.2).

Mas esta percepção de sustentabilidade é possível se estiver vinculada à noção de crescimento e desenolvimento econômico, como será exposto no item seguinte.

3.3.1 Crescimento e Desenvolvimento Econômico

Resultam então, dois temas para o estudo da economia, que foram separados pelo método cartesiano: o crescimento e o desenvolvimento econômico. Tendo em vista que os recursos da natureza deveriam e seriam de todos os seres do mundo mineral, vegetal e animal; que não se pode considerar isoladamente a fonte dos recursos, de sua transformação e de seu resultado; que o *ethos* humano orienta em parte a *psique* individual e coletiva; então, não se deveria separar o crescimento e o desenvolvimento econômico. Neste sentido a sustentabilidade seria uma forma de compreender e orientar as ações individuais e coletivas da produção e do consumo humano. Por conseguinte, a energia seria compreendida como meio e não como fim nas relações sociais. A energia renovável viabilizaria o crescimento e o desenvolvimento econômico sustentável.

Dois economistas brasileiros definem o conceito de Desenvolvimento. Para Celso Furtado (2004):

> […] o crescimento econômico, tal qual conhecemos, vem se fundando na preservação dos privilégios das elites que satisfazem seu afã de modernização; já o desenvolvimento se caracteriza pelo seu projeto social subjacente. Dispor de recursos para investir está longe de ser condição suficiente para preparar um melhor futuro para a massa da população. Mas, quando o projeto social prioriza a efetiva melhoria das condições de vida dessa população, o crescimento se metamorfoseia em desenvolvimento. **(**Apud, BRESSER-PEREIRA, 2008, p.4)

Segundo o economista Bresser-Pereira (2007, p. 4)

> “o desenvolvimento econômico é o processo de sistemática acumulação de capital e de incorporação do progresso técnico ao trabalho e ao capital que leva ao aumento sustentado da produtividade ou da renda por habitante e, em consequência, dos salários e dos padrões de bem-estar de uma determinada sociedade”.

Nestes dois casos, teria-se uma visão de que o Desenvolvimento Econômico (DE) seria “o social”, e Crescimento Econômico (CE) se complementam. Destarte a

diferença entre os dois conceitos, concorda-se com Bresser-Pereira: a) dificilmente se poderá falar em desenvolvimento econômico, se o país estiver crescendo a taxas substancialmente mais baixas que seus concorrentes; b) o capitalismo é um sistema econômico coordenado pelo mercado e o Estado no qual não apenas as empresas mas também o Estado-nação competem em nível mundial (globalização e abertura de mercado); c) um Estado só estará realmente sendo bem sucedido, se estiver alcançando taxas razoáveis de crescimento.

A complementariedade entre crescimento e desenvolvimento econômico, inseridos num processo histórico (do Estado ou da Região), explica o Desenvolvimento Regional (DR) e a relevância do Estado. Como processo histórico "o desenvolvimento econômico implica mudanças na estrutura, na cultura e nas instituições da sociedade" (BRESSER-PEREIRA, 2007). As mudanças no processo de desenvolvimento econômico seguem as relações sociais na evolução dos sistemas econômicos: escambo, escravocrata, feudal, mercantilista, capitalista e socialista. Contudo, em face dos "desafios regionais da globalização", algumas regiões conseguem desenvolver suas potencialidades constituindo uma dinâmica própria, enquanto outras somente aproveitam as oportunidades da dinâmica global. Segundo Cavalcanti (2001, p. 3), o desenvolvimento "é um fenômeno que possui nítida dimensão histórica, justificado pelo conhecimento da realidade – e não por uma formulação abstrata geral – e pela capacidade de se atuar sobre essa realidade".

No atual estágio da evolução do Estado-Nação, o sistema capitalista consolida sua globalização, expandido-se num mercado global, onde o Desenvolvimento Regional aparece como alternativa situacional, consequências das macrorelações mundiais do sistema. Segundo Bresser-Pereira (2007, p. 6) "o Estado, portanto, não é o agente do desenvolvimento econômico, mas, juntamente com o mercado, o instrumento que a Nação utiliza para alcançá-lo."

No próximo item, aprofunda-se historica e conceitualmente o tema desenvolvimento regional.

3.3.2 Desenvolvimento Regional e o Estado

Uderman, (2008) identifica, a partir da segunda metade do Século XX, três períodos que compreendem o DR e a participação do Estado: o modelo de

intervenção do Estado desenvolvimentista e as políticas de desenvolvimento regional correlatas, a partir da década de 1970; a expansão do discurso neoliberal ao longo dos anos 1980 e a crise mundial pressionando os países Latino-Americanos, neste período; e um novo padrão de intervenção estatal, a partir dos anos 1990, marcado pela construção de um aparato de regulação econômica e por diretrizes de modernização e integração competitiva. A evolução da relevância energética no Brasil se aproxima das diferentes fases do desenvolvimento regional e o papel do Estado.

No primeiro período, entre 1950 e 1970, as políticas de desenvolvimento regional fundamentaram-se no conceito de polos de crescimento e na dinâmica de atração de investimentos supostamente dotados de grande potencial de irradiação. Destacam-se as teorias de Perroux(1991), Boudeville (1976), Myrdal (29165) e Hirschman (1961). Basicamente é uma visão intervencionista do Estado. Conhecido como desenvolvimentista, o modelo buscava a superação do subdesenvolvimento através de uma industrialização capitalista, planejada e apoiada pelo Estado, tornando-se hegemônico na maior parte dos países periféricos. No final da década de 70, o quadro da economia e da política internacional avaliou ser inviável o modelo intervencionista estatal.

No período seguinte, dos anos 80, insere-se num contexto de severa crise fiscal, inflação crônica e prolongada estagnação econômica que afligiu os principais países da América Latina, gerando dificuldades de caixa aos governos. No plano internacional, ideias neoliberais respaldam os princípios da superioridade do mercado e a generalização do uso dos seus mecanismos de ajuste, incorporando diretrizes de redução da intervenção pública e disciplina macroeconômica. Havia necessidade de modernização produtiva e integração competitiva. Contudo o caráter regressivo do ajuste implementado, as crescentes disparidades regionais e a deterioração das condições sociais dos estratos mais pobres da população evidencioaram a importância de políticas de combate à pobreza, à desigualdade e a incorporação às diretrizes de desenvolvimento. Lima (2006) ressalta que na crise dos anos 80, a globalização e a crescente estruturação das tecnologias da informação revitalizaram a Teoria do Desenvolvimento Regional.

No inicio dos anos 90, retoma-se a visão de que o Estado tem importante papel a cumprir no âmbito da regulação das atividades econômicas: criar as condições de promoção da expansão industrial. O conceito de capital social passa a

permear o discurso de organismos internacionais, governos e organizações não-governamentais, sustentando ações do poder público em favor do desenvolvimento local – o poder das instituições. Este modelo sustenta a emergência de um conjunto de intervenções públicas sustentadas pela ideia de capital social, pela reformulação do conceito de desenvolvimento econômico e pela primazia do espaço local.

Descrito no artigo de Simões (2009), destaca-se alguns fundamentos teóricos do papel estatal no desenvolvimento regional e sua possível aplicação em relação a energia renovável eólica, abordade neste estudo de caso.

a) Os polos de crescimento de François Perroux (1991). “O crescimento não surge em toda parte ao mesmo tempo; manifesta-se com intensidades variáveis, em pontos ou polos de crescimento; propaga-se, segundo vias diferentes e com efeitos finais variáveis, no conjunto da economia”.(SIMÕES, 2009, p.2). O polo de desenvolvimento é uma unidade econômica motriz ou um conjunto formado por várias dessas unidades que exercem efeitos de expansão, para cima e para baixo. Uma combinação de conjuntos relativamente ativos (indústrias motrizes, polos de indústrias e de atividades geograficamente concentradas) e relativamente passivos (indústrias movidas, regiões dependentes dos polos geograficamente concentrados) influenciam a economia nacional. Contudo, por si só os polos de crescimento não geram necessariamente um desenvolvimento econômico equitativo. É um tipo de planejamento centralizado, "de cima para baixo", tipo firma fordista, como a lógica introvertida e verticalizada de funcionamento dos aglomerados industriais (critica). Neste caso, o Estado é a instituição fundamental no desenvolvimento dos polos, alterando estruturas nacionais e taxas de crescimento, repercutindo no desenvolvimento cultural. São necessárias políticas econômicas de desenvolvimento técnico e humano (ordem mental e social) e de cooperação entre regiões ricas e pobres. No estudo de caso a geração de energia eólica pode ser motivadora de polo de crescimento, mas necessitaria de política integrativa planejada entre o Estado e a implantação do Parque Eólico; mas isto implica no domínio tecnológico por parte do Estado. No estudo, o Estado limitou-se ao financiamento do empreendimento. À empresa coube a construção e gestão do parque eólico; não houve transferencia de conhecimento e tecnologia. É uma obra importante para o conjunto da matriz energética nacional.

b) As regiões de Jacques Boudeville (1976) podem ser espaços homogêneos onde cada uma de suas partes apresenta características semelhantes; espaço

heterogêneo onde suas diversas partes são complementares; e espaço contínuo, onde as diversas partes estão sob uma mesma decisão: instrumento de ação das autoridades econômicas, com o objetivo de atingir um objetivo proposto. O Estado elabora políticas regionais de colaboração entre as regiões para redução das disparidades. A coesão, a complementaridade e a cooperação são fundamentais para o crescimento harmonizado. Deve-se favorecer o crescimento de polos intermediários locais que garantam a vitalidade e o desenvolvimento regional: estabelecimento de eixos de desenvolvimento para gerenciar o território. No estudo de caso, como será visto no capítulo quinto, o processo de instalação do parque e os dados coletados não permitem identificar redução de disparidades regionais por conta da energia eólica produzida.

c) A Causação Circular Cumulativa de Karl Gunnar Myrdal (1965) analisa as inter-relações causais de um sistema social: fatores econômicos e sociais. É necessário quantificar os fatores que influenciam o processo e movem o sistema continuadamente; ao mesmo tempo em que mudam a estrutura das forças dentro do próprio sistema. Ex. Diminuição do emprego, da renda e da atratividade. Por isso, os "*spread effects*" (efeitos propulsores) agem em direção contrária aos "*backwash effects*" (efeitos de polarização). Ex: Expansão econômica de uma localidade, causada pela polarização, pode ocasionar efeitos propulsores em umas e retrocesso de outras. Quanto mais o Estado conhece a forma de interação dos diferentes fatores analisados, mais adequados serão os esforços de políticas adotados e maior será a probabilidade de maximizar os seus efeitos. Devido aos diferentes efeitos do "*spread effects*" e "*backwash effects*" e das necessidades sociais, diferentes devem ser as políticas para países desenvolvidos e em desenvolvimento. A intervenção vai além da lógica do mercado, considerando não apenas questões econômicas, mas também sociais de forma a garantir o desenvolvimento nacional. O resultado final deve ser o aumento da renda e da produção nacional. No caso em estudo a geração de energia eólica incrementa e diversifica a matriz energética brasileira colaborando com a capacidade produtiva do país; não impacta necessariamente no desenvolvimento local e regional.

d) No conceito de Transmissão Inter-regional de Albert O. Hirschman (1961) o processo de desenvolvimento econômico é transmitido de uma região (ou país) para outra, mas não ocorre simultaneamente em toda a parte e tende a se concentrar espacialmente em torno do ponto onde se inicia. Nos países subdesenvolvidos, este

processo é mais complexo, menos espontâneo e depende de medidas deliberativas por causa dos obstáculos estruturais. Há dificuldade de dinamizar os investimentos, em virtude da baixa renda nacional (circulo vicioso) e o não aproveitamento dos recursos do país ou região. Para Hisrchmann esta transmissão evidencia que, dada sua irregularidade, o processo de desenvolvimento implica inevitavelmente diferenças nos níveis de crescimento regionais e internacionais, diferenciando países e regiões em desenvolvimento e subdesenvolvidas. A intervenção do Estado é essencial para viabilizar os objetivos de crescimento. Cada região tem suas especificidades (gestão de seu capital), gerando um ciclo próprio de desenvolvimento. Deve haver um projeto de investimento específico e diferenciado para os serviços básicos - *Social Overhead Capital* (SOC) e para atividades produtivas primárias, secundárias. Se a implantação do Parque Eólico Água Doce viesse acompanhado de outros projetos de desenvolvimento local, haveria contribuição do governo local, além do pequeno incremento turístico na região, e maior valorização regional dos campos gerais. A iniciativa privada tende a instalar sua capacidade produtiva onde há lucro; retorno do investimento econômico realizado.

e) A Teoria da Base de Exportação de Douglass C. North (1984) desempenha papel fundamental na economia de uma região, nos níveis de renda absoluta e *per capita,* na quantidade de atividades locais, secundárias e terciárias, na indústria subsidiária, na distribuição da população, no padrão de urbanização, nas características da força de trabalho, nas atitudes sociais e políticas e no crescimento dos centros nodais. Uma cidade, região ou país, cresce através de um processo de diversificação e diferenciação gradual de sua economia, estimulada por um trabalho exportador (inicialmente recursos naturais, artesanato, etc.) e uma produção voltada para o mercado interno. Neste tipo de desenvolvimento é necessário: inovar, adicionar trabalho; e diversificar, substituir por trabalho local atividades antes importadas. Os efeitos multiplicadores e uma economia não podem prosperar sem exportações e sem um mercado interno consolidado. Esta teoria fundamenta-se na Nova Economia Institucional; onde North (1990) salienta o papel das instituições e/ou organizações sociais no equilíbrio do desenvolvimento. Neste sentido, o Governo (instituição), seria apenas uma das “forças institucionais” que interfere no desenvolvimento.

> […] É a interação instituições e organizações que molda a institucional evolução de uma economia. Se as instituições são as regras do jogo, as

> organizações e seus empresários são os jogadores. Organizações são constituídas por grupos de indivíduos unidos por um objetivo comum para alcançar determinados objectivos (HODGSON, 2006, p. 9)[61].

O Estado possui papel integrativo. O desenvolvimento econômico seria alcançado por meio do esforço combinado, entre sociedade, setor privado e setor público, para promover o bem-estar econômico, especialmente em regiões jovens: pesquisa em ciência e tecnologia, criação de universidades estaduais, grupos de pesquisa locais etc. As atitudes políticas são essenciais para a dinâmica local; é preciso unificar esforços políticos visando à ajuda governamental ou à reforma política: melhorias sociais básicas como parte do padrão de crescimento urbano, facilitando o desenvolvimento de novas exportações (SIMÕES, 2009). Para North, o Estado é uma instituição forte para proteger e aplicar as leis, que são o resultado das relações entre instituição, organização e as estruturais sociais e econômicas. Esta teoria foi a que mais se aproximou do estudo de caso. Ela explica as relações econômicas estabelecidas e sustentadas empresa produtora de energia, goveno (nacional e local) e os proprietários de terra. O item 3.3.3 detalhará melhor esta teoria e sua aplicabilidade no estudo de caso.

Considerando os cinco fundamentos teóricos de desenvolvimento econômico anteriormente expostos, constata-se que o enfoque endógeno do desenvolvimento regional faz frente aos desafios da globalização:

> […] algumas regiões (lugares) conseguem construir seu modelo de desenvolvimento, outras, não. Algumas conseguem desenvolver suas potencialidades, outras só conseguem aproveitar as oportunidade da dinâmica global, terceiras combinam eficientemente o desenvolvimento de suas potencialidades com o aproveitamento eficaz das oportunidades, quartas não conseguem nem uma e nem outra e tendem a desaparecer enquanto região (lugar) socioambiental e/ou lugar (região) econômico corporativo de desenvolvimento. (BECKER, 2004, p.157)

Complementando a ideia de desenvolvimento econômico, Soares compreende o desenvolvimento regional como processo de mudança estrutural localizado que se associa ao permanente progresso da região, da comunidade ou sociedade que a habita e de seus habitantes como pessoas, incluindo uma dimensão espacial, social e individual. Por sua vez, o progresso da região é uma

---

61 HODGSON, G. M. **What are Institution?** Journal of Economic Issues. Vol. XL, N. 1, March 2006. Disponível em: <http://checchi.economia.unimi.it/corsi/whatareinstitutions.pdf> Acesso em: 07/04/2013

transformação sistemática do território regional em sujeito coletivo, de fortalecimento da sociedade civil e a remoção de toda classe de barreiras que impedem que cada membro da sociedade regional alcance sua plena realização como pessoa humana (FILHO, J., 2001) No estudo de caso, as mudanças locais com a construção do parque eólico parecem estar num âmbito mais discursivo e mediático, que efetivamente no crescimento econômico local. E como explicado anteriormente, se não há crescimento, também não se pode falar em desenvolvimento econômico local.

Verificou-se neste item que o Estado possui papel significativo no desenvolvimento das regiões, amparado por diferentes compreensões de DR. A Constituição Federal do Brasil de 1988 reforça, em vários de seus artigos o princípio fundamental do dever do Estado em garantir o desenvolvimento nacional (Art. 3, Inciso II). Seja como promotor, elaborar e executar planos nacionais e regionais de ordenação de desenvolvimento econômico e social (Art. 21 IX); como financiador do desenvolvimento (Art. 5, I 24, Art. 163), estabelecendo políticas de bem-estar (Art. 23 Inc. 12); e articulador de redução das desigualdades regionais (Art. 43), entre outras atuações. O sistema capitalista possui diversas formas de crescimento e desenvolvimento, mas por si só não distribui esta evolução de forma homogênea e em todas as regiões. Por isto, o Estado como instituição, possui um importante papel interventor.

No tema seguinte, será aproundado a relação entre as instituições e organizações seu papel nas relações socioeconômicas. Na literatura é abordado como custos de transação, explicado nos fundamentos da Nova Economia Institucional.

3.3.3 Papel das Instituições

As fontes de energia renovável são conhecidas há algum tempo, mas o contexto socioeconômico as torna atuais e relevantes. Os estudos da Economia dos Custos de Transação (ECT), apoiados na Nova Econômica Institucional (NEI) desenvolvidos por um grupo de estudiosos de áreas distintas, como economistas, advogados e administradores (JUNIOR, 2004), podem auxiliar a compreender as relações contextuais da energia.

Na teoria clássica, as instituições atuam em ambiente financeiro de

neutralidade, as decisões são fundamentadas em informações perfeitas e o sistema de preços está em situação de equilíbrio. Já a NEI evidencia a existência de custos de transação, resultado da capacidade racional limitada dos indivíduos e o comportamento oportunista nas relações. Por isso, há necessidade de um sistema de regras capazes de balizar as ações dos indivíduos, sujeitando-os a obedecer aos arranjos contratuais. As transações entre empresas e indivíduos implicam custos de informação para tomar decisões e garantir o cumprimento dos acordos. Os custos de transação existem e exercem expressiva influência na estrutura das instituições, especificamente nas escolhas econômicas que os indivíduos fazem. Segundo Ilha (2010), os custos de produção são compostos pelo custo de transformar insumos em bens e serviços, mais os custos de transação:

> […] The total costs of production consist of the resource inputs of land, labor and capital involved both in transforming the physical attributes of a good (size, weight, color, location, chemical composition, and so forth) and in transacting – defining, protecting, and enforcing the property rights to goods (the right to use, the right to derive income from the use of, the right to exclude and the right to exchange). (North,1990; apud ILHA, 2010, p.12)

Os custos de transação podem ser entendidos como o custo de dirigir um sistema financeiro ou um sistema social, uma vez que incluem os custos de recursos utilizados para a criação, manutenção, utilização e modificação de instituições e organizações. É necessário compreender cada qual e suas relações.

3.3.3.1 Firma, instituição e organização

As pessoas e as organizações realizam transações entre si para adquirir bens e serviços. Elas utilizam-se de políticas e procedimentos para atingirem metas e objetivos; contudo para a NEI estas relações são complexas e permeadas de fatores que as determinam ou as condicionam (CONCEIÇÃO,2002). A organização era vista pelo capitalista tradicional como firma: reduzida a uma unidade de alocação de recursos, um local físico de reunião e combinação dos fatores de produção, onde entram insumos e saem produtos. Marshall ampliou o conceito para organização; compreendida como coordenação dos agentes financeiros (Coase), como estrutura de governança (WILLIAMSON, 1985); ou como instituições são conjuntos de normas, valores e regras e sua evolução, inseridas num contexto cultural, que afetam as relações humanas e organizacionais (NELSON, 1995).

Na Teoria dos Jogos (FIANI, 2006)[62], Douglass North diferencia organização e instituição. As instituições são as regras do jogo. Elas são responsáveis pelo desempenho econômico, pois compreendem regras formais e os mecanismos responsáveis pelo cumprimento destas regras; limitam as interações humanas, estruturando incentivos políticos, econômicos e sociais e determinam custos de transação nas relações. As organizações são os jogadores, formadas por grupos de indivíduos dedicados a alguma atividade, executada com determinado fim. Elas são frutos das limitações institucionais. Os empresários políticos e financeiros são os agentes de mudança nas organizações. Estes agentes percebem oportunidades de mudança, identificadas nas alterações do meio ambiente ou por meio da aquisição de conhecimentos. Mais recente, a instituição é associada à moderna corporação, "estruturas particulares e corpos de lei como o GATT, que define um tipo de ordem pública" (CONCEIÇÃO, 2002). As relações entre firmas, instituições, organizações e pessoas envolvem custos de transações, como será visto a seguir.

3.3.3.2 Custos de Transação

As transações consistem em ações necessárias para estabelecer, manter ou modificar relações; uma espécie de transação social para construir e manter a estrutura institucional na qual a atividade econômica se desenvolve. Segundo Ilha (2010), as transações estão presentes na estrutura de governança que as ordena, no conflito que ocorre entre as partes para a distribuição do lucro e na oportunidade de ganhos mútuos entre as partes. Os custos de transação são os custos que os agentes enfrentam, toda vez que recorrem ao mercado, para negociar, redigir e garantir o cumprimento de um contrato. Dado a incerteza de conhecer com quem e em quais condições se transaciona, destacam-se alguns tipos de custos.

a) *Custos de pesquisa e informação:* ocorrem durante o arranjo contratual referente ao mercado, aos concorrentes e as questões de qualidade, auxiliando na tomada de decisões. Podem ser custos de propaganda, prospecção de clientes e captação de empregados qualificados, etc;

62 Na Teoria dos Jogos a hipótese é de que os jogadores buscam o maior benefício para si no jogo sem se importar com o prejuízo; atitude adotada em modelos de competição econômica e política. O objetivo do jogador como egoísta, ou altruísta, depende da natureza do processo de interação em que os jogadores estão envolvidos (FIANI, 2006, p. 22).

b) *Custos de negociação e decisão:* ocorrem na negociação das cláusulas durante a montagem do contrato. Havendo informações privilegiadas, a assimetria de informações torna complexas as negociações, necessitando de ferramentas legais para garantir o cumprimento do contrato. Podem ocasionar custos legais e de remuneração para conseguir informações;
c) *Custos de supervisão e cumprimento*: refere-se ao monitoramento das condições de execução dos acordos. Para cumprir o que foi previsto e evitar oportunismos, há custos de supervisão para monitorar quantidade e qualidade das clausulas previstas (ILHA,2010).

Os custos de transação envolvem o somatório da mensuração do valor do atributo a ser negociado, a proteção e o monitoramento dos acordos a serem respeitados. Estão inclusos também o tempo e as despesas envolvidas nas negociações, a escrituração dos acordos e os meios para cumprir os contratos. Os custos fazem parte da execução do sistema; são denominados de coordenação (inabilidade de fazer cumprir o contrato) e de motivação (assimetria de informação e compromissos imperfeitos). Eles são semelhantes aos custos de funcionamento do maquinário (custos de produção). Os custos podem ser *ex ante* ou *seleção adversa*, quando há assimetria de informação, envolvendo custos de redação, de negociação e salvaguarda de contingências de um acordo; e e*x post*, para assegurar os compromissos, administrar a estrutura de governança ou corrigir maus alinhamentos em contratos bilaterais incorrendo em risco moral *(moral hazard*). É impossível concentrar toda a ação de negociação na etapa *ex ante*, devido à racionalidade limitada. Estas características podem ser analisadas nos contratos entre o Estado e a Empresa, e entre esta e os produtores rurais; seja antes da implantação do parque, durante a instalação deste e durante a vigência da concessão de geração da energia.

Para a Economia dos Custos de Transação (ECT) os aspectos determinantes na realização das transações são a racionalidade limitada, o oportunismo, a especificidade dos ativos, frequência e a incerteza.

a) A Racionalidade limitada: é um pressuposto comportamental referindo-se à capacidade de indivíduos em prever ou enumerar as contingências surgidas durante uma transação, dada sua limitação para trabalhar com a informação disponível, a complexidade do ambiente e definir objetivos totalmente racionais (ZYLBERSZTAJN, 1995). O agente deseja ser

eficiente e eficaz ao lidar com a complexidade e imprevisibilidade do mundo a sua volta, falta-lhe contodo o conhecimento e a habilidade para prever com precisão todas as diversas contingências que possam surgir. Desta forma, os contratos tornam-se incompletos e as informações são a assimétricas. A racionalidade limitada se torna relevante sob condições de complexidade e incerteza (JOÃO, 2010);

b) *Oportunismo:* pressuposto comportamental que se refere à revelação incompleta e distorcida da informação, especialmente dos esforços premeditados para equivocar, ocultar, ofuscar ou confundir a outra parte. O oportunismo gera a assimetria de informações que é responsável pelos problemas da organização econômica. Se não houvesse o oportunismo, o comportamento poderia ser governado por regras gerais, onde as partes aceitariam a limitação das ações de maximização conjunta dos benefícios. Por isso a informação possui um alto preço e é a chave dos custos de transação. O oportunismo pode ser *ex-ante* e *ex-post* (FIANI, 2002);

c) *Frequência das transações:* tem como influenciadores o conhecimento, convívio que reduz a incerteza; a credibilidade, dado o tempo de transação; e relação de compromisso, repetição das transações. Onde houver frequência as estruturas de governança serão mais respeitadas, devido à punição e reputação; assim, os custos tendem a ser menores. Se não houver frequência, o comportamento oportunista tende a ser maior. A frequência está muito relacionada à especificidade dos ativos;

d) *Especificidade dos ativos:* caracterizam-se pela localização, implica em custos ou economia de transporte e armazenagem, se fizer parte da cadeia de produção; a estrutura física, em que os ativos podem reduzir o seu valor em uma aplicação alternativa, havendo, portanto investimentos específicos envolvidos; o capital humano que surge por meio do processo *learning by doing* dos empregados de uma empresa e do *know-how* necessário para a produção e comercialização da empresa; e os ativos dedicados: quando o fornecedor fizer investimento numa expectativa de venda expressiva, mas o produto não é todo consumido, havendo quebra contratual e capacidade produtiva ociosa;

e) *Incerteza:* é o desconhecimento dos eventos futuros (NORTH 1990). A incerteza torna difícil prever qual o desempenho desejável, contratação

> complexa e com alta especificação, obrigação e procedimentos; contigência, assimetria de informações e imprevisibilidade do comportamento do agente. A incerteza dificulta a definição e distinção das probabilidades associadas aos diferentes estados de natureza que podem afetar a transação (FIANI,2002).

No estudo de caso, os principais envolvidos, Estado, empresa e produtores rurais possuem diferentes graus dos aspectos citados. Quem possuir maior acesso às informações e conhecimento do negócio, pode tanto diminuir os custos da transação, como aumentar as possibilidades de ganhos no negócio. Afim de obter maior equilíbrio nestes aspectos destaca-se o papel dos contratos ou contratos nas transações; tema exposto na sequência.

3.3.3.3 Contratos nas Transações

O contrato consiste na unidade básica dos custos de transação. Tendo em vista que os fatores determinantes dos custos de transação não podem ser eliminados, o processo de definição do contrato se torna tarefa difícil (ILHA,2010). A empresa interage no sistema financeiro gerando custos, que podem ser organizados ou regulados por meio de uma autoridade. Os contratos são utilizados como parâmetros nas relações. As instituições são importantes para a manutenção dos contratos e evitar a inadimplência ou a quebra contratual.

As instituições políticas e econômicas permitem a redução do custo de transação, facultando a existência de mercados de produtos necessários ao desenvolvimento econômico (North 1991). As transações implicam a necessidade de alinhamento entre elas e a estrutura de governança. O ato de transacionar economicamente possui um custo que ressalta a ideia de organizar ou regular as transações por meio de uma autoridade, a fim de reduzir os custos de utilização do sistema. A especificidade dos ativos e a frequência das transações possuem previsões imperfeitas gerando incerteza e quebra contratual. Por sua vez a racionalidade limitada e o comportamento oportunismo (ou estratégico) dos indivíduos inserem-se num ambiente complexo, onde há assimetria de informações (FIANI, 2002). A natureza humana, permeada de ações oportunistas, necessita proteger-se do risco moral em seus acordos, por meio de arranjos contratuais que detalham as possíveis situações eventuais e previnem-se a manipulação da informação, que visa à apropriação de fluxos de lucros.

3.3.3.4 Custos de Transação no Contexto Energético

Assim resume os estudos de Paulo Souza, referente a ECT:

> Os mais recentes desses estudos utilizam o enfoque da economia dos custos de transação (ECT), procurando explicar a organização das atividades econômicas e o desenvolvimento de novas instituições na IEE, vinculando-as à busca de maior eficiência econômica pela redução dos custos de transação nas adaptações ao ambiente econômico; por essa teoria, os pressupostos comportamentais básicos seriam: a racionalidade restrita (afastando-se do comportamento maximizador tradicional da economia neoclássica) e o conceito de oportunismo (busca do interesse próprio, que gera uma incerteza comportamental ex-ante, já que os contratos não conseguem abranger todas as situações); o ponto central da teoria é a transação, cujos atributos são dissecados e classificados para explicar por que a organização das atividades econômicas adota certa estrutura de coordenação (estrutura de governança). A escolha da melhor forma organizacional é realizada de acordo com a lógica da minimização de custos e maximização de desempenho da forma escolhida, conforme os atributos da transação; em outras palavras, o objetivo é a eficiência econômica. (SOUZA, P., 2002, p.4)

A aplicação do fundamento teórico da NEI e da ECT no contexto energético tem sido fonte de diversos estudos acadêmicos, especialmente nas universidades federais de Santa Catarina (UFSC) e do Rio de Janeiro (UFRJ). Os estudos vem aprofundando-se desde a reforma do setor elétrico brasileiro na década de 90, que teve como principal objetivo a eficiência econômica por meio da mudança da estrutura de governança central no setor, dando lugar à competição e as relações contratuais.

O Brasil acompanhou a reforma energética de outros países em busca da eficiência energética e estruturou-se em segmentos: a geração, a distribuição, a transmissão e a comercialização da energia. Assim se pretendeu ampliar a competição na geração e na comercialização e ter um sistema mais coordenado na distribuição e transmissão. Nos últimos anos, este contexto de articulação das políticas governamentais no setor energético e outros fatores já expostos deram as condições sociais (sustentabilidade) e econômicas (produção, preço e mercado) necessárias, para que a energia eólica fosse a oportunidade econômica na formação de uma cadeia industrial entre a oferta e demanda. As políticas de incentivo às energias renováveis são utilizadas em vários países que pretendem diversificar a matriz energética, a partir de fontes renováveis. Ressaltando-se os seguintes: os incentivos fiscais e subsídios; a isenção de impostos, adoção de metas de participação das energias renováveis no mercado. Como consequência, isto reduz o

risco dos investidores e aumenta a participação de novas tecnologias.

Os contratos, que são diversificados em função de diferentes atores envolvidos no processo deveriam contemplar aspectos do ecodesenvolvimento, do desenvolvimento sustentável e do desenvolvimento local e regional, garantindo o retorno social, econômico e ecológico da exploração eólica, especialmente nos seguintes aspectos:

a) Propiciar desenvolvimento tecnológico e regional, como a inovação, a geração de empregos e renda, o aumento da riqueza regional e local, a participação em novos mercados, as novas oportunidade de negócios e de empreendedorismo;
b) Levar a independência energética que implique aproveitamento dos recursos locais, acesso a eletricidade, redução da importação de energia e aumento de investimento dos recursos públicos em outros setores;
c) Gerar empregos por meio da geração de renda, da capacitação profissional, da redução do fluxo de imigração e do aumento da oferta de empregos e serviços.

Estes pressupostos deveriam estar presentes em todas as fases da cadeia da energia eólica: na pesquisa e desenvolvimento, na fabricação dos componentes e instalação (gestão de projetos, transporte e construção) e na fase operação (manutenção, geração e distribuição de energia)(SIMAS,2012).

Se considerado as características ressaltadas pelos custos de transação e o cumprimento das condições dos contratos, a energia elétrica possuiria papel ainda mais relevante no crescimento e desenvolvimento econômico. Mas para que isso ocorra, é necessário compreender a energia como elemento de sustentabilidade na economia.

3.4 CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL

> […] O desenvolvimento econômico é um fenômeno histórico que passa a ocorrer nos países ou Estados-nação que realizam sua revolução capitalista, e se caracteriza pelo aumento sustentado da produtividade ou da renda por habitante, acompanhado por sistemático processo de acumulação de capital e incorporação de progresso técnico...Os dois fatores fundamentais a determinar, diretamente, o desenvolvimento econômico são a taxa de acumulação de capital em relação ao produto nacional, e a capacidade de incorporação de progresso técnico à produção.(BRESSER-PEREIRA, 2007, p.2)

Esta visão de desenvolvimento econômico considera o desenvolvimento econômico como sinônimo de crescimento econômico (aumento do PIB *per capita*), que acompanha a melhoria no padrão de vida da população e provoca alterações fundamentais na estrutura de sua economia, conforme discussões anteriores neste estudo. Para Perroux, citado por Antônio Lima (2006), o desenvolvimento "é a combinação das mudanças mentais e sociais de uma população apta a crescer, cumulativa e duravelmente, em seu produto real global".

Agências internacionais, como o Fundo Monetário Internacional (FMI), ou agências nacionais, como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), reiteram a relação entre crescimento e desenvolvimento econômicos. Para mensurar o crescimento utiliza-se o Gross Devolopement Product (GDP) ou Produto Interno Bruto (PIB). O dicinário de economia (SANDRONI, 2004) define o DE como sinônimo de CE (aumento do PIB *per capita*), se acompanhado pela melhoria no padrão de vida da população e por alterações fundamentais na estrutura de sua economia. Perroux denomina "polo de desenvolvimento" a combinação de mudanças sociais e mentais de uma população que a tornam apta a fazer crescer, cumulativamente e de forma durável, seu produto real, global; e "polo de crescimento" apenas um aumento do produto global e, consequentemente, da renda *per capita* (CIMA, 2007). O economista Bresser Pereira (2006b) acrescenta que o CE não significa necessariamente a distribuição econômica equitativa do desenvolvimento, em todas as regiões do país. Segundo Veiga (2010), é de Celso Furtado a melhor compreensão de crescimento:

> […] o crescimento econômico, tal qual conhecemos, vem se fundando na preservação dos privilégios das elites que satisfazem seu afã de modernização; já o desenvolvimento se caracteriza pelo seu projeto social subjacente. Dispor de recursos para investir está longe de ser condição suficiente para preparar um melhor futuro para a massa da população. Mas quando o projeto social prioriza a efetiva melhoria das condições de vida dessa população, o crescimento se metamorfoseia em desenvolvimento (Apud Furtado, 2004, p. 483)

Na década de 1960, o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) lançou o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), a fim de evitar o uso exclusivo da opulência econômica e possuir algum critério comum para aferição do DE e do CE. O Brasil, denominado nação em desenvolvimento, tem registrado crescimento em vários índices, seja em parâmetros econômicos (PIB) ou sociais (IDH). Contudo, o país continua evidenciando desigualdades e

disparidades macro (nacional) e micro (regional) socioeconômicas.

Além de fazer parte das 20 maiores economia mundiais, ou G20, o Brasil destaca-se entre as economias em expansão, conjunto denominado de BRIC[63]. Segundo o Itamaraty,

> […] entre 2003 e 2007, o crescimento econômico dos quatro países representou 65% da expansão do PIB mundial. Em paridade de poder de compra, o PIB dos BRICs já supera hoje o dos EUA ou o da União Europeia. Em 2003 os BRICs respondiam por 9% do PIB mundial, e, em 2009, esse valor aumentou para 14%. Em 2010, o PIB conjunto dos cinco países (incluindo a África do Sul), totalizou US$ 11 trilhões, ou 18% da economia mundial. Neste período, segundo o IBGE, o PIB brasileiro, expandiu 2,7%, totalizando 4,143 trilhões de dólares, representando 37% do PIB dos BRICs (IBGE, INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Em 2011, PIB cresce 2,7% e totaliza R$ 4,143 trilhões , 2011).

Ao longo da década de 2000, o crescimento da economia brasileira saltou de uma média anual de 2,5% para aproximadamente 4,5%, graças a uma nova política econômica, que privilegiou a geração de empregos, os investimentos e o mercado interno. Contudo, a crise financeira internacional de 2008, que se iniciou em alguns poucos países desenvolvidos, mas que atingiu economicamente diversos países interrompeu temporariamente a trajetória de crescimento econômico. Então, o Estado brasileiro implementou uma série de medidas de política fiscal e monetária com o propósito de estimular a economia, reverter as expectativas do setor privado e garantir o retorno da confiança.

Do ponto de vista econômico e social, o Brasil vive momentos históricos marcantes; são desafios para a gestão pública que necessitam de respostas efetivas de superação para garantir o crescimento sustentável. Alguns fatos sociais, com previsibilidade de realização, como a Copa do Mundo, as Olimpíadas Mundiais e a exploração de petróleo da camada do pré-sal, podem ser motivadores para as atividades econômicas do país, mas não são determinantes. A implantação de algumas políticas públicas de fomento ao consumo e à produção, fazem do Estado corrolário da idéia de que o crescimento econômico precede o desenvolvimento

63 A sigla que se refere a Brasil, Russia, India e China que se destacaram no cenário mundial pelo rápido crescimento das suas economias em desenvolvimento. O acrônimo foi cunhado e proeminentemente usado pelo economista Jim O'Neill, chefe de pesquisa em economia global do grupo financeiro Goldman Sachs, em um estudo de 2001 intitulado "*Building Better Global Economic BRICs*". In: MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES (MRE). **BRICS - Agrupamento Brasil-Rússia-Índia-China-África do Sul.** Mecanismos Inter-regionais. Brasilia: DF. Disponível em:<*www.itamaraty.gov.br* › Temas › Mecanismos inter-regionais> Acesso em: 25/04/2013

econômico. Agentes da iniciativa privada como articuladores do sistema econômico: agentes financeiros, empresas, instituições, associações etc. É necessário um conjunto de políticas macroeconômicas, com visão desenvolvimentista, inclusiva e democrática, para que se tenha investimentos de longo prazo e permita enfrentar as vicissitudes da economia internacional a fim de se obter um crescimento econômico progressivo e o desenvolvimento econômico mais justo (MINISTERIO DA FAZENDA, 2011).

O crescimento e o desenvolvimento econômico estão intimamente relacionados ao meio ambiente, que é visto de forma sustentável na relação homem e a sua comunidade de vida. Destaca-se assim o tema da sequência, denominado de sustentabilidade ambiental.

3.4.1 Sustentabilidade Ambiental

Antecede o conceito de sustentabilidade, a relação do homem com a natureza, seja como origem e como fim desta relação. No pensamento ocidental, há vários entendimentos da cultura de evolução desta relação:

> […] o homem, ao longo de sua evolução, acabou por distinguir-se da natureza, quando a toma como objeto de estudo e compreensão, assumindo-a como parte de si e, a um só tempo, como parte fora de si. Este ser revolucionário, capaz de transformar a natureza e a si próprio, multidimensional, local e global é o que é o homem hoje […] (SOUZA, João, 2009, p. 116)

Basicamente homem se percebe como causa, senhor ou sujeito diante da natureza; ou como resultado, consequência ou objeto da natureza. Por um lado a natureza é uma força espontânea, capaz de gerar e de cuidar de todos os seres por ela criados e movidos; uma organização universal e necessária dos seres regida por leis naturais: a existência ocorre sem a intervenção da vontade e da ação humanas. Ou então a natureza é um conjunto de condições físicas, fora de nós, realidade externa, dada e observável, que percebe-se diariamente, mas é objeto de conhecimento, construído pelas operações científicas. … torna-se algo que passa a depender da interferência ou intervenção humana, pois o objeto natural é construído cientificamente (SOUZA, João, 2009). Neste sentido o homem...

> […] se autoproclama superior aos demais seres da natureza, mostrando-se, muitas vezes, como um verdadeiro ditador que impõe as normas que deveriam assegurar a sua sobrevivência, esquecendo-se que a natureza

> ainda age por si, não seguindo as previsões do homem, não se deixando dominar e demonstrando que também pode destruir a humanidade (vide os tsunamis, os furacões, os terremotos) (SOUZA, João, 2007, p.117)

A possibilidade de fim da existência do homem pode ser visto como consequência de suas ações sobre o meio onde ele vive, ou como obra natural e fatídica da evolução dos sistemas planetários. Estas possibilidades são abordadas tanto pelas ciências ditas exatas (astrofísica) como pelas humanas (filosofia). Aparecem tanto na literatura cientifica, como na literatura da dramaturgia.

Pensando na vivência e sobrevivência do homem é que surge o tema da sustentabilidade ambiental. Mais que obra do destino ou predeterminação histórica, a sustentabilidade é uma questão de justiça social, que implica incluir a geração presente, especialmente dos marginalizados deste processo e aqueles que virão ou geração futura (LINS, 2012).

O interesse pela sustentabilidade mundial remonta a 1972, na Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano, que elaborou uma declaração e um plano de ação para o Desenvolvimento Econômico e Ação Ambiental. De lá para cá, vários eventos foram forjando a ideia de vida sustentável: o Protocolo de Montreal sobre a camada de ozônio, o Relatório Brundtland sobre o desenvolvimento sustentável, a ECO-92 ou Rio-92, que elaborou a Agenda 21 (incluindo o Combate à Desertificação, Diversidade Biológica, Mudança do Clima), os Protocolos (de Cartagena sobre Biossegurança, de Nagoya sobre a Diversidade Biológica, de Quioto sobre a Emissão de Gases), a Cúpula do Milênio que elaborou os Objetivos do Milênio e a Rio +20 que se concentrou nos temas da Sustentabilidade e da Governança.

Para Ignacy Sachs (2004), o desenvolvimento sustentável pode ser questão acadêmica “de moda”: para os economistas seria uma teologia do mercado, para os ecologistas o crescimento econômico é um mal absoluto, ou ainda, uma armadilha ideológica inventada por políticos (LINS, 2012). Os economistas neoliberais haviam proposto liberar “a mão invisível do mercado, privatizando o capital da natureza e dos serviços do ecossistema... como garantia para a emissão de títulos (valor)” (SACHS, 2009). Seria uma forma de camuflar o desenvolvimento com o crescimento econômico: “procura cega de crescimento por si mesmo”; pois o crescimento econômico é apenas uma condição necessária, mas não suficiente (LINS, 2012).

Isto não significa “retroceder aos modos ancestrais de vida, mas transformar

o conhecimento dos povos... ponto de partida para a invenção de uma moderna civilização de biomassa" (SACHS, 2009); onde cumpre incluir a geração presente, especialmente dos marginalizados neste processo e aqueles que virão (LINS, 2012). A isto se denomina: justiça social[64]. Por isto, os recursos naturais devem ter "uso produtivo... conscientes que as nossas atividades econômicas estão solidamente fincadas no ambiente natural" (SACHS, 2009). Sachs atribui a este produto: biomassa; ou seja, "tudo o que é coletado ou produzido em terra e na água para os fins: *food, feed, fuel, fertilizers e feddstock*". É necessário "uma abordagem holística e interdisciplinar, na qual cientistas naturais e sociais trabalhem juntos... no uso e aproveitamento dos recursos da natureza, respeitando a biodiversidade" (SACHS, 2009); e ser mais racional no usufruto dos recursos disponíveis e repartir equitativamente esse produto.

O desenvolvimento sustentável deve estar fundamentado num tripé: socialmente includente, ambientalmente sustentável e economicamente viável: "a sustentabilidade no tempo das civilizações humanas vai depender da sua capacidade de se submeter aos preceitos de prudência ecológica e de fazer bom uso da natureza". Mas há um "choque entre o tempo da natureza e o tempo humano... escalas de tempo e espaciais distintas." É caso do descompasso das fontes fósseis que esgotam as reservas de milhões de anos e comprometem o meio ambiente (LINS, 2012).

Para Sachs, o "cerne" da questão, é a "avaliação crítica e profunda dos avanços e problemas", corrigindo os impactos sociais negativos e prevendo e aprendendo a organizar o horizonte temporal: planejamento (LINS, 2012). Este deve ser norteado pela "reflexão sobre as estratégias de economia dos recursos (urbanos e rurais) e o potencial da ecoeficiência e produtividade dos recursos", pois os mercados são por demais míopes para transcender os curtos prazos e cegos para quaisquer considerações que não sejam lucros e a eficiência "smithiana" de alocação de recursos. O planejamento necessita de um "postulado ético de responsabilidade (...) e de contrato social de governabilidade social, complementado por um contrato natural"(SACHS, 2009).

Para superar o neoliberalismo e o extremismo ecologista, Sachs propõe o "ecodesenvolvimento": endógeno, autossuficiente, ao invés de dependente,

[64] A questão da justiça social foi abordada no item 3.2.4 sob o tema do utilitarismo.

orientado para as necessidades, em lugar do mercado; em harmonia com a natureza e aberto às mudanças institucionais (SACHS, 2009). O ecodesenvolvimento possui três facetas: identifica, cria e desenvolve alternativas sustentáveis de recursos de biomassa e de renda; envolve pessoas que vivem no entorno das áreas protegidas, nos planos de conservação e gestão; e conscientiza a comunidade local quanto ao valor e à necessidade de proteção da área. Por fim, para Sachs, para um determinado país ou região o Ecodesenvolvimento significa o "desenvolvimento endógeno e dependente de suas próprias forças, tendo por objetivo responder à problemática da harmonização dos objetivos sociais e econômicos do desenvolvimento com uma gestão ecologicamente prudente dos recursos e do meio" (FILHO, Jair. Desenvolvimento...)

Por isso, o “ecodesenvolvimento” requer planejamento local e participativo, *advocacy pallners*[65]*,* facilitadores do processo de negociação; e participação de *stakeholders,* atores envolvidos. Seria uma gestão negociada e contratual dos recursos, importante para garantir que a população local receba uma fatia dos benefícios resultantes do aproveitamento de seus saberes e dos recursos genéticos por ela coletados (SACHS, 2009). As dimensões do planejamento ecodesenvolvimentista incluem aspectos (SACHS, 2004): sociais, equidade na distribuição de renda e de bens; econômicos, alocação e gerenciamento eficiente dos recursos e dos investimentos públicos e privados; ecológicos, criatividade no uso da diversidade de ecossistemas; espaciais, distribuição rural urbana equilibrada; e culturais, mudança nos processos mas dentro da continuidade cultural.

A sustentabilidade ambiental visto pelo aspecto do ecodesenvolvimento é abordado na questão da energia, tema central deste trabalho, como sustentabilidade ambiental. Item da sequência deste tópico.

---

[65] O planejador advocatício [*advocate planner*] seria mais que um fornecedor de informação, um analista das tendências atuais, um simulador das condições futuras, e um especificador de meios. Além de levar a cabo essas partes necessárias do planejamento, ele seria um *propositor* de soluções específicas relativas ao conteúdo [*specific substantive solutions*] (DAVIDOFF, 2004, p. 44 – grifo no original). Apud: SABOYA, Renato. Advocacy planning. Urbanidade: urbanismo, planejamento urbano e planos diretores. 27 de março de 2008. Disponível em: http://urbanidades.arq.br/2008/03/advocacy-planning/. Acesso em: 26/05/2013.

3.4.2 Sustentabilidade Energética

Entre vários fatores, segundo Ignaci Sachs (2004), a consequência da emergência de uma revolução energética é consequência da crise do petróleo: menor oferta e maior demanda, encarecimento desta fonte energética; e fortalecimento da ideia de sustentabilidade, mudanças climáticas, sistema de consumo. Decorre então a emergência da opção pelas energias renováveis. De acordo com os dados durante o trabalho, parece não haver escassez iminente de recursos energéticos de fonte fóssil. Dois exemplos são as recentes descobertas de petróleo na Bacia de Orenoco e a Pré-Sal.

> […] Nenhuma das transições energéticas do passado se fez por causa do esgotamento físico de uma fonte de energia. A história da humanidade pode ser sintetizada como a história da produção e alocação do excedente econômico, ritmada por revoluções energéticas sucessivas. Todas elas ocorreram graças à identificação de uma nova fonte de energia com qualidades superiores e custos inferiores. Assim aconteceu com a passagem da energia de biomassa ao carvão e deste ao petróleo e gás natural (SACHS,2004).

De acordo com o autor citado, a evolução do conhecimento humano, que permite novas meios de suprir a escassez, é um dos fatores de mudança na utilização de diferentes fontes de energia. Um dos grandes desafios atuais para o meio de vida é o desenvolvimento com sustentabilidade. Estudos científicos indicam um limite de aumento de 2° C na temperatura mundial. "A partir desse patamar, será muito difícil voltar à situação de, por exemplo, 350 ppm de CO^2 na atmosfera. Hoje se está se aproximando a 400 ppm. O limite seria algo próximo de 450 a 500 ppm", enfatiza o Ministério do Meio Ambiente (MMA, Energia solar pode reduzir consumo elétrico em até 17%. 2011). Os reflexos desta mudança climática poderão ser reduções na produção agrícola, aumento d a vulnerabilidade das regiões costeiras, maior quantidade de desastres naturais, ocasionando impactos no modo de vida das pessoas.

Há outros fatores que contribuem para uma mudança na matriz energética da sociedade humana: a elevação do consumo e mudanças nos padrões de vida; o desperdício energético em busca de “padrão de conforto”; o “custo ambiental” que deixa sequelas que permeiam a cadeia do sistema natural do planeta. Estas preocupações foram temas de diversos eventos internacionais e propuseram orientações a governos, empresas e pessoas de diferentes nacionalidades.

Outro motivo que se atribuiu ao impulso da revolução energética foi o fator econômico. Este fator resultou na pesquisa por energias alternativas mais acessíveis, o implemento da economia dos estados nacionais, regionais e locais por meio da geração de divisas econômicas: *royalty*, fundo de compensação, impostos, taxas de contribuição etc; ademais de novas formas de transação financeira, como o mercado de carbono.

Apesar do aspecto de novidade política e das incertezas tecnológicas, os componentes essenciais de uma economia global oriunda de energia limpa, dois aspectos são bem aceitos entre os setores públicos e privados: quantidade maior de energia limpa e de novos meios de utilização desta energia. Decorre destes aspectos a transformação completa de eletricidade para as emissões livres de tecnologias, maior utilização de eletricidade em processos industriais e aquecimento, eletrificação de transporte (trens e carros movidos a bateria), novas plantas industriais, com a quantidade mínima de emissões poluentes, dessalinização da água do mar para atender a demanda de água potável no mundo e a produção de hidrogênio para células a combustível. Estas são algumas facetas das mudanças nas fontes de energia.

Por isso, vem-se consolidando nova consciência energética na sociedade pós-moderna, onde se dá muita importância à energia renovável, obtida de fontes naturais capazes de se regenerar por si mesma ou por força externa, mas que possibilite um horizonte energético de fontes inesgotáveis.

> A energia que menos polui e que geralmente menos custa é aquela que deixa de ser produzida graças à adoção de um perfil mais sóbrio da demanda energética e à maior eficiência no uso final das energias produzidas. A substituição das energias fósseis por bioenergias e por todas as demais energias renováveis só vem em terceiro lugar. (SACHS, 2007, p.25).

A necessidade de um “perfil energético sóbrio” remete a outras questões sociais relacionadas diretamente à utilização da energia como: mudanças no estilo de vida, padrões de consumo, organização do espaço e do aparelho produtivo, reestruturação dos espaços urbanos, seletividade nas relações comerciais, durabilidade dos produtos, na contramão da civilização atual do efêmero, e melhor manutenção do patrimônio das infraestruturas, edificações, dos equipamentos e veículos para reduzir a demanda por capital de reposição. Compreende-se então a necessidade da ideia de sustentabilidade, como será exposto no item seguinte.

Então a organização da matriz energética de fontes renováveis pode contribuir com os seguintes aspectos da organização social:

a) Surgimento de novas demandas de postos de trabalho, mesmo que tenham necessidade de maior especialização. Citam-se as possibilidades de trabalhos diretos e indiretos, temporários e permanentes na implantação de diversos parques eólicos pelo Brasil (VALORECONOMICO, 2013).
b) A democratização na participação da geração de energia em pequena e grande escala. Por exemplo, a construção de geradores eólicos residenciais (GLOBONEWS)**.**
c) A participação de pequenos proprietários geradores de energia. Pode-se citar o caso da geração de energia a partir de biomassa de resíduos de suínos e bovinos (COLATTO, 2011), as torres individuais de geração eólica nas propriedades rurais e a energia eólica cooperativa (item 3.4.3 do trabalho).
d) A criação e participação de empresas públicas em nível municipal, a partir dos resíduos de lixo urbano. Cita-se o caso de Lisboa e Porto em Portugal (ABREU, B. 2010).
e) A ampliação de agentes econômicos da iniciativa privada e ou público-privada de médio porte. Cita-se o caso da PCHs, que utilizam os recursos hídricos de sua região (item 2.2.4 do trabalho); e a energia eólica que remunera as propriedade rurais onde elas estão instaladas.

As energias renováveis são estratégicas para este tipo de desenvolvimento: “fundamentais para acelerar o progresso econômico e técnico”. Faz-se necessária uma evolução cultural e histórica: “O que hoje é recurso, ontem não o era, e alguns dos recursos dos quais somos dependentes hoje, serão descartados amanhã; assim caminha o progresso técnico.” O “Brasil e outros países tropicais tem todas as condições de se tornarem exportadores da sustentabilidade, transformando o desafio ambiental em oportunidade” (SACHS, 2009).

Portanto, a questão da sustentabilidade do país passa pelo sistema de governo do Estado, que propõe políticas, fomenta os aportes econômicos públicos e privados e moderniza o sistema de gestão do setor de energia do país. Desta forma, a diversificação da matriz energética e o incentivo à exploração das fontes de energia eólica podem ser uma opção social, financeira e ecologicamente viável. Isto

dependerá das capacidades de atuação do Estado, equalizando os interesses do mercado, a viabilidade técnica e as necessidades de desenvolvimento regional.

Uma forma social e economicamente aplicável da sustentabilidade energética é a produção de Energia Eólica Comunitária, que será mencionado no item seguinte.

3.4.3 Energia Eólica Comunitária

Diante do exposto anteriormente, percebe-se que há necessidade de mundança efetiva na forma de produção, gestão e distribuição da energia, mesmo sendo de fonte renovável, a fim de atender os princípios e fundamentos da sustentabilidade. Por isso, verificou-se a importância de referenciar iniciativas em nível global que estão a serviço do homem, dentro do modelo de estrutura política, legal e econômica do mundo desenvolvido capitalista. Há diversas iniciativas no mundo que acenam para a possibilidade de geração de energia eólica de caráter comunitário[66], que possibilitam o crescimento e desenvolvimento econômico mais sustentável.

a) Que são projetos de geração eólica comunitária?

Os projetos eólicos comunitários visam à propriedade local pelos agricultores, investidores, empresas, escolas, serviços públicos, ou outras entidades públicas ou privadas, que utilizam energia eólica para sustentar e reduzir os custos de energia para a comunidade local. A principal característica é que os membros da comunidade local têm significativa participação financeira, diretamente no projeto, além de pagamentos de arrendamento de terras e de receita fiscal. Os projetos podem ser usados para o poder no local ou para gerar energia no atacado para venda, geralmente em escala comercial superior a 100 kW (GROSS, 2010).

b) Experiências existentes

* Austrália: o Projeto Eólico Hepburn perto Daylesford, Victoria, noroeste de Melbourne, Victoria. É composta por duas turbinas eólicas 2MW que produzem

66 Este tema ainda é pouco explorado no Brasil. Em países com maior tradição em energia eólica o tema pode ser pesquisado Community Wind Power.

energia suficiente para 2.300 famílias (CAWDELL, 2008).

* Canadá: o Programa da Alimentação Tarifária (FIT), na província de Ontário[67].

* Dinamarca: possibilita a isenção de impostos para famílias que gerar em sua própria eletricidade. Em 2001, mais de 100.000 famílias pertenciam a cooperativas de geração eólica e detinham 86% de das turbinas eólicas daquele país (WINDFALLCENTRE).

* Alemanha: milhares de pessoas investem em parques eólicos dos cidadãos de seus país. No distrito alemão da Frísia do Norte há mais de 60 parques eólicos com uma capacidade de cerca de 700 MW, e 90 por cento são de propriedade da comunidade (GIPE, 2012).

* Reino Unido: desde 2012, aproximadamente há 43 comunidades que estão em processo de produção de energia renovável, mediante estruturas de cooperação no Reino Unido. Eles são criados e executados por pessoas comuns, em sua maioria moradores locais, que estão investindo seu tempo e dinheiro e instalação de conjunto de grandes turbinas eólicas, painéis solares ou energia hidrelétrica para as suas comunidades locais (MAYO,2012).

* Escócia: cita-se o Parque Eólico na Ilha de Gigha; a Westmill Wind Farm Cooperativa Findhorn Ecovillage tem quatro turbinas eólicas Vestas, que pode gerar até 750 kW. Estes fazem os exportadores líquidos de comunidade de electricidade renovável gerada. A maior parte da geração é usada no local com o excedente exportado para a rede nacional (WESTMILL).

* Estados Unidos: em 2009 a Wind National formou a Little Rock Wind LLC, em Minnesota: a empresa de energia eólica é de propriedade da comunidade. Desde 2012, a OwnEnergy é atualmente a maior empresa nacional em energia eólica da comunidade nos EUA (OWNENERGY).

c) Tipos cooperativos de geração de energia eólica

* Propriedade compartilhada pela comunidade de geração: é um modelo ratificado na comunidade, o desenvolvedor / gestor de um parque eólico de ações de propriedade do projeto com os proprietários da área e outros membros da

67 O Programa FIT do Canadá tem sido questionado pela União Européia e signatários, devido aos benefícios unilaterais ao Canadá em relação aos acordos da Organização Mundial do Comércio. In: ORGANIZATION MONDIALE DU COMMERCE. Canada: Mesures relatives au programme de tarifs de rachat garantis. **Règlement des Différends**: Affaire DS426. Disponível em: <http://www.wto.org/french/tratop_f/dispu_f/cases_f/ds426_f.htm> Acesso em: 03/05/2013

comunidade.

* Cooperativa de turbinas eólicas: uma empresa de propriedade conjunta e democraticamente controlada, que segue o modelo cooperativo, investir em turbinas eólicas ou parques eólicos.

* Energia Eólica Municipal: neste tipo de projeto o desenvolvimento de turbinas eólicas é de propriedade municipal e operada pela municipalidade. Normalmente são projetos de propriedade pública e isenta de impostos.

d) Vantagens e limitações

Além dos benefícios da energia eólica, já citados, no item 2.3.4, a apropriação local de geração de energia pode ter um multiplicador positivo quando se olha para os benefícios econômicos, sociais e ambientais do vento para a comunidade:

* Benefícios Econômicos: diversificação das economias rurais; quando é controlada localmente, as receitas fiscais ficam na região; ocorre um efeito multiplicador de gastos e investimento local dos recursos obtidos com a geração desta energia; possibilita-se a criação de empregos e novos negócios; remove-se custos de extração e transporte, se fosse geração de energia combustível; é uma energia que tende a diminuir o custo de produção na medida em que houver popularização deste tipo de geração e transforma a economia local em economia de escala.

* Benefícios Sociais: a promoção da independência energética, distinta daquela do pretróleo; descentralização do local de geração; diversificar a matriz energética regional; previsão de receita adicional para os proprietários locais; renda diversificada; mantém a atividade agrícola e pecuária da região; possibilidade do controle local de energia; investimentos locais; novo modelo de gestão das propriedades.

* Limitações: as limitações estão vinculadas às questões de créditos fiscais não concedidos pelos governos aos produtores, ou seja, em relação ao estágio de desenvolvimento da legislação do país; sistema de financiamento por parte de bancos e programas governamentais, já que sempre há um espaço de tempo entre investimento e retorno financeiro, em virtude do aporte de capital necessário para iniciar e consolidar um projeto de geração eólica; a concorrência de mercado em relação a grandes empresas de energia já consolidadas em recursos e experiência; a superação da cultura econômica empresarial, para uma cultura cooperativista.

Ao fim deste capítulo terceiro é possível perceber que o homem possui a liberdade de escolha da situação atual e condição futura. A sociedade foi dividida pelas escolhas históricas e os interesses dos grupos que a formam: organizações e instituições. Deslumbra-se no horizonte presente indicativos de justiça social. A geração de energia eólica pode ser meio de equilibrar as relações econômicas; mas o Estado necessita ser um verdadeiro ente *publicus*: eficiente em propiciar infraestrutura para o econômico; efetivo no desenvolvimento econômico, apresentando os índices mais expressivos (IDH, PIB etc); e eficaz no julgamento das injustiças sociais, em especial a corrupção da estrutura administrativa.

O próximo capítulo pretende aproximar os pressupostos estudados nos capítulos anteriores com o estudo de caso descrito no capítulo quinto. Para este fim é que propõe-se os procedimentos metodológicos a seguir.

CAPÍTULO 4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nesta etapa do estudo pretende-se atender as expectativas do quarto objetivo específico da pesquisa, conforme apresentado na introdução. Portanto, neste capítulo serão listados os procedimentos metodológicos que auxiliaram na compreensão da pesquisa, na organização das informações e na interpretação da relação teoria-práxis. A cientificidade do trabalho possibilitou superar a simples relação causa-efeito; integrou áreas do conhecimento e contextualizou o fenômeno econômico. Para tal, utilizou-se de pesquisa em fontes físicas e digitais para fundamentar o estudo, e aplicação de questionários e entrevistas de campo, a fim de obter informações complementares; em tudo, acompanhado de análise crítica. As três metodologias utilizadas foram: de pesquisa, epistemologia; análise do discurso; e organização, SWOT[68] e PEST-A[69].

A análise do discurso é utilizada nas ciências humanas e sociais para desmascarar dados implícitos, poder e ideologia nos discursos. Ela revela a ponte entre as palavras e a realidade, nem sempre explicita em se tratando de administração e economia. A linguagem nem sempre é transparente; mas permeada de ideologia e poder nas relações humanas. Está presente na linguagem escrita, visual e falada. Faz-se necessária relação mais real e verdadeira possível por meio da linguagem, apresentando o fato e o estado das coisas; o desvelamento do discurso real do intencional; e o poder argumentativo da comunicação. Os discursos são permeados de ideologia; cada discursante se utiliza de suas condições estruturantes e econômicas para amparar seus interesses. A comunicação é a expressão desta relação; é utilizada pelo Estado, empresas e organizações para o exercício do poder. Este é basicamente o domínio do outro e das coisas em favor dos interesses que lhe dão identidade. O ponto de vista é a forma de compreender dois lados da história: na óptica do narrador (sujeito) e da personagem (objeto). Utilizou-se análise para compreender diferentes interesses e poderes em relação ao desenvolvimento e o crescimento da energia eólica do Estado, da empresa e dos proprietários de terra. A cientificidade do trabalho desvelou a intencionalidade

68 SWOT – É um acrônimo formado pelas iniciais das palavras *Strengths,* pontos fortes; *Weaknesses,* pontos fracos; *Opportunities,* oportunidades e *Threats,* ameaças.

69 PEST-A – O método PEST-A é também acrônico que representa cinco fatores de análise: político, econômico, social, tecnológico e ambiental.

discursiva. O método de organização ressaltou a importância do princípio cartesiano, resolução de problemas em tantas partes quanto foram necessárias para a solução; mas considerando as intencionalidades que unem as divisões. O acrônico SWOT é aplicado na administração para avaliar forças, fraquezas, oportunidades e ameaças nas relações espaciotemporais da empresa privada ou organização pública; já que o elo comum entre os três atores do estudo de caso é o interesse pela energia eólica. O acrônico PEST-A que significa Político, Econômico, Social, Tecnológico e Ambiental, forneceu os parâmetros para analisar o Estudo de caso do Parque Eólico Água Doce. O método de organização sistematizou os dados e a interpretação deles, sustentado pela ideia de que as relações econômicas são complexas, permeadas de ideologia e poder. Neste caso a energia eólica está à mercê das relações de interesse e do poder de barganha entre os envolvidos. Cabe observar, que neste contexto a energia eólica estaria desfocada dos preceitos do crescimento e desenvolvimento sustentável.

O Parque Eólico Água Doce está situado no município catarinense que denominou o parque; região dos Campos de Palmas, divisa com o Estado do Paraná. O município de Água Doce/SC é o 5º menor em densidade populacional de Santa Catarina; possui população estabilizada próximo de 8.000 habitantes, na década de 2000 a 2010, período da análise; tempo onde o consumo de energia elétrica cresceu aproximadamente 110%. É o 6º maior município em extensão territorial, e teve crescimento de 395% do PIB, de aproximadamente R$ 196 milhões de reais; a renda *per capita* ampliou-se 386%. Em 2010, o Valor Adicionado Fiscal (VAF) agropecuário era de cerca de R$ 166,4 milhões de reais, crescendo 375% no período em estudo; o VAF da indústria e comércio foi de R$ 48 milhões de reais, crescendo 350% nesse tempo. Devido ao relevo do município, a agricultura e pecuária foram responsáveis por 83% da arrecadação. O município possui tradição na atividade primária; o negócio dos ventos é muito recente, e não foi possível mensurar a real contribuição financeira para o município. A região entrou no mapeamento do potencial eólico brasileiro; desde 2004, Água Doce/SC intitulou-se Capital Catarinense da Energia Eólica. O primeiro parque eólico contou com 28 aerogeradores de propriedade da empresa EdP. O Parque Eólico Água Doce, terminado em 2012, de propriedade da empresa argentina IMPSA[70], conta com 86

[70] Indústria Metalúrgica Pescarmona S.A., empresa de capital aberto com sede na Argentina, especializada na produção de equipamentos para geração de energia elétrica hídrica e eólica.

aerogeradores e 129 MW de potência instalada. As contribuições financeiras do parque eólico com o município foram: arrecadação de ISS na etapa de construção, melhoria nas estradas rurais no acesso aos aerogeradores, possível potencial turístico para a região e futura arrecadação de parte do ICMS em função da geração de energia elétrica. A energia eólica promoveu midiaticamente o município, em especial na rede mundial de computadores ou Worl Wide Web ou simplesmente WEB. Com a visibilidade informacional necessariamente não houve retorno financeiro para o município e para o desenvolvimento regional. A IMPSA faz parte de centenário grupo empresarial argentino e de capital aberto; valia aproximadamente US$ 4 bilhões de dólares em 2012. É especialista em geração de energia hídrica, vêm desenvolvendo conhecimento e tecnologia em geração eólica. O parque em estudo, resultado dos leilões do PROINFA, foi a primeira participação da empresa neste tipo de negócio no Brasil; atualmente ela participa em vários empreendimentos de geração de energia no país, almejando 923 MW até 2014.

Exposto breve síntese do capítulo, referente aos métodos e ao contexto do Parque Eólico Água Doce, cabe detalhar cada item, iniciando pela descrição do método de pesquisa.

4.1 MÉTODO DE PESQUISA

Os métodos utilizados neste trabalho acadêmico foram a pesquisa exploratória e aplicada. Esta foi fundamentada e contextualizada nos três primeiros capítulos. O ferramental epistemológico utilizou-se das metodologias detalhada abaixo citada para a consecução do objetivo principal do trabalho que é “analisar a relevância socioeconômica da geração de energia eólica no desenvolvimento regional sustentável, por meio do estudo de caso do Parque Eólico Água Doce”.

No decorrer das leituras, pesquisas e reflexões sobre o tema proposto, percebeu-se a necessidade de utilizar os princípios do pensamento complexo, porque, no campo humanístico, não se pode restringir o conhecimento a uma única ciência:

> […] as ciências cognitivas devem ser compreendidas como o estudo da inteligência humana, indo de sua estrutura formal e de seu substrato biológico, passando por sua modelagem, até suas expressões psicológicas, linguísticas e antropológicas”... envolvendo várias disciplinas como “a psicologia cognitiva, a epistemologia, a filosofia, a semiótica, a linguística, a

> biologia e a neurofisiologia, e a inteligência e a vida artificiais", bem como a matemática, a história e a geografia. (SILVA, C. 2004 p. 5-6)

Como a atitude de pesquisar implica responder a indagações, questionou-se a utilização de fórmulas matemáticas e interpretações econômicas poderiam ser suficientes para obter possíveis conclusões no tema proposto no trabalho. Verificou-se, então, a necessidade de transpor as fórmulas e compreender os meandros não explícitos do conhecimento das relações que se estabelecem por meio dos discursos realizados em diferentes linguagens. No entender de Sócrates, deve-se levar o interlocutor à descoberta da verdade mediante uma série de perguntas, cujas respostas vão dando a origem delas, denominada, de arte de maiêutica ou arte de parir as ideias (ABAGNANO,1998; 1982).

Ressalta-se a importância da utilização da lógica científica para a sociedade que se traduz em poder, descobertas, invenções e novos conhecimentos (SILVA, C., 2004). Esta dimensão é a que se espera num trabalho acadêmico. Por isso, não se restringe o conhecimento a uma metodologia cartesiana, simplista, de causa-efeito. Antes, cumpre propor a ciência da lógica científica, do raciocínio, no campo da filosofia, epistemologia, das ciências cognitivas, no campo da psicologia e a construção histórica, no campo da sociologia, elas se complementam e se interpenetram para a compreensão ampla do fenômeno conhecimento científico ou tecnológico (SILVA, C., 2004).

De forma geral, a natureza deste trabalho também utilizou-se da pesquisa aplicada, tendo em vista a "prática orientada para problemas específicos... o que envolve verdades e interesses locais" (SILVA, 2005). A abordagem do problema em parte é quantitativa, pois traduz informações em números, classifica e analisa os dados: tabelas, gráficos e percentagem. Mas possui forte característica qualitativa, porque "considera a dinâmica entre o mundo real e o sujeito... que não pode ser traduzido em números". Para isso, foi necessária a interpretação crítica de dados numéricos e conceitos expressos (SILVA, E. 2005). Para Gil (2002), a pesquisa é exploratória, enquanto se constrói hipótese; e explicativa, quando se busca "identificar os fatores que determinaram a ocorrência do fenômeno. Este é o tipo de pesquisa que mais aprofunda o conhecimento da realidade, porque explica a razão, o porquê das coisas. Por isso mesmo é o tipo mais complexo e delicado." Acrescenta este autor que

> […] estas pesquisas têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses. Pode-se dizer que estas pesquisas têm como objetivo principal o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições. Seu planejamento é, portanto, bastante flexível, de modo que possibilite a consideração dos mais variados aspectos relativos ao fato estudado. Na maioria dos casos, essas pesquisas envolvem: (a) levantamento bibliográfico; (b) entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; e (c) análise de exemplos que "estimulem a compreensão.(GIL, 2002, p. 40)

Como procedimento técnico, fez-se uso de livros, sites, banco de dados digitais e especialmente as governamentais; além de meios audiovisuais, visuais: folders, encartes, imagens são a denominadas fontes.

Enfim, utilizou-se do estudo de caso específico referente ao Parque Eólico Água Doce, no Estado de Santa Catarina, situado no município de Água Doce deste Estado. Para recolher informações que as fontes existentes não revelavam, utilizou-se também a visita *in loco* e a realização de entrevistas. A entrevista semiestruturada é um dos métodos utilizados para a coleta de dados em pesquisas, especialmente importantes para a obtenção de dados qualitativos. A partir de um roteiro prévio elaborado pelo pesquisador, tem-se o rumo da entrevista, a duração e as perguntas feitas, ocorre de acordo com as respostas dos entrevistados (LAKATOS,2010). O trabalho de campo teve como enfoque a pesquisa quantitativo-descritiva, a fim de verificar as hipóteses levantadas e a relação entre as variáveis. E ainda possui a característica de pesquisa exploratória com tripla finalidade: desenvolver hipóteses, aumentar a familiaridade do autor com o ambiente; fato ou fenômeno, para a realização de uma pesquisa futura mais precisa, ou modificar e clarear conceitos (LAKATOS,2010).

A pesquisa em fontes físicas e digitais permitiu imprimir “um processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico”(GIL, 2008). Mas não bastou ater-se aos dados coletados; foi necessário espírito “crítico e criativo”, dialogando com a “realidade em sentido teórico e prático” e revelando respostas por meio de “procedimentos científicos” (DEMO, 1996). Isso exigiu atitude dialética do pesquisador, aproximando a realidade da teoria, a fim de melhor compreendê-la; e a teoria da práxis, para poder experienciá-la: “uma combinação entre teoria e dados” (MINAYO, 1993).

Nos questionários e entrevistas o método permitiu respostas livres e espontâneas por parte dos entrevistados; foi possível obter suas visões e perspectivas do objeto de estudo (TRIVIÑOS, 1992). A elaboração do roteiro para a

entrevista reflete o conhecimento do pesquisador sobre o objeto de estudo, devendo ser embasado em prévia pesquisa teórica sobre o assunto, com o fim de obter as respostas necessárias para alcançar os objetivos. Neste trabalho foram entrevistados três agentes na etapa de geração de energia eólica: os donos das terras onde se localizam as fazendas de energia eólica[71], agente particular; representantes da prefeitura municipal de Água Doce/SC, agente público; e os dirigentes da empresa proprietária das torres que geram a energia eólica, agente privado.

Os métodos utilizados imprimiram também carácter de maior cientificidade. Os dados coletados de diversas fontes de informação forneceram elementos quantitativos para fundamentar as proposições qualitativas. Segundo Umberto Eco, são três as características de um trabalho científico: o objeto de estudo deve ser reconhecido e definido de tal maneira que seja reconhecível pelos outros; deve dizer algo que ainda não foi dito e ser útil para os demais (ECO, 2010). Considera-se que o objeto deste trabalho transcende a importância regional e os temas propostos são questões da atualidade: dinâmica econômica, administração pública, desenvolvimento e crescimento econômico, sustentabilidade, energia renovável, entre outros. A novidade do tema está na forma de abordagem, na organização das informações e no método de estudo que sintetiza diversas questões, incentivando a realização de novos estudos.

O trabalho foi permeado por três métodos que se complementaram entre si: a metodologia de pesquisa ou a epistemologia do conhecimento e a metodologia de análise ou análise do discurso, utilizadas ao longo do trabalho; e a metodologia de organização ou método de administração PEST-A e SWOT, descrita na parte final do trabalho, a fim de sistematizar as informações coletadas e organizá-las de forma didática.

No próximo item, será descrito o método de análise que permeou a pesquisa, os discursos, entrevistas e os dados coletados no estudo de caso do Parque Eólico Água Doce.

[71] Conforme a análise de resultados apresentada no capítulo 5, o Parque Eólico Água Doce atingiu 19 propriedades rurais. Foram visitados e entrevistados 6 proprietários, ou seja, 1/3 dos envolvidos. Este número de entrevistas foi satisfatório para a coleta de informações necessárias do ponto de vista daqueles envolvidos. Como o perfil contextual destes é similiar entre eles (tradição familiar e atividade econômica), as necessidades e intencionalidades em relação ao Paque tornaram-se comuns.

4.2 MÉTODO DE ANÁLISE

Análise de Discurso auxilia a compreender as relações que se estabelecem no estudo de caso do Parque Eólico Água Doce. Ela aguça o espirito investigativo e reflexivo do pesquisador no meandros existentes entre ideia e práxis, sujeito e objeto, intencionalidade e a operacionalização, exterioridade e interioridade.

Nos tópicos seguintes ressaltam-se alguns aspectos da Análise de Discurso para esta pesquisa: a linguagem, o discurso, a argumentação, a ideologia, o poder e o ponto de vista.

4.2.1 Análise de Discurso (AD)

Segundo Roberto Baronas (2005), pode-se perceber, nas Ciências Humanas e Sociais da atualidade, a existência de um diálogo epistêmico bastante intenso entre elas, as disciplinas de economia e administração, afetas a este trabalho. A utilização da AD no âmbito de disciplinas como administração e economia, nas quais se insere este trabalho, insere-se no contexto de conexão entre as realidades do pensamento, das palavras e do mundo, que são a abordagem retórica nas ciências sociais e humanas (SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA POLÍTICA-SEP, 2012).

O foco da Análise do Discurso (AD) é a construção de “procedimentos capazes de transportar o olhar do leitor às compreensões menos obvias e mais profundas através da desconstrução do literal, do mediato” (CABRAL,2005, p. 60), intendando desmascarar os dados implícitos, os silêncios e pluralizar as compreensões da AD (CABRAL, 2005). Neste caso, a materialidade está no conjunto de informações pesquisadas na literatura bibliográfica e eletrônica, obtidas nas pesquisas de campo e nas relações observadas nesta circunscrição espaciotemporal do trabalho que envolve os proprietários de terras, os entes públicos e empresas em relação à produção da energia renovável eólica.

Por vezes, os discursos que envolvem a economia e a administração não espelham imediatamente a realidade econômica externa; a teoria passa a ter a função precípua de convencer determinado público acerca de determinado ponto de vista. Este convencimento não é feito de forma aleatória, mas segue certas regras de boa conversação. Os textos de economia e administração não envolvem apenas o convencimento e a interação com uma dada audiência; envolvem também os

modos de mostrar os objetos ao qual o discurso se refere e o problema da verdade dentro dos discursos e textos (retórica) das ciências sociais e humanas.

A AD como metodologia pode “demonstrar que aquilo que é lido não é a realidade, mas apenas relato da realidade, propositadamente construído de determinado modo, por um determinado sujeito..." (CABRAL, 2005, p. 61). Pelos textos pesquisados, a observação analisada e a articulação com as formações ideológicas permitem-se desvendar, no contexto da sociedade, o confronto de força, de relações de poder e os domínios do saber**.**

A linguagem constituição importante ferramental para AD. Por meio da linguagem, o homem transforma a realidade em que vive e a si mesmo; constrói a existência humana e lhe confere sentido. Para isso, considera os processos e as condições com sua exterioridade e sua historicidade, por meio dos quais se produz a linguagem (SILVA,M., 2005). Segundo Morin (Da necessidade...), o sentido das palavras muda, portanto, necessariamente, segundo o contexto em que se as utiliza; é por isso que, em linguística, como sabe-se, o sentido de um texto é esclarecido pelo seu contexto. Palavra e informação somente tem sentido, se os ligarmos ao seu contexto.

É na linguagem que se materializam a ideologia e o poder das relações humanas. A forma de disposição da linguagem, também denominada de estrutura, envolve o poder de argumentação e a disposição dos signos, que estabelecem a relação de comunicação entre emissor receptor e a midiaticidade. A relação binária, emissor-receptor, nem sempre capta a complexidade da comunicação. A relação da comunicação pressupõe a intencionalidade, explicita ou tácita, por parte do emissor de dirigir o seu discurso a um destinatário específico, que por sua vez pode reconhecer-se como tal ou não.

Ao tentar superar a relação emissor-receptor, a AD considera como integrantes da relação de comunicação: o autor da fala, locutor; os agentes dos atos ilocucionários, enunciadores; e o ser a quem as palavras são ditas, receptor. Não se supõe uma relação estática de objeto-sujeito, ou vice-versa, entre os envolvidos na comunicação, mas uma relação dinâmica de reciprocidade e alternância de papéis, no discurso espaciotemporal que situa o objeto de pesquisa; por isso, logo adiante, descreve-se vários componentes que envolvem a AD e que auxiliam nas complexas relação que se estabeleceram como no Estudo de Caso do Parque Eólico Água Doce.

4.2.2 Características

a) Linguagem

O homem racional (*cogito, ergo sum* – penso, logo existo), na visão cartesiana, o *cogito* pode ser compreendido como a parte pensante do sujeito, dotado de ideias claras e distintas. A linguagem não seria apenas o produto de um *cogito*, mas de uma comunidade de falantes histórica e geograficamente situada.

Pressupõe-se duas compreenssões da linguagem. A primeira ser vista como “meio de troca”, que intercambia pensamentos com fatos/estados de coisas no mundo, por meio de um sistema de signos usado socialmente por sujeitos, historicamente situados, para que se possa entender como a verdade pode ou não aparecer nas sentenças (VIEIRA, 2007). O segundo pressuposto é que as proposições podem ser verdadeiras ou falsas, dependendo da correspondência, ou não, entre os fatos e/ou estados de mundo que a sentença pretende descrever (VIEIRA, 2007, p.7) Neste caso, os recursos da linguagem poder ser utilizados tanto pelo Estado, a fim de justificar seus programas e destino dos recursos públicos; como para salientar a empresa como importante agente do desenvolvimento regional.

A linguagem pode dar-se de forma escrita, discursiva, signos e falada: ela se dá em diferentes categorias e modalidades (ABREU, 2010). A linguagem é importante, porque desvela “o dito e o não-dito” como forma de comunicação. Mas, se a correspondência da linguagem dos fatos e estados das coisas pode ser criada e modificada na comunicação; é imprescindível tratar das dimensões do discurso. A análise de dados econômicos, comparados com os parâmetros locais, regionais, nacionais e internacionais podem revelar a real contribuição do empreendimento eólico para o crescimento e o desenvolvimento regional.

b) Discurso

No processo de interpretação do discurso é possível apreender aspectos marginais do discurso, como a opacidade, a fixidez dos sentidos, as heterogeneidades, as inconsistências e as contradições próprias do discurso. Foucault propõe a noção de intericonicidade. É preciso buscar, na exterioridade de um determinado enunciado as regras de sua aparição. Esse enunciado é povoado por outros enunciados; são constitutivos de suas margens a tensão, o

descontentamento, o desejo renhido por mudança. A abordagem de Foucault (2009; Apud: DREYFUS, Hubert; RABINOW, Paul, 2009) pretende desvelar as condições especificamente discursivas, que permitiram o pronunciamento de certos enunciados e não de outros em certa cultura, numa dada época e lugar.

Os enunciados de um discurso formam um sistema de signos que, ao exercerem certas funções no discurso, vão mostrar-nos quem pode falar, os sujeitos; sobre o quê, os objetos; segundo tais e tais regras que permitem a comunicação entre os falantes.

São quatro as dimensões do enunciado no discurso: fornecer um princípio de diferenciação entre os entes da realidade, abstrações; apontar um lugar de fala para um sujeito que possa designar, articular e organizar essas frases e sentenças; ligar vários enunciados, de modo a formar um sistema de signos; e, obedecer a um sistema estável de regras de reprodução e uso pelos falantes. Uma dimensão importante para a análise do discurso é o poder de argumentação que se propõe ao expor o fato e seu estado.

A energia eólica tornou-se signo de abrangência internacional. Ela é utilizada como sinônimo expressivo de sustentabilidade, por exemplo. Mas ao considerar-se o contexto, a cultura e o local onde se situa, no caso do Parque Eólico Água Doce, pode-se descobrir que ela não atende boa parte dos preceitos de sustentabilidade; beneficiando a minoria envolvida e interessada na implantação do parque.

c) Argumentação

Mais do que passar informação, o objetivo do discurso é obter a adesão por meio da utilização da linguagem como forma de persuadir, seja de forma conspícua ou não. O não dito, latente e implícito, o discurso argumentativo faz-se sedutor. Considerando o discurso visa convencer aquele a quem se destina, a dimensão argumentativa é essencial à linguagem. A responsabilidade pela produção do sentido do discurso não é apenas do sujeito falante, mas dos elementos que compõem o discurso. O discurso existe para comunicar algo.

Na comunicação o conjunto de saberes, crenças e valores previamente compartilhados pelas personagens engajadas no discurso, possui papel importante para dar sentido ao que se quer. O sentido das palavras num discurso varia conforme as posições que ocupam aqueles que as empregam. Aspectos como uniformidade econômica, política, intelectual e moral podem solidificar o discurso,

diminuindo as possibilidades de desconstrução do discurso; por isso, o discurso é sempre reproduzido, sustentado, negociado, e nunca é permanentemente normalizado (CABRAL, 2005).

> Le fonctionnement du langage a ses multiples niveaux interdit la dichotomie simplificatrice entre la langue (conçue comme système nécessaire) et la parole (notion baptisant, sans l'expliquer, la distance entre cette nécessite du système et la fameuse 'liberté du locuteur') : en fait il importe de reconnaître que ces niveaux de fonctionnement du langage sont eux-mêmes soumis a des règles, mais que l'appréhension de ces règles échape (partiellement) au linguiste, dans la mesure ou des déterminations non linguistiques (par exemple des effets institutionnels liés aux propriétés d'une formation sociale) entrent nécessairement en jeu. Il ne s'agit nullement de remettre en cause l'idée selon laquelle 'la langue n'est pas une superstructure' (au sens marxiste de ce mot) mais d'avancer que les formations discursives sont, elles, fondamentalement liées aux superstructures, à la fois comme effets et comme causes. Une théorie de 'l'effet de discours' ne peut ignorer ce point, quelle que soit par ailleurs la manière dont elle formule son objet (sous la forme d'une 'pragmatique' d'une 'rhétorique ou d'une 'stratégie de la argumentation') (PÊCHEUX & FUCHS, 1968, p. 32; apud, BARONAS, 2005, p.2)

O alinhamento do discurso eólico entre o setor público, como financiador econômico e da empresa, como detentor da tecnologia eólica, foram fundamentais para representar a importância do empreendimento em nível regional. A retória e as estratégias de argumentação são enfatizadas tanto na participação da empresa na participação do PROINFA, para fins de contratação do empreendimento, quanto na relação com os proprietários de terra para firmar os contratos de arrrendamento nos locais de instalação das torres.

Destacam-se dois componentes importantes na dimensão relacional da linguagem e do discurso: a ideologia e o poder.

4.2.3 Ideologia e Poder

4.2.3.1 Ideologia

Esta se materializa no discurso, de modo a entender como o sujeito, permeado pela ideologia de seu tempo, de seu lugar social, lança mão da língua para significar-se (SILVA, M., 2005). A ideologia é um instrumento de dominação de classe, porque a classe dominante faz com que suas ideias passem a ser ideias de todos. A ideologia organiza-se

> [...] como um sistema lógico e coerente de representações (ideias e valores) e de normas ou regras (de condutas) que indicam e prescrevem aos membros da sociedade o que devem pensar e como devem pensar, o que devem valorizar, o que devem sentir, o que devem fazer e como devem fazer (WILD, Bianca. Apud. CHAUÍ, 1980)

A ideologia pode ser identificada, detectada e descoberta no discurso. Althusser (1996), citado, por Maria Silva (2005) propôs três aspectos da ação da ideologia na AD: primeiro, a ideologia representa a relação imaginária de indivíduos com suas reais condições de existência; segundo, a ideologia existe sempre num aparelho que lhe dá vida; e terceiro, ela materializa a existência ideal e espiritual de seus interpeladores (SILVA, M., 2005).

Na visão marxista, a ideologia separa a produção de ideias das condições sócio-históricas em que são produzidas. O grupo (ou grupos) dominante determina o âmbito de uma época histórica em sua extensão, regulando a produção e distribuição de ideias de seu tempo (SILVA, M., 2005). Althusser (1970), em *Ideologia e Aparelhos Ideológicos do Estado,* citado por Maria Silva (2005), afirma que, para perpetuar sua dominação, a classe dominante cria meios de reprodução das condições materiais, ideológicas e políticas de exploração. Ele explica que no caso do Estado, por intermédio de seus aparelhos repressores, como governo, administração, exército, polícia, tribunais, prisões; e aparelhos ideológicos, instituições como escola, igreja, família, direito, política, sindicato, cultura, informação, intervém ou pela repressão ou pela ideologia, a fim de submeter a classe dominada às elações e condições de exploração (SILVA,M., 2005). O aparelho ideológico de Estado não é a expressão da ideologia dominante (burguesa), mas o *local* e o *meio* para a realização desta dominação (PÊCHEUX, 1996), com o intuito de *interpelar* os indivíduos como sujeitos, a fim de “mascarar” a “realidade”, e dar continuidade à *reprodução das condições de produção* (ALTHUSSER, 1996); que sustenta a posição da classe dominante no sistema capitalista: “está claro que é nas formas e sob as formas da sujeição ideológica que se assegura a reprodução da qualificação da força de trabalho” (ALTHUSSER, 1996, p. 109).

A ideologia como instrumento de dominação possibilita realizar recortes e unir a realidade. Dado seu caráter imaginário e inconsciente, a ideologia pode ser produzida intencionalmente e conscientemente nos discursos institucionalizados. Segundo (BAKHTIN, 2007), a relação entre as estruturas se são por meio de *signo*

ideológico: “sem signos não existe ideologia”. A partir do momento em que o objeto passa a ter significado externo à sua própria natureza, tem-se o signo ideológico que, não só reflete a realidade material, como também a refrata. Nas relações das luta de classes (BAKHTIN, 2007), há uma diversidade de significações ideológicas, que por meio a da interação social, mantidos vivos por diferentes signos, que trazem com eles concepções de mundo diferentes e diferentes interesses.

Miotello (2007) concebe duas existências da ideologia: oficial e cotidiana. A primeira, relativamente estável, se empenha em propagar uma concepção monológica de mundo, de uma perspectiva dominante; por exemplo, de interesse do Estado. A segunda, "*ideologia do cotidiano,* considerada como a que (...) é constituída nos encontros casuais e fortuitos, (...) na proximidade social com as condições de produção e reprodução da vida” (MIOTELLO, 2007, p. 169). Cotidiano e oficial numa relação intensa, num jogo ideológico interminável e regido pelas relações sociais.

Para Pêcheux a ideologia é a matriz do sentido: as palavras, expressões e proposições mudam de sentido segundo as posições sustentadas por aqueles que as empregam: quer dizer que elas adquirem seu sentido em referência a essas posições, isto é, em relação às formações ideológicas.

> Nous avancerons, en nous appuyant sur um grand nombre de remarques contenues dans ce qu’on appelle “les classiques du marxisme” que les formations idéologiques ainsi définiées comportent nécessairement, comme une de leurs composants, une ou plusiers formations discursives interreliées, qui déterminent ce qui peut et doit être dit (articule sous la forme d’un harangue, d’um sermon, d’um pamphlet, d’um exposé, d’un programme, etc.) à partir d’un position donnée dans conjocture donnée: le point essentiel ici est qu’il ne s’agit pas seulement de la nature des mots employés, mais aussi (et surtout) des constructions dans lequelles ces mots se combinent, dans la mesure où elles déterminent la signification que prennent ces mots: comme nous l’indiquions en commençant, les mots changent de sens selon les positions tenues par ceux qui les emploint; on peut préciser maintenant: les mots “changent de sens” en passant d’une formation discursive à une outre. (PÊCHEUX, 1995, p. 148; apud BARONAS, 2005, p. 3)

A ideologia manifesta-se nos discursos, escritos ou falados, propõe uma compreensão de mundo real e imaginário, e serve de instrumento para manter os interesses de quem possui o poder da comunicação. As relações de dominação da ideologia, na AD, podem ser exercidas por diversos atores: Estado, empresa, entidades de classe, ou mesmo entre um círculo restrito de sujeitos. Mas o objetivo de qualquer ação da ideologia parece ser o exercício do poder.

No caso, o Estado possui interesse que justifique sua atuação na gestão dos recursos públicos. Um empreendimento eólico tem visibilidade e aceitação social, seja em âmbito político (legislativo e executivo), quanto para o *publicus*.

4.2.3.2 Poder

Na AD compreende-se poder como a capacidade de transformação e também como relação. O poder da capacidade de transformação é aquele que se exerce sobre as coisas e que nos capacita para modificá-las, utilizá-las, consumi-las ou destruí-las; ele nos remete à necessidade de meios e instrumentos para exercer o poder.

O poder das relações é simplesmente o “poder” que designa as relações entre “parceiros”, um conjunto de ações que se induzem e se respondem umas às outras. É também aquele poder que coloca em jogo as relações entre indivíduos, ou entre grupos. É o poder das leis, das instituições, das ideologias, das estruturas e dos mecanismos de poder, na medida em que supomos que “alguns” exercem um poder sobre os outros.

Para exercer a relação de poder é indispensável a figura do "outro”, aquele sobre o qual ela se exerce, reconhecido e mantido até o fim como o sujeito de ação. O poder é instrumento que gera possíveis reações: ele opera sobre o campo de possibilidades, onde se inscreve o comportamento dos sujeitos ativos; ele incita, induz, desvia, facilita ou dificulta, amplia ou limita, torna mais ou menos provável; no limite, ele coage ou impede absolutamente; mas é sempre um modo de agir sobre um ou vários sujeitos ativos, e o quanto eles agem ou são suscetíveis de agir. Em síntese a relação de poder tem como reações possíveis: passividade, resistência ou reações. Para o exercício do poder são necessárias relações de poder e relações de comunicação.

Nas relações de poder há necessidade de produzir e trocar signos. Eles permitem exercer este poder, como as técnicas de adestramento, os procedimentos de dominação, as maneiras de obter obediência, ou que desdobram em relações de poder, como na divisão do trabalho e na hierarquia das tarefas. Os signos estão no âmbito das relações de comunicação, linguagem, signo e simbólico. Comunicar é sempre certa forma de agir sobre o outro ou os outros.

As relações de comunicação são atividades finalizadas (mesmo que seja

apenas a “correta” operação dos elementos significantes) e induzem efeitos de poder pelo fato de modificarem o campo de informação dos parceiros.

Essas duas relações podem ser percebidas pela capacidade objetiva de estabelecer a relação, por meio da relação de poder propriamente dita: tarefas obrigatórias, gestos impostos por uma tradição ou um aprendizado, subdivisões ou de repartição mais ou menos obrigatória do trabalho; ou pelas relações de comunicação: informação prévia, trabalho dividido. “Relações de poder”, “relações de comunicação”, “capacidades objetivas” são domínios imbricados uns nos outros, apoiando-se reciprocamente e servindo-se mutuamente de instrumento.

O domínio do poder é o o domínio das coisas, da técnica finalizada, do trabalho e da transformação do real; é o domínio do outro, dos signos, da comunicação, da reciprocidade e da fabricação do sentido; é o domínio dos meios de coação, da desigualdade e da ação dos homens sobre os homens.

A aplicação de capacidades técnicas, o jogo das comunicações e as relações de poder estão ajustados uns aos outros, segundo fórmulas refletidas, constituem aquilo que pode-se chamar, ampliando um pouco o sentido da palavra, de “disciplinas”. Portanto, a economia é uma disciplina que viabiliza os meios de ação do poder. Os dados econômicos podem ser vistos como linguagem para exercício do poder. Este poder ser utilizado tanto pelo Estado, que exerce sua relação sobre empresas, instituições e pessoas; como pelas empresas que também reproduzem seu poder sobre os investidores, parceiros e clientes.

Neste caso, o exercício do poder é verificado tanto pelo Estado em relação a empresa que construiu e gere o parque, quanto desta sobre seu entorno: proprietários de terras arrendadas e prefeitura local.

4.2.4 Ponto de Vista

Além das características anteriormente abordadas na Analise do Discurso, pode-se tentar compreender o conteúdo do enunciado, a mensagem, o estabelecimento da comunicação, a partir de dois principais pontos de vista: tradicionalmente, da responsabilidade de que narra ou de quem vê. Em outras palavras, do ponto de vista do narrador e da personagem. Tanto um entendimento, quanto o outro, distingue o grau de visão do enunciado como interno e externo das instâncias enunciadas. O relevante do ponto de vista “esta em termos e volume de

profundidade do saber; ser tanto limitado quanto raro, e manifestado; nos dois casos, por expressões subjetivantes ou objetivantes". (CHARAUDEAU, 2006, p. 389) Está também associado às "marcas dos protagonistas da enunciação". O locutor ou "responsável pela enunciação" pode associar ou dissociar os pontos de vistas dos enunciadores (CHARAUDEAU, 2006). O ponto de vista é uma "polifonia" que pode dar-se tanto na escrita quanto na fala, no abstrato ou no concreto (CHARAUDEAU, 2006). O ponto de vista é também expressão de linguagem popular que significa "a compreensão na forma de entender do outro". Quanto se trata de linguagem em AD, significa a heterogeneidade, um parâmetro de enunciação (MACHADO, 2012).

Importa perceber se a linguagem utilizada está permeada pelo contexto histórico, pelo poder, pela ideologia, pelo não dito. O ponto de vista não deixa de ser faceta de percepção do real e do imaginário do emissor. Como diz Santaella (2009, p. 28): "as linguagens são muitas. Desde a revolução industrial e mais recentemente, a revolução eletrônica, seguida pela revolução informática e digital, o poder multiplicador e o efeito proliferativo das linguagens são enormes." Apesar desta evolução e da variedade de linguagens, são três matrizes de comunicação: textual,visual e sonora. O importante é perceber a "lógica" com que se manifestam os conceitos, as compreensões, a visão de mundo, a filosofia, a ciência, e o conhecimento que a comunicação estabelece. Este conhecimento, como análise de cunho científico, é denominado de semiótica: "para que sua semioticidade seja visível, basta substituir a noção de evidência por uma concepção muito mais ampla, que é a concepção de representação de signo" (SANTAELLA, 2009, p. 31).

O presente trabalho, especificamente o estudo de caso, procurou enfatizar diferentes aspectos a serem analisados: textos impressos, imagens, discursos falados, entrevistas e depoimentos. Percebeu-se, por exemplo, que a imagem da "torre de geração de energia eólica", ou popularmente denominada de "cata-vento", é amplamente explorada na comunicação visual, especialmente em materiais gráficos e audiovisuais. Por isso, escolheu-se evidenciar, ouvir e registrar os pontos de vista de três principais integrantes deste estudo de caso: o poder público, por meio dos principais dirigentes do executivo e legislativo do município, a iniciativa privada por meio de dirigentes da Empresa IMPSA e dos Arrendatários de Terra (fazendeiros). Por isso, além do contexto geral e histórico, em que os protagonistas estão insertos, os itens dos pontos 4.4, enunciado na sequência, procuram situar o

contexto local do estudo de caso. Utiliza-se dos aspectos anteriormente citados da AD; acredita-se ampliar o "campo de visão" em relação das problemáticas abordadas neste trabalho. De certa forma, este é um limitador do trabalho; quantos mais pudessem ser os "pontos de vista", maiores seriam as percepções do real e do imaginário, e das relações que se estabelecem entre si.

De forma consciente ou não, a linguagem remete à comunicação de algo, de forma eficiente, eficaz e efetiva. Mesmo a economia, por meio de números, cifras e fórmulas pretende convencer do poder da ciência exata. As diferentes linguagens, almejam persuadir o emissor de seu poder de persuasão; o receptor é impactado pelo potencial de convencimento. Por isso, a metodologia da Análise do Discurso se mostra ferramenta imprescindível neste trabalho, a fim de interpretar as relações de força entre os principais envolvidos no estudo de caso. As pesquisas teóricas, nos primeiros três capítulos, foram fundamentos básicos para lastrear os pressupostos de forças existentes nas instituições e organizações que compõem os interesses do Estado e do setor privado. O estudo de caso somente pode ser realmente entendido, se for contextualizado e situado na relação da macro e microestrutura econômica. Disto salienta-se a novidade e individualidade deste estudo; se aplicado a outro parque eólico os resultados poderão ser diferentes. Também destacam-se aspectos relativos aos métodos econômicos, se não for considerado as partes, no todo; o texto, num contexto.

4.3 MÉTODO DE ORGANIZAÇÃO

A necessidade de se aplicar vários métodos no trabalho já foi exposta no início do capítulo. Para fins de organização das informações coletadas no decorrer do trabalho, verificou-se a importância científica do método cartesiano[72], com destaque dos preceitos utilizados neste método:

> O segundo (preceito), *dividir* cada uma das dificuldades que eu houvesse de examinar em tantas parcelas quantas pudessem ser e fossem exigidas para resolvê-las melhor". O terceiro (preceito), *conduzir por ordem* meus pensamentos, começando pelos objetos mais simples e fáceis de serem conhecidos, para subir a pouco e pouco como por degraus até o conhecimento dos mais compostos, e supondo mesmo certa ordem entre os que não precedem naturalmente uns aos outros. E o último fazer por toda a

72 A necessidade do método cartesiano auxilia na compreensão das relações complexas, conforme exposto na introdução e no item 3.1 deste trabalho.

> parte *numerações* tão completas e revistas tão gerais, que ficasse certo de nada omitir (PAULI, 1997).

Mas não seria possível aplicar tais preceitos sem antes entender seu contexto de elaboração. O método cartesiano tem sido o método recorrente de compreensão para diferentes problemas da ciência moderna. Apesar das considerações postas a este método durante o trabalho, compreende Batistti (2010), que o método cartesiano "não é um método de natureza matemática..." A matemática serve de ilustração ao método e, como tal, é fonte importante para compreendê-lo (BATISTTI, 2010). Para René Descartes, a matemática ilustra a história; ela opera factual e heuristicamente, o método, mas não determina a sua natureza (BATISTTI, 2010). O método de René Descartes possui uma história, fundamenta-se no método empregado pelos geômetras gregos na atividade de resolução de problemas: análise problemática; e de demonstração de teoremas; análise teorética. Na origem grega o método de análise procurava a verdade e a emergência da problemática (BATISTTI, 2010). O *modus operandi* do método significa que: “compreender algo é compreendê-lo como efeito, isto é, determinar a sua causa... relação causal assumirá, mais tarde, o papel predominante” (BATISTTI, 2010, p. 584).

> […] Buscando as origens gregas, o método cartesiano de análise pretende preencher o vão existente entre o que realmente é dado e conhecido e o que é procurado e desconhecido, atuando indistintamente sobre os dois extremos da cadeia, tanto de forma conjunta quanto separadamente. Isto se fundamenta na proposição do filósofo grego Aristóteles: 'o que vem em último lugar na ordem da análise parece ser primeiro na ordem da geração' (BATISTTI, 2010, p. 588).

Para Batistti (2010), o método da análise, como procedimento universal, produz o conhecimento, quando considera a tese cartesiana de “compreender algo é compreender a sua causa” e que, portanto, todo o algo que se pretenda compreender deve ser considerado como efeito. A correlação causa-efeito possui interferências de intencionalidade, de vontade, de interesses; enfim, a interferências do homem dentro de seus limites e possibilidades.

Isso supõe dizer que a implantação de um Parque Eólico, no caso de Água Doce/SC, não pressupõe necessariamente aspectos relevantes para o desenvolvimento regional e local. Há necessidade de considerar a força da ideologia e do poder que impregna as ações e decisões econômicas e políticas. Então, para organizar e sistematizar diferentes aspectos das discussões deste trabalho,

sugerem-se a utilização de métodos de análise aplicados à área de administração e economia, denominados: SWOT e PEST-A.

4.3.1 Método SWOT

A análise SWOT é um acrônimo formado pelas iniciais das palavras *Strengths,* pontos fortes; *Weaknesses,* pontos fracos; *Opportunities,* oportunidades e *Threats,* ameaças. A técnica de análise SWOT foi elaborada pelo norte-americano Albert Humphrey, durante o desenvolvimento de um projeto de pesquisa na Universidade de Stanford, entre as décadas de1960 e 1970 (BARROSO, 2009). É amplamente utilizada na área de conhecimento da administração e amplamente difundida entre empresas e instituições governamentais. Kotler (2000) define essa metodologia como a “avaliação global das forças e fraquezas, oportunidades e ameaças”, de uma empresa, organização ou setor que pretende verificar as relações espaciotemporais em que se encontra.

O método SWOT é utilizado para estabelecer as propostas políticas da organização ou empresa, permitindo estabelecer rumos e diretrizes, estabelecidos para a organização num período de médio prazo. Na sequência este tipo de análise se desdobra em objetivos, metas, ações e indicadores de desempenho suceptíveis de mensuração e avaliação pela organização. No caso governamental, o método contribui no planejamento público, regional e local, na implementação e na execução da lei de Orçamento Anual (LOA). Para as empresas é ferramenta importante para a sobrevivência e crescimento dos negócios: permite a melhoria da qualidade, da produtividade e a redução dos custos. Em ambos ambientes, público e privado, a estratégia é definida por pessoas que interferem diretamente no processo de formulação do planejamento, primando mais pelos interesses pessoais, que pelo bem comum (MITZENBERG, H; AHLSTRAND, B.; LAMPEL, J., 2000). Aliando-se à análise SWOT com os aspectos propostos do PEST-A, salienta-se a atenção da organização para as novas tecnologias do produto e da gestão.

A responsabilidade de fixação e avaliação dos objetivos da organização é de nível gerencial, mas seus efeitos se propagam para clientes, acionistas, funcionários, sociedade, municipalidade, entre outros.

SOUZA, Ana (2006) indica diferentes autores que utilizaram as duas ferramentas para estudos que envolvem estudos referentes à energia. Trata-se de

estudos que possibilitam análise de ambiente para investimentos de longo prazo e estratégias de adaptação às mudanças ambientais. Neste contexto, há variáveis passiveis de controle; mesmo assim, são fatores que afetam o negócio e que não podem ser controladas, são importantes para explicar a situação presente e criar cenário futuro. É um estudo em que os conceitos de responsabilidade social e desenvolvimento sustentável são conceitos na ótica das empresas e na lógica da administração moderna: International Organization for Standardization (ISO), Indicadores Sociais, etc. Mesmo na voracidade do lucro do capital há legislação, organizações institucionais, iniciativas governamentais e privadas, para administrar a relação entre a expansão da energia e os impactos socioambientais.

No presente trabalho, pretendeu-se compreender a pesquisa sob três ópticas: empresa, setor publico e produtores rurais. A análise se dá sob dois enfoques das organizações: internos, forças e fraquezas; externos, oportunidades e ameaças. Aliado a este método, utilizou-se o método PEST-A, para estabelecer os principais parâmetros de análise no duplo enfoque. O elemento norteador foi a energia eólica e suas correlações; produto básico, *commodity*, de interrese dos envolvidos no estudo.

4.3.2 Método PEST-A

O método PEST-A é um acrônico que representa cinco fatores de análise: político, econômico, social, tecnológico e ambiental. São fatores considerados determinantes para análise no ambiente de negócios. Este é método de análise que, ao dividir o ambiente geral em cinco áreas diferentes, efetua o estudo de cada uma delas e, deste modo, detecta quais as influências externas exercidas sobre a organização, tanto em termos históricos como em termos futuros (SILVA, Sandro, 2005).

A análise PEST-A considerará dois aspectos principais da organização ou empresa: recursos e competências. Os recursos são aqueles recursos que estão disponíveis para a organização, a fim de suportar as estratégias internas e externas à própria organização; podem ser recursos físicos, humanos, financeiros e intangíveis. Competência é aquilo que distingue e identifica o desempenho da organização ou empresa; mas que também imprime eficiência, eficácia e efetividade na consecução dos objetivos da empresa e organização (SILVA, Sandro, 2005).

Unindo os dois métodos de organização pretende-se obter a seguinte configuração de análise:

QUADRO 1 - ESQUEMA DE ORGANIZAÇÃO DA PESQUISA NOS MÉTODOS SWOT E PEST-A

AMBIENTE	**EXTERNO**					
	Oportunidade			Ameaças		
Politica	1EOp	2EOp	3EOp	1EAp	2EAp	3EAp
Econômica	1EOe	2EOe	3EOe	1EAe	2EAe	3EAe
Sociocultural	1EOs	2EOs	3EOs	1EAs	2EAs	3EAs
Tecnológico	1EOt	2EOt	3EOt	1EAt	2EAt	3EAt
Ambiental	1EOa	2EOa	3EOa	1EAa	2EAa	3EAa
AMBIENTE	**INTERNO**					
	Ponto Forte			Ponto Fraco		
Politica	1IPfop	2IPfop	3IPfop	1IPfrp	2IPfrp	3IPfrp
Econômica	1IPfoe	2IPfoe	3IPfoe	1IPfre	2IPfre	3IPfre
Sociocultural	1IPfos	2IPfos	3IPfos	1IPfrs	2IPfrs	3IPfrs
Tecnológico	1IPfot	2IPfot	3IPfot	1IPfrt	2IPfrt	3IPfrt
Ambiental	1IPfot	2IPfoa	3IPfoa	1IPfra	2IPfrpa	3IPfra

1. Prefeitura Municipal de Água Doce; 2. Empresa IMPSA; 3. Produtores Rurais

Fonte: Elaboração do autor,2013

Este quadro é uma possibilidade didática e sistemática de organização; não a única. Partindo-se dele, considera-se a possibilidade de estabelecer possíveis relações entre os três envolvidos no estudo de caso; vincular as conexões, ou estabelecer um pensamento complexo, entre os cinco fatores de análise (PEST-A). As relações e conexões possíveis nos levam à seguinte multiplicação entre linhas e colunas: 1x2x8x3x48; isto resultaria em 2.304 relações lineares. Mas, se considerarmos as possibilidades de relações entre si, gerariam 5.308.416 correlações não lineares. Contudo, não é quantidade numérica das relações que tem maior relevância neste trabalho, mas a qualidade (quanto, quais, como e para quem) impcatam os fatos estudados.

Por um lado, se justifica o meio de utilização do método PEST-A/SWOT; mas por outro, observa-se a limitação do pré-determinismo entre causa e efeito. Há outros dois determinantes nas conexões possíveis de observar e relatar: a limitação de interpretação própria na óptica do pesquisador, observador ou narrador; e o indeterminismo das relações entre os envolvidos. A exemplo do jogo de xadrez, o tabuleiro é limitado, mas as relações de jogos geram possibilidades numericamente exponenciais. Assim, também o quadro detalhado demonstra limitações e possibilidades. A relação entre causa e efeito e o indeterminismo podem ser mais bem compreendidos pela teoria de organização do caos.

> […] A maioria dos fenômenos que observamos na natureza e no comportamento humano tem, de um lado, características de ordem e

> estabilidade, e de, outro, de desordem e irregularidade... Também no mundo dos negócios as empresas estão sujeitas a distúrbios, externos e internos, imprevisíveis e incontroláveis,e operam sob condições de riscos e incertezas, com informação incompleta e limitada.... utilizam tradicionalmente, na tomada de decisão, modelos que assumem pressupostos de previsibilidade, racionalidade e controle (PAIVA, 2001, p.85).

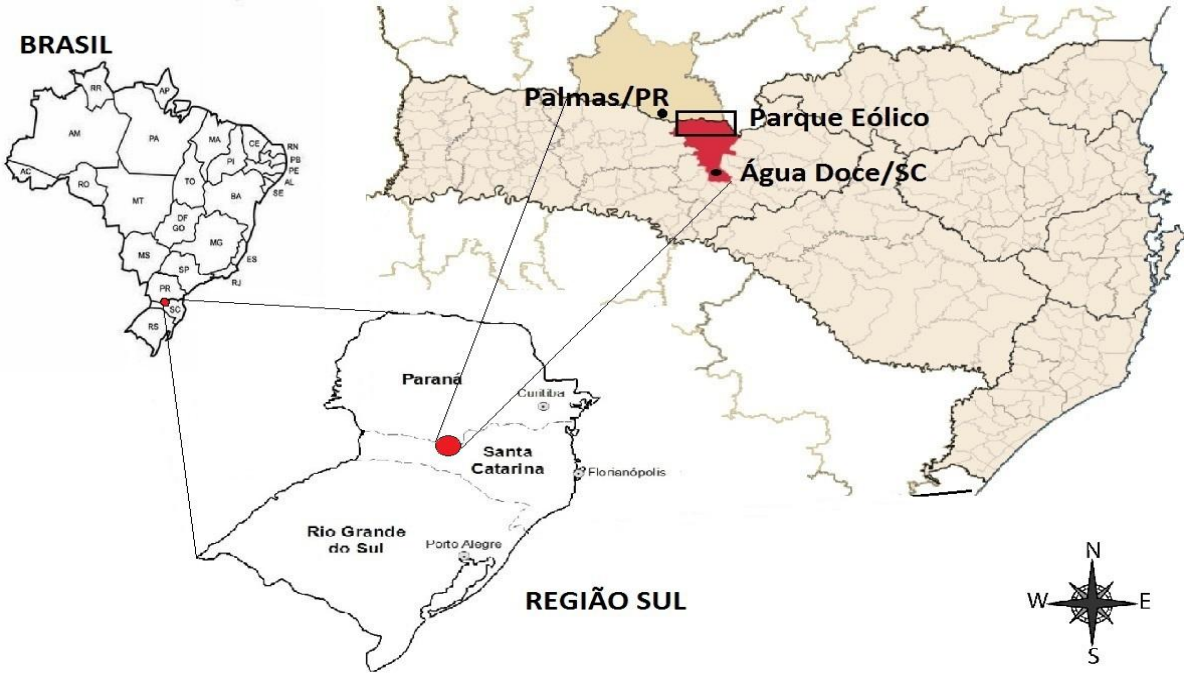
Com isto, se quer reforçar a ideia de que o pensamento complexo não é determinista, mas com a possibilidade de encontrar explicações da realidade. A teoria do caos explica em parte a busca de razões e a possibilidade de encontrar linearidade entre grande número de informações e resultados.

Nos tópicos seguintes demonstra-se a contextualização dos principais envolvidos no estudo de caso. É deste contexto que se extraem as informações necessárias para relacionar-se com os dados pesquisados na fundamentação teórica do trabalho.

4.4 CONTEXTUALIZAÇÃO DO PARQUE EÓLICO ÁGUA DOCE

4.4.1 Localização do Parque Eólico

FIGURA 5 - LOCALIZAÇÃO DO PARQUE EÓLICO ÁGUA DOCE



Fonte: Mapas Para Colorir, Wikipédia. Adaptação do autor,2013.

O Parque Eólico Água Doce está instalado na região denominada de

Horizonte, em território catarinense no município de Água Doce/SC, a 90 km de distância da sede deste município; e na divisa com o município de Palmas, no Estado do Paraná, a 30 km da sede administrativa municipal (SIEGA, 2011). Água Doce é um município do Estado de Santa Catarina (SC); pertence à Região Sul do Brasil. Localiza-se na latitude 26°59'52" sul e na longitude 51°33'22" oeste. A altitude varia de 930 a 1.300 metros. Palmas é município do Estado do Paraná (PR), também da Região Sul do Brasil. Situa-se na latide 26º29'03" sul e na longitude 51º59'26" oeste, com altitudes variando entre 950 e 1.356 metros. A região geográfica em que se situam os dois Estados é conhecida como os “Campos de Palmas”. A divisa política da região, onde o parque esta situado é basicamente a rodovia BR 280 do trevo da BR 153 nas proximidades de Palmas/PR. Como a principal força geradora de energia são os ventos, esta delimitação espacial é um tanto relativa.

4.4.2 Caracterização Socioeconômica do Município de Água Doce/SC[73]

A principal fonte de energia elétrica de Santa Catarina é a energia hídrica, embora a energia termelétrica tenha participação importante. O Estado possui 92 empreendimentos de geração em operação, totalizando 5.452.990 KW de potência. Desta geração, 81,26% é provinda de hidrelétricas, 18,47% termelétricas e 0,26% de parques eólicos. Os parques estão localizados em Bom Jardim da Serra e Água Doce, ambos no Estado de Santa Catarina.

O município de Água Doce está situado no meio oeste catarinense, na divisa com o município de Palmas, no Estado do Paraná. As terras foram desbravadas por volta de 1840, quando os paulistas descobriram os “campos de palmas”. Inicialmente o território foi administrado pelo município de Palmas, pertencendo, consequentemente, ao Estado do Paraná. Localizado em terras disputadas na consolidação das divisas dos dois estados, a partir de 1916 a localidade de

73 A Caracterização do município de Água Doce tem como fontes principais os websites da prefeitura municipal de Água Doce e do Governo do Estado de Santa Catarina. Também foram realizadas pesquisas em diversos bancos de dados disponibilizados por aqueles governos (todas as fontes consultadas constam nas referências). Os dados econômicos foram obtidos na Secretaria da Fazenda do Estado de Santa Catarina, bem como da Coordenação da Secretaria Regional de Joaçaba. Constatou-se uma limitação na obtenção de microdados em relação ao VAF (Valor Adicionado Fiscal) e outros parâmetros fiscais dos municípios catarinenses, já que a Secretaria da Fazenda deste Estado só disponibiliza os dados online a partir do ano de 2006.

Encruzilhada pertenceu a Santa Catarina. Foi elevada a distrito, com o nome de Água Doce em 1943, pertencendo ao município de Joaçaba. Em 1958, obteve a autonomia como município catarinense. Conforme conta a história, em uma destas viagens, a mula do tropeiro João Líbia, caiu no rio e perdeu toda a sua carga de açúcar; daí o nome Água Doce (SIEGA, 2011). Sua economia foi influenciada em grande parte pela geografia. Inicialmente, a região dos campos abrigava a criação extensiva de gado e as terras onduladas serviram para a exploração da madeira. A partir da segunda década do século XX (1923), começaram a migrar os primeiros colonizadores italianos, em busca de novas terras, vindos na sua maioria da região nordeste do Rio Grande do Sul, passando a cultivar as pequenas propriedades e movimentando a atividade industrial e comercial. Na década de 1970, a população era de aproximadamente 8.500 habitantes. Entre os anos de 80 e 90, o quantitativo populacional decresceu, mas na última década tem permanecido constante; é estimado atualmente em 7.959 habitantes (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2012). Água Doce/SC é o 5º menor município em densidade populacional, com 5,3 habitantes por km². O grau de urbanização ficou mais ou menos estável; passou de 46% no ano de 2000 para 49,37% em 2010.

Tomando por base a metodologia do IBGE, no ano 2000 a População Economicamente Ativa (PEA) de Água Doce/SC totalizava aproximadamente 3.513 habitantes, ou seja, 51,3% da população; já em 2007 representava 82,4% dos habitantes. No ano de 2000 havia 477 empregos formais e em 2011 eram 1.613, elevando-se a taxa ocupacional. Os Índices de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), com base no censo de 2.000 indicavam os seguintes dados: educação 0,866, longevidade 0,832 e renda 0,777. O índice de Gini[74] era de 54,32 em 2010.

Quanto à energia não houve variação significativa em relação ao número de consumidores. Em 2.000 havia 2.197 unidades e em 2010 estava em 2.874; coerente com o fato de haver pouca variação populacional neste período. Entretanto,

74 O Índice de Gini, criado pelo matemático italiano Conrado Gini, é um instrumento para medir o grau de concentração de renda em determinado grupo.Ele aponta a diferença entre os rendimentos dos mais pobres e dos mais ricos. Numericamente, varia de zero a um (alguns apresentam de zero a cem). O valor zero representa a situação de igualdade, ou seja, todos têm a mesma renda. O valor um (ou cem) está no extremo oposto, isto é, uma só pessoa detém toda a riqueza. Na prática, o Índice de Gini costuma comparar os 20% mais pobres com os 20% mais ricos. No Relatório de Desenvolvimento Humano 2004, elaborado pelo Pnud, o Brasil aparece com Índice de 0,591, quase no final da lista de 127 países. Apenas sete nações apresentam maior concentração de renda. In: WOLFFENBÜTTEL, Andréa. **O que é?** Índice de Gini. Revista desafios do Desenvolvimento – IPEA. Ano 1. Edição 4 – 1/11/2004.

o consumo total de energia dobrou, passando de 7.255.060 KW para 15.271.034 KW. Atualmente os principais grupos de consumidores de energia são: rural (49,3%), industrial (17%), residencial (15,6%), atividades publicas (10,3%) e comercial (7,8%). O maior crescimento do consumo em relação ao ano de 2000 se deu nos setores industrial (645%) e rural (136%).

O estado catarinense possui 295 municípios. Água Doce/SC pertence à microrregião alcunhada de Associação dos Municípios do Meio Oeste Catarinense (AMMOC), composta de 13 municípios. Analisando a variação do PIB Municipal destes entes municipais no período de 2000 a 2008, durante seis anos, Água Doce/SC ficou entre os três primeiros que obtiveram maior crescimento do PIB Municipal. O PIB passou de R$ 39,650 milhões de reais no ano de 2000 para R$ 196,243 milhões de reais em 2010. No ano de 2009 o PIB foi atípico e chegou a R$ 240,233 milhões de reais. Somente no período de 2003 a 2006, o PIB *per capita* municipal passou de R$ 8.864,87 para R$ 17.702,43 reais; uma evolução de quase 100%. No mesmo período a renda *per capita* estadual cresceu 57% (SEBRAE, 2010). Em 2010, a renda *per capita* chegou a R$ 28.199,00 reais; 15% acima da renda *per capita* estadual. Água Doce/SC foi o 85º município em arrecadação de ICMS[75] no Estado em 2010. Esta arrecadação acompanhou o crescimento do PIB, passando de R$ 1.216.039 reaiss em 2000, para R$ 7.614.929 reais em 2011.

O Valor Adicionado Fiscal (VAF) corresponde às saídas, deduzidas as entradas ocorridas no território de cada município, durante o ano civil; o VAF

75 ICMS: o Imposto Sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços consta no no Artigo 158, IV, da Constituição Federal que pertencem aos Municípios 25% do produto da arrecadação do ICMS. O parágrafo único do mesmo artigo diz que, no mínimo ¾ do ICMS municipal será creditado a cada Município na proporção do **valor adicionado** relativo à circulação de mercadorias e prestações de serviços realizadas em seus territórios. O restante poderá ser distribuído conforme critério previsto em lei estadual. Em Santa Catarina a Lei 7.721, de 6 de setembro de 1989, determina que 85% do ICMS municipal seja distribuído pelo critério do valor adicionado e os restantes 15%, em partes iguais por todos os Municípios. Valor adicionado Fiscal (VAF), para este fim é definido (Lei Complementar 63, de 11 de janeiro de 1990, art. 3°, § 1°) como ao valor das mercadorias saídas, acrescidos do valor das prestações de serviços, no território do Município, deduzido o valor das mercadorias entradas, em cada ano civil. Neste cálculo, são consideradas as operações e prestações que constituam fato gerador do ICMS, mesmo que o imposto seja antecipado, diferido, isento, reduzido, ou objeto de qualquer outro favor fiscal. Também são consideradas operações abrangidas por imunidade:a) exportação de mercadorias e serviços;b) saídas para outros Estados de petróleo, lubrificantes, combustíveis dele derivados e energia elétrica; e c) livros, jornais, periódicos e papel destinado à sua impressão. O índice de participação de cada Município corresponde à média apurada nos dois anos civis imediatamente anteriores, da relação percentual entre o valor adicionado em cada Município e o valor total do Estado. In: BRASIL. **Como é repartido o ICMS municipal?** Educação Fiscal Santa Catarina. Disponível em:<*www.educacaofiscal.com.br/controller?command=faq.Detail&id=7*> Acesso em: 12/06/2013

estratifica e tipifica o PIB. No caso de Água Doce/SC, os dados da Secretaria Estadual da Fazenda descrevem um crescimento de 368,68% do VAF no período dos anos de 2000 a 2010, passando de R$ 45.725.538,00 reais para R$ 214.351.076,00 reais. Entre os anos de 2006 a 2010, verificando os itens do CNAE que compõe o VAF, a atividade primária respondia por aproximadamente 77% a 78% do total. Em 2006 o item “geração, transmissão e distribuição de energia elétrica” estava em 2º lugar do VAF, representando 4,13% ou cerca de R$ 4,95 milhões de reais. O item “produção agropecuária” estava em 3º lugar com 3,86% de participação ou R$ 4,66 milhões de reais. Em 2010 as posições continuaram as mesmas, mas a “energia elétrica” passou a representar 9,23% ou R$ 19,78 milhões de reais do total. A “agropecuária” diminuiu a participação para 3,3% ou R$ 6,49 milhões de reais. A balança comercial do município em geral foi positiva para exportação, mas apresentou índices elevados de importação entre 2007 (Chile) e 2008 (Espanha).

Segundo a Prefeitura Municipal, a economia de Água Doce/SC esta estruturada na agricultura e pecuária, responsável por 83% da arrecadação municipal. Os dados de 2010 da Secretaria Estadual da Fazenda apresentam o perfil mais detalhado da atividade primária do município. A pecuária representava cerca de 1 milhão de cabeças, sendo os maiores rebanhos compostos de aves, 898 mil; suínos, 64 mil; bovinos, 55 mil; galinhas, 30 mil; ovinos, 10 mil; e equinos, 1,5 mil. Na silvicultura sobressai-se a madeira em tora e a produção para celulose, totalizando R$ 37 milhões de reais. As lavouras temporárias representavam R$ 63,8 milhões de reais, sendo os principais cultivos: batata inglesa, 45%; soja, 39%; milho, 12%; trigo, 2%; e feijão, 1%. As lavouras permanentes somavam cerca de R$ 28 milhões de reais, sendo as principais culturas: a maçã, 98%; a uva, 0,69%; a erva mate, 0,65%; e o pêssego, 0,30%. A área de cultivo utilizava cerca de 226 km², ou 22.600 hectares da área total do município. Isto representava apenas 17,21% do território, sendo 16,5% em lavouras temporárias e 0,76% em lavouras permanentes. Segundo a EPAGRI, em dados de 2008, aproximadamente 49,5% do território (650 km²) era formado por pastagens naturais e plantadas; e 26,6%, 350 km² de mata nativa e plantada. O grau de ruralização do município era de 51,7% da população, possuindo 713 propriedades rurais. A estrutura fundiária das propriedades do município se caracteriza pela geografia da região: até 10 hectares, 8%; até 100 hectares, 64,5%; até 1.000 hectares, 23,5%; e acima de 1.000, 4%. Quanto a forma de apropriação das propriedades rurais, estas possuíam o seguinte perfil: com

posse, 85%; arrendamento, 7,3%; sem posse, 6,7%; parceria, 0,67%; e ocupação, 0,24%. A região não se caracteriza pelas invasões ou espaços com intenção de reforma agrária, mas há dois locais de assentamentos realizados nos últimos anos que atendiam cerca de uma centena de famílias.

A tabela 28 detalha a evolução de alguns dados socioeconômicos do município de Água Doce/SC na última década.

TABELA 29 - EVOLUÇÃO DE DADOS SOCIOECONÔMICOS DE ÁGUA DOCE

Descrição do item	Ano	Dado	Ano	Dado	Percentual
População	2000	6.843	2012	6.959	1,70%
Produto Interno Bruto	2000	R$ 39.650.000,86	2010	R$ 196.243.000,47	394,94%
Produto Interno Bruto per capita	2000	R$ 5.794,24	2010	R$ 28.199,89	386,69%
Empregos formais	2000	477	2013	1.613	238,16%
Valor Adicionado Fiscal Agropecuário	2000	R$ 35.067.457,00	2010	R$ 166.444.939,13	374,64%
Valor Adicionado Fiscal Industria e Comércio	2000	R$ 10.658.081,00	2010	R$ 47.906.136,61	349,48%
Consumidores de Energia elétrica	2000	2.197	2010	2.874	30,81%
Consumo de Energia elétrica	2000	7.255.060 KW/h	2010	15.271.034 KW/h	110,49%

Fonte: Secretaria do Estado da Fazenda de Santa Catarina (2012), ANEEL (2012), IBGE (2012)

Os itens apresentam diferentes valores nos indicativos sociais e econômicos na última década. Enquanto a população permaneceu praticamente estável, a produção da riqueza intensificou-se. O Valor Adicionado Fiscal (VAF) municipal, analisando os setores primário, secundário e terciário, demonstra que o crescimento de todos os setores é muito próximo. O município continua tendo como base econômica principal o setor primário. Se compararmos esta Tabela 6, em nível municipal, com alguns dados da tabela 1, em nível nacional, o desenvolvimento econômico do município foi superior à média brasileira. Enquanto rendimento médio das famílias brasileiras cresceu aproximadamente 90%, o PIB *per capita* municipal cresceu quase 300% a mais que o país. O consumo de energia elétrica do município (110%) acompanhou o desempenho brasileiro (101%). Enquanto a produção de energia elétrica brasileira cresceu 47% neste período, a região destacou-se na produção de energia renovável eólica. Água Doce/SC tornou-se município referência (Quadro 3; tópico 4.4.3.2) na área de energia renovável, cresceu em importância nacional e conhecido para fins de estudo e pesquisa na produção eólica. Isto não significa que a expansão midiática sobre o tema se reverteu em benefícios econômicos e sociais para a região. No item seguinte, evidencia-se outras informações do contexto da energia eólica no município de Água Doce/SC.

4.4.3 Energia Eólica no Município de Água Doce/SC

4.4.3.1 Contexto eólico do município

Água Doce/SC é o 6º maior município em extensão territorial do Estado, com 1.313 km². Composto por terras localizadas a média de 969 metros de altitude e uma temperatura de 16ºC, a região noroeste do município é, em grande parte, formada pelos campos de altitude que alcançam 1.360 metros de elevação. Por conta disto, a partir do ano de 2000, a “economia dos ventos” passou a influenciar as atividades socioeconômicas da região. Integrante dos “Campos de Palmas”, este relevo domina a maior parte do território municipal, possibilitando intensidade e constância dos ventos, tendo a média de 6 m/s, em mais de 80% do ano. Estas características geográficas possibilitaram a instalação dos primeiros parques eólicos do Estado de Santa Catarina, o que consagrou Água Doce/SC como a Capital Catarinense da Energia Eólica em 2004; levando-a a modificar o brasão da cidade em 2006, para incluir a figura da torres de geração eólica ou aerogeradores.

A Capital Catarinense da Energia Eólica obteve este título com 5 aerogeradores implantados no ano 2000 e funcionando desde 2003. A partir de 2005, outros 23 aerogeradores foram instalados, todos pertencentes à empresa privada Central Nacional de Energia Eólica, atualmente EDP Renováveis Brasil. As com torres variam de 40 a 60 metros de altura, situados no Parque Eólico do Horizonte.

A segunda fase da energia eólica foi de responsabilidade da Empresa Argentina IMPSA, que realizou as medições de vento e prospecção, a partir em 2008, iniciou a construção em 2010 e inaugurou seis parques até 2012. Os aerogeradores estão espalhados numa área aproximada de 220 quilômetros quadrados ou 16% da área do município. A Central Eólica Água Doce é formada pelos parques, respectivas torres de geração e potência: Amparo (15t e 22,5MW), Aquibatã (20t e 30MW), Campo Belo (7t e 10,5MW), Cascata (4t e 6MW), Cruz Alta (20t e 30MW) e Salto (20t e 30MW). Juntos somam 86 torres de geração, com a média de produção de 1,5 MW/h, totalizando 129 MW de capacidade instalada. São torres de cerca de 100m de altitude, feitas de aço ou concreto e com desempenho melhor que o primeiro parque, uma década antes. A redes de transmissão interna no parque até a subestação central estende-se por cerca 110km. Considerando a média

de 7 a 8 metros de largura dos corredores, ocupariam uma área de aproximadamente 50% do município. A empresa IMPSA fez uma rede de transmissão de 45 km para se conectar a empresa CELESC distribuidora de energia que interliga a energia eólica ao SIN (Sistema Interligado Nacional).

Água Doce/SC possui aproximadamente 1.800 quilômetros de estradas para conservar, sendo a maioria estradas vicinais rurais. A implantação dos novos parques colaborou diretamente com as atividades de conservação e manutenção desta pela prefeitura e beneficiou os produtores rurais, em aproximadamente 63 km de estradas rurais. Segundo a empresa IMPSA foram investidos R$ 770 milhões de reais no empreendimento, sendo 50% a 70% com financiamento do BNDES e 50% a 30% com recursos próprios, apoiados pelo PROINFA. O período de construção envolveu entre 500 e 600 trabalhadores; o que possibilitou ao município recolher ISS (Imposto Sobre Serviços) em aproximadamente R$ 300 mil reais anuais entre 2010 e 2011. Outra contribuição direta no município é a crescente arrecadação de ICMS sobre a geração e distribuição de energia. Em virtude da distância da região de instalação dos parques eólicos da sede administrativa de Água Doce/SC (100 km), a logística de alojamento, alimentação e recursos humanos levou a beneficiar o município de Palmas, distante cerca de 25 km da sede da empresa IMPSA no meio dos parques eólicos. Mesmo os cerca de 20 funcionários da empresa, que trabalham na manutenção do parque, residem em Palmas.

No tópico seguinte destaca-se-se a mudança informacional que a energia eólica possibilitou ao município de Água Doce/SC; anteriormente conhecido pela produção primária no setor agropecuário.

4.4.3.2 Energia Eólica de Água Doce/SC como informação

A sociedade da informação esta se organizando em torno da rede mundial de computadores, sendo este um dos canais onde trafega grande quantidade de informações. É por meio das informações que as pessoas estabelecem relações, realizam pesquisas, procuram esclarecer dúvidas e por fim, torna-se uma espécie de “termômetro” moderno na área do conhecimento. A quantidade de tráfego informativo, em diferentes níveis, do básico ao complexo, cresce exponencialmente e se expande por todas as partes do mundo. Para encontrar determinada informação que o interlocutor pretende acessar, existem os motores de busca para “filtrar”, em

meio a milhões de dados, aquilo que lhe interessa. Estes softwares robóticos surgiram logo na sequência da existência da rede mundial de computadores. As maiores e melhores detentoras mundias desta tecnologia são empresas rescentes, economicamente representativas e focadas na área de Tecnologia da Informação.

O motor de busca ou motor de pesquisa são sistemas de software projetados para encontrar informações armazenadas em um sistema computacional a partir de palavras-chave indicadas pelo utilizador, reduz o tempo necessário para encontrar informações (ROCHA,2007). Sua principal tarefa é receber como entrada palavras chaves específicas e gerar uma lista de documentos nos quais as palavras chaves foram encontradas. As principais funções desses buscadores para efetuar a busca são: o aranha, o indexador, o banco de dados e a interface de pesquisa (BONO, 2011). Existem vários buscadores; mas, neste trabalho, utilizaram-se os mais populares e conhecidos no Brasil. No quadro 2 visualiza-se algumas características desses buscadores:

QUADRO 2 - PRINCIPAIS BUSCADORES BRASILEIROS DE INFORMAÇÕES NA WEB

Nome do site	Ano de Lançamento	Popularização no Brasil	Proprietários e Código da Bolsa de Valores	Valor de Mercado da Empresa (aproximado)
Google.com.br	1998	91%	Google Inc. (GOOG)	U$$ 259,2 Bilhões
br.Yahoo.com	2004	4%	Yahoo! Inc. (YHOO)	U$$ 50 Bilhões
br.Bing.com	2007	3%	Microsoft Corporation (MSFT)	U$$ 238,7 Bilhões

Fonte: elaboração do autor, 2013

Utilizando-se de tais ferramentas informativas, relacionam-se algumas palavras chaves relacionadas ao estudo de caso relatado neste trabalho. A intenção é pesquisar, o que se referenciou: produção teórica e informacional na WEB referente à “Energia Eólica em Água Doce/SC”, obtendo um parâmetro quantitativo dos dados. Comparam-se os temas no quadro 3:

QUADRO 3 - TEMAS RELACIONADOS A ENERGIA EÓLICA EM AGUA DOCE NA WEB

TEMAS RELACIONADOS A ENERGIA EÓLICA EM AGUA DOCE/SC	BUSCADORES			
	google.com.br	google acadêmico	br.yahoo.com	br.bing.com
1. Santa Catarina	51.500.000	257.000	32.400.000	31.900.000
2. Santa Catarina e município de Água Doce	1.650.000	14.600	3.120.000	3.110.000
3. Santa Catarina e município de Água Doce e agricultura	222.000	9.080	1.240.000	1.260.000
4. Santa Catarina e município de Água Doce e pecuária	1.070.000	4.010	714.000	676.000
5. Santa Catarina e município de Água Doce e energia eólica	43.300	2.360	74.900	71.400
6. Água Doce e Capital Catarinense da Energia Eólica	37.200	1.640	157.000	156.000
7. Capital Catarinense da Energia Eólica	132.000	4.510	230.000	223.000
8. Parque Eólico Água Doce	95.100	2.850	143.000	140.000

Fonte: elaboração do autor,2013 (WEB)76.

76 As pesquisas realizadas com os motores de buscas aconteceram em 15 de junho de 2013 no período das 6h30 às 7h00.

Os critérios utilizados foram de temporalidade, por inclusão e exclusão. A forma de pesquisa é composta; quando se utiliza a letra “e” significa a soma de dois termos ou temas. O tema 1. *Santa Catarina* considera o contexto macrorregional e situacional da pesquisa. O tema 2*. Santa Catarina e municipio de Agua Doce* é uma referencia mais regional e temporal, considerando que o município possui 55 anos de emancipação política, foi incluído mais um termo em relação ao anterior. Nos itens 3. *Santa Catarina e municipio de Agua Doce e agricultura* e 4. *Santa Catarina e municipio de Agua Doce e pecuária*, incluem-se dois novos termos “agricultura e pecuária”; e considerou-se o contexto local. São temas que seguem a temporalidade histórica de formação do município e faz referência às duas principais atividades econômicas (produção e serviços) do município, conforme descrito no o item 4.4.2. Os temas 5,6,7 e 8 foram pertinentes à energia eólica em relação ao município, mesmo que não seja citado. Em temporalidade este tema começa a ser referenciado em textos escritos e digitais a partir de 1998, quando se realizou os primeiros levantamentos de formação do mapa eólico brasileiro, ou seja, há cerca de 15 anos. Os temas 6 e 7, *Capital Eólica* são ainda mais rescentes, pois a lei municipal sobre ela mesma foi promulgada em 2004.

Destacam-se desta pesquisa informacional: a) Para o buscador Google o tema 3. *Agricultura*, mesmo com maior temporalidade, possui menos referências que o tema 7*. Capital catarinense da energia eólica* nos buscadores Yahoo e Bing; b) Para o Google Acadêmico o tema 7 supera o tema 4, mesmo este mais recente.

Desta forma percebe-se que a energia eólica, apesar de possuir pouco tempo de história no município, transformou-se em importante “signo informacional”, como referência, estudo e pesquisa. Mesmo que o município continue obtendo a maior receita do PIB da produção primária agropecuária, esta não é tão veiculada na mídia, quanto a novidade da energia renovável eólica.

Desta feita, no contexto socioeconomico atual, as novas empresas e regiões que são detentoras de tecnologia modernas e avançadas, acabam sobressaindo economica e politicamente em relação à produção tradicional

No próximo tópico descreve-se a história e contexto da empresa IMPSA, que implantou e gere o Parque Eólico Água Doce.

4.4.4 Caracterização da Empresa IMPSA

A Empresa IMPSA[77] é uma empresa centenária, que oferece soluções integradas para a geração de energia por meio de recursos renováveis, equipamentos para a indústria de processos e serviços ambientais. A Indústria Metalúrgica Pescarmona S.A. (IMPSA) tem sua origem em 1907; o avô do atual Presidente, Enrique M. Pescarmona fundou “Talleres Metalúrgicos Enrique Epaminondas Pescarmona” (Oficinas Metalúrgicas Enrique Epaminondas Pescarmona) na Província de Mendoza. Fabricando inicialmente sobressalentes de ferro fundido, equipamentos para a indústria vitivinícola e comportas para canais de irrigação, passou para componentes metálicos leves década de 20, de eletromecânica na década de 40. Na década de 60, diversificou os negócios e na década de 70 criou o *mix* de produtos que continuam vigentes até o dia de hoje; transformou-se na empresa líder em geração hidrelétrica na Argentina. Na década de 80, expandiu os negócios internacionalmente e construiu o próprio laboratório hidroelétrico em Mendoza, no Centro de Investigación Tecnológica (CIT), dando novo enfoque aos negócios. Na década de 90, o grupo IMPSA se transformou no principal desenvolvedor de projetos “hydro” no mundo e fornecedor de soluções integradas. No mesmo período, reestruturou-se financeiramente e iniciou pesquisas em energia eólica, criando a unidade de negócios empresa IMPSA Wind. Na década de 2000, com 21.700 MW em energia renovável instalados, a empresa focou na necessidade global de geração sustentável de energia elétrica.

No Brasil, em 2007, a grupo IMPSA firmou um pacote de financiamento por 12 anos com a Caixa Econômica Federal, para produzir energia eólica para a Eletrobrás, a partir de 2008. A empresa vem implantando cinco parques eólicos no Brasil, totalizando mais de 300 MW de capacidade instalada. Estes estarão equipados com unidades de 1.500 KW. Em setembro de 2008, inaugurou sua fábrica de aerogeradores no porto de Suape, no Estado de Pernambuco, Brasil. A nova planta tem capacidade para fabricar 300 equipamentos por ano; capaz de abastecer o mercado local, regional e global. Desde 2010, a empresa participa do Projeto Hidroelétrico Belo Monte, fornecendo equipamentos de geração de 2.600 MW de

77 As informações referente a empresa Impsa foram obtidas por meio do site do Grupo IMPSA, em especial as informações disponibilizadas aos investidores e da visita realizada ao Parque Eólico Água Doce em 22 de janeiro de 2013

potência. Também assinou um contrato com a Companhia Hidrelétrica do São Francisco (CHESF) para desenvolver um parque eólico em Casa Nova, Estado da Bahia. A empresa IMPSA Wind fornecerá 120 aerogeradores de 1,5 MW, representando uma capacidade instalada de 180 MW. Este é o maior parque eólico do Brasil.

O grupo IMPSA possui diversas parcerias e investimentos no Brasil, especialmente empreendimentos com o governo federal: PROINFA, leilões em empreendimentos de geração eólica e hídrica e pesquisa junto ao CNPq. O grupo está organizado nas seguintes unidades de negócio do grupo: empresa IMPSA Hydro, empresa IMPSA Wind e empresa IMPSA Energy, responsáveis pela geração de energia sustentável; a empresa IMPSA Process, fabricante de equipamentos, e a empresa IMPSA Serviços Ambientais: gestão e tratamento de resíduos. O grupo IMPSA tem uma carteira de projetos de geração de energia com recursos renováveis que excedem 40.000 MW em mais de 25 países.

No Brasil cerca de 530 MW já estão instalados em parques eólicos nos Estados do Ceará e de Santa Catarina. O parque Água Doce produz atualmente 123 MW. Em 2011, adquiriu 120 MW do Leilão de Energia de Reserva para o desenvolvimento do Projeto de Vento Ceará IV. Também assinou um contrato com a Eletrosul, para o fornecimento de 246 MW de potência em turbinas de vento.

Em 2011, o grupo IMPSA continuou crescendo no setor de energia hídrica e eólica. A carteira de negócios do grupo foi de aproximadamente US$ 4 bilhões de dólares, no início de 2012. As vendas atingiram cerca de US$ 1,2 bilhões de dólares. O resultado da EBTIDA referente a 2012 foi de cerca de US$ 254 milhões de dólares. O Brasil, na empresa IMPSA Wind, Divisão de Vento, foi responsável por 50% das vendas do grupo. O grupo IMPSA participa atualmente em 19% da produção eólica no Brasil. O grupo IMPSA pretende chegar a 923 MW instalados no sistema elétrico brasileiro até 2014.

Portanto, a empresa percebeu no Parque Eólico de Água Doce mais uma possibilidade de empregar o seu dominio técnico-científico; o investimento de capital no empreendimento estudado lhe parece propício e certo. Conforme apresentado no capítulo primeiro, ela cumpre seu papel social (tecnologia), econômico (lucro) e ambiental (energia renovável eólica). Está bem situada no contexto energético brasileiro e tem apoio político e econômico do Estado.

Neste capítulo apresentou-se a metodologia; meio pelo qual se pretende

conectar informações e discussões deste trabalho. A cientificidade do estudo está na relação indutiva e dedutiva dos dados listados na pesquisa. As comunicações estabelecidas no decorrer da pesquisa teórica e de campo, propiciaram informações impregnadas de intencionalidades; a análise do discurso permitiu identificá-las.

No próximo capítulo serão aplicadas as metodologias de administração SWOT e PEST-A para organizar e confrontar os dados obtidos até esta fase da dissertação.

CAPÍTULO 5 DISCUSSÃO E ANALISE DOS RESULTADOS

Os dados pesquisados e descritos nos capítulos anteriores estão relacionados com as informações coletadas por meio de questionários e entrevistas realizadas junto a Prefeitura Municipal de Água Doce/SC, a empresa IMPSA e aos produtores rurais.

Em relação à Prefeitura Municipal de Água Doce, percebe-se e espera-se benefícios para o município com a instalação do parque eólico. As principais contribuições são os impostos Imposto Sobre Serviços (ISS) e Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), melhoria nas estradas rurais, fluxo turístico e benefícios ambientais. O parque eólico situa-se a 100 km da sede municipal, que durante a construção, pouco movimentou a economia local em bens e recursos humanos; o município de Palmas-PR foi o maior beneficiado. Espera mudanças na legislação nacional para receber mais benefícios do parque. Percebeu-se falta de informações reais referentes a valores financeiros em relação ao parque, tanto nos custos, como nos investimentos e possíveis retornos. A prefeitura está organizando um setor de turismo municipal para atender à demanda de orientação e visita ao parque. A valorização de áreas rurais do município, na região dos ‘ventos’, deu-se mais pela melhoria tecnológica da agricultura e introdução de novos produtos, como a batata, que a instalação do Parque. O valor pago aos proprietários de terra, pelo arrendamento dos aerogeradores, não garante circulação monetária no comércio local; a maioria dos ‘fazendeiros’ residem fora do município. A falta de relevância política e representatividade local, inviabilizou a instalação de nova empresa eólica que preferiu outra região do país.

Quanto à empresa IMPSA, ela mantém escritório administrativo no centro do Parque, com 20 funcionários, distante aproximadamente 30 km de Palmas-PR. Cumpriu as solicitações ambientais para a instalação do parque, indenizou os proprietários de terra desde o inicio das atividades em 2008 e remunera mensalmente as propriedades onde estão instaladas as torres. A empresa distribuiu as torres nos melhores pontos de ventos da região, possibilitando a ampliação do parque; estruturou linhas de escoamento e estações de energia para projetos futuros. Possui domínio tecnológico e conhecimento na construção, instalação e administração da geração de energia eólica. Em 2012, o Estado ainda lhe devia aproximadamente R$ 200 milhões de reais em energia gerada e vendida. Apesar da

capacidade de geração estar em cerca de 35%, média nacional, o retorno do investimento é praticamente garantido; o período de contrato de exploração é de aproximadamente 25 anos.

No que diz respeito aos proprietários de terra ou fazendeiros, parecem estar satisfeitos com o empreendimento. São 19 propriedades, grandes em extensão e tradicionais na região. A energia eólica contribui para a produtividade da propriedade, como renda mensal; somado à produção agropecuária delas. Além de conciliar a geração de energia e manter as atividades tradicionais da propriedade, a área ocupada pelas torres rende muito mais que a produção de gado extensiva; portanto não houve prejuízo em relação à ocupação da terra. As boas estradas, mantidas pela empresa IMPSA, possibilitaram melhoria no escoamento da produção. Não houve organização coletiva dos proprietários nas negociações com a empresa IMPSA ; seja no valor do arrendamento, seja nos contratos que foram realizados individualmente. Superados a tradição familiar das fazendas na implantação dos aerogeradores, os proprietários não tem interesse em vender as terras; estas valorizaram duplamente: pelas questões produtivas, anteriormente mencionadas, e pelo potencial eólico.

Foi realizada a aplicação do método de organização SWOT e PEST-A, cruzado com as informações obtidas durante o estudo, permitiu criar uma matriz de análise de oportunidades e limitações, pontos fracos e fortes para cada um dos envolvidos. O mesmo fator de análise traduzido em ações antes, durante e após a instalação do parque, revela que nas relações contratuais o ponto forte de um, certamente será dificuldade para o outro; possuir poder financeiro na relação, obtêm melhores benefícios econômicos; deter quantidade e qualidade nas informações do negócio permite maior poder de barganha; a publicidade dada a certos fatos não se traduz necessariamente em benefícios econômicos reais.

As informações coletadas dos três principais envolvidos no estudo de caso do Parque Eóico Água Doce, a Prefeitura Municipal de Água Doce, a empresa IMPSA e os produtores rurais onde estão as torres de geração de energia, serão informados nos itens 5.1, 5.2 e 5.3 respectivamente. É importante salientar, que tendo em vista a metodologia de análise do discurso relatada no capítulo 4, a construção das frases, os tempos verbais e possíveis incoerências nos discursantes são intrínsecos e importantes para se compreender as relações complexas que se estabelecem neste estudo. A inferência do autor nestes discursos poderia determinar

e obscurecer a realidade dos fatos, comprometendo a pesquisa.

5.1 ENERGIA EÓLICA DO PONTO DE VISTA DO PODER EXECUTIVO (PREFEITURA MUNICIPAL) DE ÁGUA DOCE/SC[78]

De acordo com os representantes do poder executivo de Água Doce/SC, a geração de energia eólica contribui com o ICMS, Imposto Sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços municipal, incrementando o movimento econômico municipal. As contribuições financeiras com a geração de Energia Eólica produzida no município são mensuradas pelo ICMS relativo à venda da energia recebida pela EdP, Energias de Portugal. Em relação a empresa IMPSA, o município recebeu o ISS, Imposto Sobre Serviços, durante a construção; espera iniciar o recebimento do ICMS em 2014, relativo à energia comercializada. As contribuições sociais para o município limitou-se a alguns empregos diretos e temporários, durante a construção. A administração pública anseia pelo incremento na área do turismo impulsionada pelo Parque Eólico Água Doce. Não há, por enquanto, orientação ou legislação municipal que trate especificamente da geração de energia eólica, além daquilo que estabelece o município como Capital Estadual da Energia Eólica. Pelo fato de que a energia eólica, explora os recursos naturais do potencial local, o município não dispõe de acompanhamento especializado junto aos proprietários das terras onde se localizam os parques eólicos.

Durante a instalação dos parques eólicos, as empresas de construção, transporte e mão de obra contataram o município para aproveitamento de recursos locais. Contudo, em virtude de fatores como a ausência de empresas especializadas em segmentos específicos, falta de mão de obra qualificada e principalmente em face a distância dos parques eólicos até a sede da cidade, aproximadamente 100 km, deu-se prioridade para as empresas localizadas no Município de Palmas/PR, distante cerca de 30 km.

Também não há nenhum incentivo fiscal para os proprietários em âmbito municipal. Neste caso, a Fundação do Meio Ambiente, FATMA, é o órgão ambiental do Estado de Santa Catarina responsável por realizar o acompanhamento dos

78 No anexo A encontra-se o roteiro de entrevista aplicado aos representantes do poder executivo do Município de Água Doce. No anexo B encontram-se as respostas (conteúdo) do questionário aplicado. Este item 5.1 é a síntese das informações.

projetos junto à empresa. A prefeitura também não acompanha as relações contratuais de arrendamento, aquisição ou locação das terras onde estão localizados os parques eólicos. Isto cabe exclusivamente aos proprietários das fazendas. Algumas sugestões de como os governos estadual e federal poderiam contribuir para os municípios, que disponibilizam a exploração dos seus recursos naturais, como produto de energia produzido localmente e socializado para todos, seria: possibilitar descontos na fatura de energia para os habitantes do município que disponibiliza seus recursos hídricos para a geração de energia, ou mesmo concedendo algum tipo de incentivo ao sistema financeiro, como por exemplo, a diferenciação no percentual do município no repasse do FPM, Fundo de Participação dos Municípios.

A gestão municipal percebe como contribuição futura das energias renováveis eólicas e hídricas para o município:

- Ampliação dos investimentos em saúde, educação, urbanismo e afins por meio da geração do ICMS.
- Benefícios ambientais das fontes renováveis em relação a outras fontes não renováveis.
- Divulgação do município e consequente aumento no fluxo de visitantes interessados em conhecer a energia eólica, trazendo benefícios econômicos e sociais.
- Valorização de áreas estagnadas, campos, que, até a pouco tempo, não possuíam relevante valor comercial.
- Manutenção de receitas alternativas aos produtores rurais que arrendam seus terrenos para a implantação das torres, aos quais é permitida a continuidade das atividades relacionadas ao uso da terra, como a agricultura e pecuária.

5.2 ENERGIA EÓLICA DO PONTO DE VISTA DA EMPRESA IMPSA[79]

A Central Eólica Água Doce do grupo IMPSA iniciou a prospecção do parque

79 No anexo C encontra-se o roteiro de entrevista aplicado aos representantes da empresa IMPSA do Parque Eólico Água Doce, por ocasisão da visita *in loco* realizada em.... do poder executivo do Município de Água Doce. Além da entrevista e da visita ao Parque Eólico foi elaborado um questionário para reafirmar os dados até então coletados em relação à empresa. O mesmo foi enviado para setores locais e diretivos da empresa por meio eletrônico. Foi confirmado o recebimento deste questionário pela empresa, contudo até o encerramento deste estudo não se obteve retorno dos dados solicitados. A falta de *feedback* da empresa não acarretou em prejuízo para a pesquisa.

e contato com os proprietários em 2008. A construção começou efetivamente em 2010 e terminou em 2012. Desde o início o grupo portenho atuou no parque com várias empresas próprias: a ICSA, produtora de torres de aço e desenvolvedora de software; a TESIS, fabricante de hélices; a Mercúrios Engenharia, a Cortez Engenharia e a Energip, prospecção e gestão do parque. Várias etapas do trabalho também foram subcontratadas por outras empresas: estudar a viabilidade do projeto; atividades de engenharia civil; estradas, estrutura, fundações e próprias torres, redes de média tensão, aluguel de equipamentos utilizados e serviços de guindaste, entre outros.

A partir de 2008, houve os primeiros contatos com os proprietários de terras, solicitando autorização para medição e acordos de contratos. Foram momentos difíceis e tensos nas relações entre os proprietários e os representantes da empresa. Neste parque, utilizou-se somente o sistema de arrendamento das propriedades, não sendo adquirido terreno. Foram realizadas indenizações aos proprietários as vias de acesso às torres 7 a 8m de largura. A empresa também se responsabiliza pela manutenção do percurso, que são de 63 km de vias. No caso da passagem da rede de coleta de energia e distribuição, se não houver negociação com o proprietário, utiliza-se do Direito Legal de Passagem, declara-se de Utilidade Pública, considera-se o trecho como Servidão Perpétua e é realizado um depósito em juízo. O arrendamento é pago mensalmente, em valores médios fixos acordados com os proprietários e reajustados anualmente pelo IGPM, Índice Geral de Preços do Mercado. Em outros lugares a empresa paga aos proprietários 1,5% da geração de energia por torre. Neste caso a equação de cálculo seria: MW/torre x capacidade x hora/mês. Atualmente o parque esta distribuído em 19 propriedades. Considerando o tamanho médio das propriedades beneficiadas, o arrendamento beneficiará 1,3% das propriedades rurais do município.

Cada torre gera em média 1,5 MW/h. O fator de capacidade atual é de 30 a 35%, abaixo do que foi estimado no projeto, que seria de 40 a 45% (ideal). Isto se deve em parte devido a fatores climáticos, geográficos, como rugosidade do terreno; e técnicos, como a eficiência dos aerogeradores. O prazo de operação e contratação do parque é até 25 anos; sendo que a instalação foi apoiada pelo PROINFA. Segundo dados da imprensa, o PROINFA pagou R$ 124,99 MW/h em 2006 para a empresa EDP, e R$ 137,10 MW/h em 2009/2010 para a empresa IMPSA. O custo por torre instalada neste parque é de aproximadamente R$ 4 milhões reais por

MW/h.

A empresa procurou estabelecer parceria com a prefeitura de Água Doce/SC, ensejando a abertura de novas estradas, cascalhamento e manutenção de delas, antigas e novas. Houve melhora considerável na qualidade das estradas rurais. A empresa ainda pretende realizar atividades de educação e socioculturais em parceria com a prefeitura. Mas no momento há um atraso de pagamento por parte do governo federal, em aproximadamente R$ 200 milhões de reais. Neste parque deveriam ter sido realizadas audiências públicas, mas ocorreram somente reuniões com o poder executivo local.

Projeto de construção do parque envolveu de 500 a 700 pessoas no auge da construção. Parte da estrutura vertical das torres foi construída de aço. Contudo, tendo em vista o cumprimento de prazo de construção com a ANEEL e a falta de fornecedores de componentes de aço, um conjunto de torres teve a estrutura erguida em concreto. O grupo IMPSA comprou os direitos de uso de tecnologia espanhola e italiana, e instalou uma usina de concreto no canteiro de obras. Os custos diminuirão em 30% em relação à tecnologia do aço. A empresa situou a fábrica no centro do parque, onde trabalhavam cerca de 350 operários no auge da construção. O grupo IMPSA pagou aluguel do terreno ao proprietário onde estava o parque fabril de concreto. Realizaram terraplenagem, piso de concreto, escritórios e alojamentos. Após a construção, retiraram as benfeitorias, mas acordaram com o proprietário um valor para deixar a terraplanagem e o piso, caso queiram utilizar em outra oportunidade. Atualmente atuam cerca de 20 pessoas na manutenção e gestão do parque. Grande parte da equipe é formada de técnicos. Dois gerentes com curso superior fazem a gestão do parque e o relacionamento com empresas, prefeituras e proprietários de terra.

Na área ambiental a empresa realiza o seguinte gerenciamento ambiental: controle e monitoramento processo erosivos, ruídos, águas superficiais e fauna; recuperação de áreas degradadas e cumprimento da resolução normativa nº. 398 ANEEL. Atua com a Ambiens Consultoria Ambiental e monitoramento de biólogos. A empresa possui autorizações da FATMA: Aquibatã Energia Eólica (LAO 9273/2011), Amparo (LAO 9556), Campo Belo (LAO 7497), Cascata (7494/2011), Cruz Alta (7498), Salto (8888/2011); Subestação Concentradora SE Aquibatã (7424/2011), Subestação Três Pinheiros (7025/2011), Subestação Ponte Serrada (7026/2011), Linha de Transmissão (7029/2011).

Pelas entrevistas realizadas registraram-se as seguintes estratégias da empresa:

- Identificou os melhores locais de ventos na região;
- Instalou estrategicamente as torres em várias propriedades ao longo deste trecho, mas não exauriu a capacidade de instalação nas propriedades;
- Realizou as obras de infraestrutura, como a abertura de estradas e terraplenagens que permitirão a instalação de mais torres;
- Situaram as linhas de escoamento de energia que utiliza menores distancias para chegar às redes de transmissão, diminuindo perdas de energia. As linhas podem receber mais energia;
- A subestação Aquibatã pode ser ampliada quanto a sua capacidade de captação e transformação de energia em projetos futuros.

A partir das informações coletadas de diversas fontes, como entrevista, jornal, revistas, é possível realizar um quadro da potencialidade econômica do Parque Eólico Água Doce.

TABELA 30 - PROJEÇÃO ECONÔMICA ESTIMADA DO PARQUE EÓLICO

Custo Financeiro				
MW/h por Torre	1,5		Custo Arrendamento por Torre/ano	R$ 15.000,00
MW/h no PROINFA	R$ 137,10		Custo por Torre (estimativa)	R$ 4.500.000,00
Torres no Parque	86		Custo Total das Torres (estimativa)	R$ 387.000.000,00
Capacidade estimada	35%		Investimento no Parque	R$ 720.000.000,00
Retorno Financeiro				
MW	MW/h	Renda por Torre	Renda Total do Parque (capacidade de geração 100%)	Renda Total do Parque (capacidade de geração 35%)
Torre por dia	36	R$ 4.935,00	R$ 424.462,60	R$ 148.561,56
Torre por ano	13.140	R$ 1.801.494,00	R$ 154.928.484,00	R$ 54.224.969,40
Torre por contrato (25 anos)	328.500	R$ 45.037.350,00	R$ 3.873.202.100,00	R$ 1.355.624.235,00

Fonte: Elaboração do Autor, 2013

Na tabela 29 não estão considerados alguns custos do projeto do parque: manutenção das torres e aerogeradores; recursos humanos de administração do parque, pagamento de arrendamento das terras e despesas com o financiamento do projeto. Atualmente, a equipe de administração e manutenção do parque que paga diretamente pela empresa IMPSA, é formada por aproximadamente 20 pessoas entre engenheiros, técnicos e pessoal administrativo. Vários serviços de manutenção bem específicos são terceirizados, como guindastes para a troca de hélices, serviços de manutenção das estradas etc. Considerando as informações de que a Empresa IMPSA investiu aproximadamente R$ 770 milhões de reais no Parque; o BNDES teria financiado no mínimo 50% deste valor por ser um Projeto do PROINFA; e o custo de arrendamento anual das torres, pago aos proprietários de

terra; estimou-se um cenário bastante positivo de retorno financeiro para o Grupo IMPSA, administrador do Parque Eólico Água Doce.

5.3 ENERGIA EÓLICA DO PONTO DE VISTA DOS PROPRIETÁRIOS DE TERRAS ARRENDADAS[80]

Os 86 aerogeradores do parque eólico Água Doce estão divididos em 19 propriedades rurais. Estes produtores rurais, cujas propriedades são denominadas de “fazendas”, possuem tamanho de 100 a 1.000 hectares, conforme a divisão estalecida pela Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina, EPAGRI. A renda média das propriedades é de R$ 200 mil a R$ 500 mil reais/ano. As principais atividades são a pecuária e a atividade agrícola, soja e milho. Muitos proprietários têm arrendado parte das terras para a plantação de batata inglesa. A maioria dos proprietários reside em Palmas e possuem tradição familiar na posse e gestão da propriedade.

Durante três anos de instalação, houve o pagamento mensal pelo arrendamento da terra onde estavam as instalações da empresa. A área arrendada de terras é em média de 2 a 2,5 hectares por torre. Isto equivale a um boi por alqueire, que leva cerca de 2 a 3 anos para a engorda e rende em média R$ 1.500,00 a R$ 2.000,00 reais/unidade. Ou seja, a boiada constituída de 86 reses equivale ao conjunto de aerogeradores da empresa IMPSA. Enquanto o rebanho valeria aproximadamente R$ 164.000 reais[81] as torres valem R$ 650 milhões de reais[82]. Os bois teriam retorno entre dois e quatro anos, enquanto as torres terão rendimento mensal por cerca de 20 a 25 anos.

As tratativas entre a empresa IMPSA e os proprietários iniciaram-se em 2008. Antes da instalação das torres a principal motivação de arrendamento foi o interesse econômico. O maior retorno que os proprietários esperam é o econômico, mas após a instalação dos aerogeradores aparecem opiniões vagas nas questões social e ambiental. Neste sentido os donos das terras se preocupam em preservar

80 No anexo D encontra-se o roteiro de entrevista aplicado aos proprietários de terra onde se encontram instaladas as torres de geração do Parque Eólico Água Doce.

81 Considerando o cálculo aproximado: abrangência do parque (200km²), número de reses neste espaço e valor unitário.

82 Considerando o cálculo: número de torres de geração de energia atual (86) e o valor de custo de instalação por unidade.

as fontes de água, riachos, lagos e capões de mata nativa. Normalmente a empresa apresentou uma série de vantagens, enfatizando os ganhos econômicos para os proprietários. Não houve um padrão fixo de contrato. Os contratos foram realizados individualmente entre cada proprietário e empresa; os ajustes foram iniciativas localizadas dos proprietários. Houve situação em que a empresa ofereceu mais de um modelo de contrato, o que dificultou o entendimento para os proprietários. As principais dificuldades foram os acertos dos valores mensais e as indenizações pelos acessos das estradas e passagem da rede elétrica. Nenhum órgão governamental, municipal, estadual ou federal, acompanhou as relações contratuais. Em geral, a explicação do contrato não ficou esclarecida o suficiente para os proprietários. Alguns proprietários, antes de assinar os acordos, contrataram escritórios de advocacia para realizar a revisão dos contratos; chegaram a modificar aproximadamente 90% das clausulas. Houve quem acrescentou a revisão do contrato a cada 3 anos. É possível ao proprietário arrendar a fazenda para outra empresa geradora de energia. Não há multa para a empresa, no caso de atraso de pagamento. Os proprietários recebem pagamento mensal entre R$ 800,00 reais e R$ 1.580,00 reais, gerando uma receita adicional à propriedade entre R$ 10 mil a R$ 20 mil reais ano por aerogerador.

Durante a instalação dos aerogeradores, realizou-se a abertura das estradas para instalação e acesso às torres; os engenheiros buscavam o melhor acesso com menor custo, enquanto os proprietários procuravam preservar alguns bens locais, como lagos naturais e capões de mato. Houve alguns transtornos por causa de porteiras abertas e o gado solto. Não houve desmatamento, porque as torres estão situadas numa região de campo. O maior benefício, sem dúvida, foi a abertura de estradas de acesso às propriedades, a qualidade e manutenção delas. O município não teria tido condições econômicas e logísticas para realizar tais empreendimentos. Em geral as indenizações foram pagas, num acordo entre as partes.

Após a construção do parque, os maiores benefícios continuam sendo os acessos e a manutenção das estradas, bem como a valorização do imóvel. Na região o hectare valia de R$ 10 mil reais a R$ 15 mil reais em áreas produtivas; e de R$ 4 mil a R$ 6 mil reais de campo nativo. Com a instalação dos aerogeradores modificaram-se os critérios de avaliação e potenciação das propriedades. Os proprietários conseguem consorciar as atividades agropecuárias que vinham realizando. Nos últimos 10 anos, as propriedades aumentaram sua produção,

diversificaram o plantio de soja e batata inglesa e melhoraram a gestão de negócios. Com isso também aumentou o consumo de energia no setor rural. A IMPSA é uma empresa vista positivamente pela maioria dos proprietários. As maiores dificuldades na visão dos proprietários de terra em relação a empresa são: acesso aos representantes da empresa, atrasos nos pagamentos com periodicidade mensal do arrendamento. Atualmente, ao que parecem, os pagamentos já estão normalizados. Não há condição de rescindir o contrato por parte do proprietário. Isto não o impede de as terras; mas atualmente não há esta motivação, tendo em vista a valorização da propriedade e o retorno econômico do arrendamento das torres. Outra fonte econômica das fazendas tem sido o arrendamento para a produção de batata ou batata-inglesa (*solanum tuberosum)*. Os proprietários concordam em que o governo federal, dono das riquezas dos bens terrestres, aquáticos e aéreos poderia oferecer alguns benefícios pelo fato da propriedade produzir um bem coletivo: a energia. Entre estes estaria: a facilitação de crédito rural, abatimento no pagamento de energia da propriedade, ou a compensação financeira como ocorre com as PCHs. Antes, durante e depois do arrendamento, os proprietários não tiveram e não têm organização que os represente ou possa intermediar negociações com a empresa. Contudo, todos percebem esta necessidade; se houvesse, participariam. Os proprietários têm recebido visitas de técnicos da empresa de energia. Um dos proprietários instalou um ponto de refeições e *souvenir* à margem da rodovia BR 280. Recebem turistas que passam pela região e oferece refeições aos trabalhadores, incluindo aqueles da sede do Parque Eólico. Até o presente trabalho, sabe-se somente da visita deste pesquisador junto aos proprietários de terras. O parque tem recebido, com frequência semanal, a visita de estudantes, pesquisadores e turistas. Com a mesma frequência, ocorre na Prefeitura de Água Doce/SC; apesar de pequena, já há um setor (um funcionário) qualificando-se e estruturando a Administração Municipal para acompanhar os visitantes. As visitas são agendadas com a sede da empresa em São Paulo e orientadas pela gerência local. Em geral os proprietários das terras conhecem os funcionários (gerentes) das empresas proprietárias da energia eólica. Há também "fazendeiros" que conhecem pessoalmente os donos da empresa IMPSA. Isto revela o nível de relações comerciais dos proprietários. O conhecimento dos proprietários em relação ao custo real da instalação de uma torre de geração eólica é aproximado: “ouviram falar” em cerca de R$ 4 a 8 milhões de reais. Os dividendos, resultados da geração de energia

eólica para empresa geradora são desconhecidos pelos proprietários rurais. Os contratos têm duração de 20 a 25 anos. Os proprietários acreditam no cumprimento do contrato por parte da empresa. Contudo, não creem que a empresa venderá o parque, em função do investimento realizado. Mas estão temerosos quanto à situação deles, no caso de outras empresas adquirirem o empreendimento. Mas há margem de segurança, em função dos contratos estabelecidos entre eles e a empresa. Esta é uma condição que vários proprietários modificaram no contrato. Os proprietários são unânimes em afirmar que não tem interesse em terminar o contrato com a empresa. Ouvem-se boatos de que o empresário Eike Batista estaria interessado na aquisição dos os parques da região. Mas, antes há expectativa de ampliação do parque, a fim de contemplar outras propriedades que não foram atingidas pelo projeto atual e do ingresso de outros proprietários que não tinham conhecimento do potencial eólico e seus benefícios. Sabe-se da instalação de novo parque na região, provavelmente no município de Palmas/PR. Este empreendimento está sendo administrado pelas empresas Enervil e Inovendes. Estima-se um potencial de 200 novas torres, mas com a instalação inicial efetiva de 150 aerogeradores.

5.4 APLICAÇÃO DO MÉTODO DE ORGANIZAÇÃO

Considerando a metodologia de análise de pesquisa, que aproximou a teoria e a práxis do estudo; a metodologia de análise dos discursos, sejam nos dados obtidos em textos pesquisados, ou nas entrevistas realizadas e/ou nos questionários aplicados; e a metodologia de organização SWOT e PEST-A; pode-se organizar os quadros 4 e 5. Eles forma uma matriz de análise dos ambientes internos e externos, respectivamente. Esta matriz oportuniza compreender alguns impactos do empreendimento do Parque Eólico Água Doce, sob a óptica (visão) de cada um dos principais envolvidos no estudo de caso: do poder executivo e legislativo de Água Doce/SC, a gerência da empresa IMPSA e dos proprietários das terras onde estão os aerogeradores.

Utilizando-se da matriz de análise SWOT e PEST-A, já explicada no item 4.3.2, permitiu o a proposição dos itens listados na primeira coluna dos quadros 4 e 5. Cada item é analisados sob a ótica de cada um dos envolvidos, percebendo-se o impacto que a ação causa para cada interessado. As abreviações da matriz de

análise SWOT e PEST-A, são assim definidas: I (interno), E (externo), O (oportunidade), A (ameaça), Pfr (ponto fraco), PF (ponto forte), p (politico), e (economico), s (social), t (tecnológico) e a (ambiental).

5.4.1 Análise do Ambiente Interno

QUADRO 4 - ANÁLISE DO AMBIENTE INTERNO E CORRELAÇÕES COM OS PESQUISADOS

AMBIENTE INTERNO	PONTOS DE VISTA MATRIZ		
ASPECTO POLÍTICO	**PMAD***	**IMPSA****	**P. TERRA****
E -Situam-se historicamente e com posse em lugar estratégico de geração	IPfr	IPFor	IPfr
E - Empresa geradora detém o direito real (Art. 674 Cod. Civil) nas terras onde estão as torres, na passagem de energia e nos bens da empresa (escritórios, subestação).	IPfr	IPfo	IPfr
E - Passagem de energia elétrica é uma servidão perpétua e pode ser declarada de utilidade pública.	IPfr	IPfo	IPfr
E - Padrão de contrato com os produtores – (não há)	IPfrpes	IPfoe	IPFopes
P - Criação de oportunidades entre municípios com mesmo potencial eólico	IPFr	EA	IPFo
P - Organização da prefeitura para atender demandas atuais e futuras	IPFr	EO	IPfr
T - Assessoria antes dos contratos (municipal, estadual e federal)	IPfr	IPfo	IPfo
T - Audiências de antes da instalação dos parques	IPfr	IPfo	IPfo
T - Crença na fidelidade e compromisso da empresa e investidores	IPFo	IPfo	IPfo
T - Desconfiança e desconhecimento do projeto do parque	IPFr	IPFr	IPFr
T - Organização prévia dos produtores	IPfr	IPfo	IPfr
T - Segurança indireta das propriedades	IPFo	IPfo	IPfo
T – Organização posterior dos produtores e associação de classe (AVERCAM)	EPfo	EPfr	IPfo
ASPECTO ECONÕMICO	**PMAD***	**IMPSA****	**P. TERRA****
E - Arrendamento em valores fixos com reajuste pelo IGPM e não em termos de percentual em relação à produção de energia	IPfr	IPfo	IPfr
E - Atraso no pagamento dos valores de arrendamento, sem multas	IPfr	IPfr	IPfr
E - Consenso no valor das indenizações de passagem de energia	IPfrpe	IPfope	IPfrpe
E - Desproporcionalidade entre o produto financeiro gerado e o pago pelo arrendamento	IPfr	IPfo	IPfr
E - Participação local em ações da empresa (possibilidade)	IPfo	IPfr	IPfo
Ganhos adicionais ao rendimento da propriedade	IPfo	IPfo	IPfo
P - Criação de uma empresa municipal de geração de energia eólica	IPfo	IPfr	IPfo
T - Abertura da propriedade para novos investimentos	IPfo	IPfo	IPfo
T - Ampliação das vias de acesso entre as propriedades e as rodovias	IPfo	IPfo	IPfo
T - Consorciamento de atividades agropecuárias e geração de energia elétrica	IPfo	IPfo	IPfo
T - Continuidade no aumento da produção agropecuária da região	IPfo	IPfo	IPfo
T - Criação de uma cooperativa de geração de energia eólica	IPfo	IPfr	IPfo
T - Garantia do empreendimento a longo prazo (20 a 25 anos)	IPfo	IPfo	IPfo
T - Novas oportunidades de negócios (gastronomia, turismo ecológico)	IPfo	IPfr	IPfo
T - Periodicidade e garantia de ganhos financeiros: mensal ao invés de safra	IPfo	IPfr	IPfo
T - Possibilidade de compra e venda da propriedade	IPfo	IPfo	IPfo
T - Recebimento por arrendamento da área do aerogeradores	IPfo	IPfo	IPfo
T - Recebimento por indenização (construção e corredores de transmissão) durante a obra	IPfo	IPfr	IPfo
T - Sem possibilidade de rescisão de contrato para o proprietário	IPfr	IPfo	IPfr
T_ Melhoria na logística de acesso e escoamento da produção	IPfo	IPfo	IPfo
T- Desconhecimento dos valores reais de arrendamento	IPfr	IPfo	IPfr
T- Valorização da propriedade, conciliando produção agropecuária e eólica	IPfo	IPfr	IPfo
T- Visão de retorno econômico a curto prazo na propriedade	IPfr	IPfo	IPfr
T- Visão individualista de trabalho e produção propriedade	IPfr	IPfo	IPfr
ASPECTO SOCIOCULTURAL	**PMAD***	**IMPSA****	**P. TERRA****
P - Ampliação dos investimentos das empresas na região	IPFo	IPfr	IPfo
P - Divulgação da região	IPfo	IPfo	IPfo
P - Identidade cultural para a região	IPFo	IPfo	IPfo
P - Identidade e homogeneidade da região (histórico, cultural, econômico e geográfico).	IPFo	IPfo	IPfo
P - Potencialidade turística da região (agregação ao que já existia)	IPFo	IPfo	IPfo
T - Sistema tradicional de gestão familiar da propriedade	IPfr	IPfofr	IPfr
T - Divergência familiar tradição e novo modelo, conflito de gerações	IPfr	IPfo	IPfr
T - Mudança no sistema de relacionamento entre os proprietários	IPFo	IPfr	IPfo
T - Mudança no sistema e cultura de produção e geração econômica da propriedade	IPfo	IPfo	IPfofr
T - Possibilidade de organização cooperativa de produção	IPfr	IPfo	IPfr
T - Profissionalização da gestão da propriedade (consultoria de advogados)	IPfr	IPfr	IPfo

...Continuação do QUADRO 4 - ANÁLISE DO AMBIENTE INTERNO E CORRELAÇÕES COM OS PESQUISADOS			
ASPECTO TECNOLÓGICO	**PMAD***	**IMPSA****	**P. TERRA****
P - Atração de centros de pesquisa (estudos acadêmicos) para a região	IPfo	IPfo	IPfo
P - Melhoria no acesso e conservação das estradas.	IPfo	IPfo	IPfo
P - Região propícia ao investimento em pesquisa e desenvolvimento tecnológico.	IPfo	IPfo	IPfo
T - Risco de acidentes elétricos nas propriedades	IPfr	IPfr	IPfr
ASPECTO AMBIENTAL	**PMAD***	**IMPSA****	**P. TERRA****
E - Impactos ambientais mínimos (desmatamento ou alterações do meio).	IPfo	IPfo	IPfo
E - Preservação das fontes de água, lagos das propriedades e capões de mato nativo.	IPfo	IPfo	IPfo
E - Região referência de exploração dos recursos naturais sustentável	IPfo	IPfo	IPfo

*PMAD - Prefeitura Municipal de Água Doce; IMPSA - Empresa; P. Terra - Arrendatários
Fonte: elaboração do autor, 2013

5.4.2 Análise do Ambiente Externo

QUADRO 5 - ANÁLISE DO AMBIENTE EXTERNO E CORRELAÇÕES COM OS PESQUISADOS

AMBIENTE EXTERNO	**PONTO DE VISTA DA MATRIZ**		
ASPECTO POLÍTICO	**PMAD**	**IMPSA**	**P. TERRA**
E - Contrato entre IMPSA e Proprietários	IPFrps	EOes	EOe/EAps
E - Organização e estrutura da empresa geradora de energia	EOe	IO	EA
P - Papel do Estado na formação da infraestrutura econômica	EOe	EOe	EOe
P - Política Energética atual do Governo Federal	IPfr	EOe	
P - Política homogêneo para regiões com ou sem potencialidades eólicas	EApe	EOept	EApe
P - Programa PROINFA do Governo Federal	EOpesa	EOpesta	EOpesa
P -Agentes Políticos com viabilidade financeira (BNDES, Caixa Econômica, Governo Federal)	EOpesta	EOe/EAp	EOpesta
G -Desconhecimento do PROINFA	EApes	EOpesta	EApes
P - Audiências Públicas sobre a implantação do parque	EApes	EOpes	EApes
P - Espaço territorial do município	Eopea	EOpesa	EOpes
P - Integração Territorial Regional (Água Doce e Palmas)	EAe	EOpest	EOpest
P - Relações intermunicipais e interestaduais	EOpesta	EOpesta	EOpesta
T - Participação das Propriedades Rurais nas Políticas	EOpesta		EOpesta
T - Relação entre proprietários e o poder executivo do município de Água Doce.	EOp	EAp	EOp
T - Visibilidade dos produtores diante dos órgãos governamentais em todos os níveis	EOpeta	EAp	EOpet
ASPECTO ECONÔMICO	**PMAD**	**IMPSA**	**P. TERRA**
E - Crescimento da demanda de consumo de energia	EOpest	EOpet	EOpest
E - Garantia de cumprimento de cumprimento em valores e prazos do PROINFA	EOpe	EOpe	EOpe
E - Indenização das áreas ocupadas.	EOpe	EOpes	EOpe
E - Indenização do uso do solo para acesso, produção e transmissão	IPFr	IPFoe	EOe
E - Investimento da IMPSA no município	EOes	EOpet	EOp
E - Investimento Financeiro no Município	EOpet	EOpe	EOpe
E - Modelo de remuneração dos proprietários fixo (reajustado pelo IGPM) e não por percentual de produção	EAep	EOe	EApe/EOe
E - Monopolização da Geração de Energia Eólica Regional.	EAep	EOpest	EAep
E - Pagamento regular (mensal) dos arrendamentos.	EOe	EOp	EOe
E - Percentual de 1,3% de propriedades rurais do município de Água Doce beneficiadas diretamente pelo projeto.	EAe	EOpe	EOe
E - Poder Econômico da Empresa IMPSA	EOpet	EOpesta	EOet/EApes
E - Priorização de customização logística e de recursos humanos na construção	Eoe/EAsea	EOe	Eoe/EAa
E - Rescisão de contrato privilegia a empresa em detrimento dos proprietários	EApes	EOe	EAes
E - Solidez e poder financeiro das empresas de geração e grupos investidores.	OEpest	EOps	OEpest
P - Agentes financiadores dos empreendimentos com viabilidade política (BNDES, Caixa Econômica, Governo Federal).	EOpesta	EOe/EAp	EOpesta
P - Geração de Energia Elétrica Eólica Renovável	EOpesta	EOpesta	EOpesta
P - Investimento de recursos econômicos externos à região (empresa multinacional, investidores nacionais).	EOpesta	Eopesta/EAe	EOpesta
P - Atratividade regional para negócios de turismo agroecológico.	EOpesa	EOesa	EOesa
P - Aumento de propriedades rurais beneficiadas com estradas.	EOpes	EOpes	EOpest
P - Investimento na Infraestrutura das Estradas Vicinais (Rurais)	EOet	IPFoet	EOet
P - Minimização de custos de cascalhamento das vias rurais na região do parque	EOpes	EOpes	EOpest
T - Agregação de valorização das propriedades	EOpesta	IPfo	EOpesta
T - Falta clareza nos critérios de quantificação das indenizações e arrendamento		EO	
T - Geração Cooperativa de Energia Eólica	EOpesta	EApe	EOpesta
T - Produção Agropecuária das Propriedades	EOet	IPFoet	EOet
T -Reforço da concentração de renda para uma parcela da população.	EApes	EOp	EOe

...*Continuação do QUADRO 5 - ANÁLISE DO AMBIENTE EXTERNO E CORRELAÇÕES COM OS PESQUISADOS*			
ASPECTO SOCIOCULTURAL	**PMAD**	**IMPSA**	**P. TERRA**
E - Dificuldades de relacionamento entre proprietários e empresa (impessoalidade)	Eape/EOp	IPfr	EApe
E - Ênfase na midiatização de números expressivos para os padrões da região.	EApes	OEpe	EAp
E - Mudança de postura da empresa antes e após o contrato (dificuldades de acessibilidade)	EApes	IPfr	EApe
P - Adaptação as novas demandas de mercado.	EOpesta	EOpes	EOpesta
P - Criação de identidade regional (Capital Catarinense da Energia Eólica).	EOpesta	EOpesta	EOpesta
P - Desinformação dor valores dos custos de instalação dos aerogeradores.	EApes	EOpe	EApe
P - Desinformação dos ganhos da geração financeira dos aerogeradores.	EApes	EOpe	EApe
P -Midiaticidade (divulgação) do município de Água Doce.	EOpes	EOpes	EOpesta
T - Assessoria de Advogados nos contratos (IMPSA e Proprietários)	IPfr	EApe	EOpe
T - Organização atual das propriedades rurais da região dos campos	EOps	EOpes	EApes
T - Organização Cooperativa	IPfr	EApes	IPfr
T - Sistema de Gestão das Propriedades	EOpes	EOpes	EOpest
T - Tradição familiar	EApes	EOpe	EAes
ASPECTO TECNOLÓGICO	**PMAD**	**IMPSA**	**P. TERRA**
E - Ampliação do numero de aerogeradores.	EOpes	IPfo	EOe
E – Commodity (energia) de valor agregado e de mercado	EOpest	EOpest	EOpest
E - Domínio no país da produção de produtos e componentes para geração eólica	EOpesta	EOpesta	EOpesta
E - Domínio Tecnológico da IMPSA	EOpesta	IPFtet	EOpesta
E - Empresa de geração de energia é mais organizada e estruturada (tecnologia)	EOpesta	IPFtet	EOpesta
P - Potencialidade de novas empresas e aerogeradores	EOpest	EAe	EOpest
P - Região atrativa para pesquisas e estudos acadêmicos, científicos e tecnológicos	EOpesta	Opesta	EOpesta
ASPECTO AMBIENTAL	**PMAD**	**IMPSA**	**P. TERRA**
E - Preservação dos Recursos Ambientais	EOpesta	EOpesta	EOpesta
G - Atenção pelos aspectos ambientais acontecem por força da legislação	EOpesta	EO/EA	EOpesta
G - Presença constantes dos órgãos fiscalizadores em questões ambientais (FATMA)	EOpesta	EO/EA	EOpesta
P - Aproveitamento dos Recursos Eólicos do Município	EOpesta	EOpeta	EOpeta

Fonte: elaboração do autor, 2013

5.4.3 Considerações da Análise

A análise do método de administração SWOT e PEST-A; aplicada aos três atores envolvidos neste estudo, município, empresa e proprietários de terra; e com as informações coletas no estudo, questionário e pesquisa, resultaram nos quadros 4 e 5. Procurou-se analisar de forma artesanal, várias informações sob a óptica de cada envolvido. Desta metodologia pode-se aferir os apectos descritos na sequência.

a) A metodologia permitiu várias abordagens. É comparável a um “tetraedro” translúcido, que possui várias faces; ao ser exposto ao sol, decompõe a luz em diversas cores. Utilizando-se este comparativo, a mesma informação pode ser entendida do ponto de vista de cada ente envolvido e sob diferentes parâmetros, Político, Econômico, Social, Tecnológlico e Ambiental. Os critérios de análise encontram-se no tempo presente do estudo de caso. Mas pode-se aplicar a metodologia na visão do passado, anterior à instalação do Parque Eólico Água Doce, para buscar possíveis causas da situação atual; bem como, na perspectiva futura, os critérios podem auxiliar a projetar ações que permitam melhor

aproveitamento do potencial eólico da região, ou possibilitar mudanças de ações e políticas para a instalação de novos parques eólicos. A metodologia de análise também pode ser enriquecida, se for aplicada a atividade de "*brainstorm*", num grupo de pessoas; a capacidade de perceber vários aspectos do mesmo fato é mais enriquecedor no coletivo, que na avaliação individual. Também cabe ressaltar informações foram resultadas das entrevistas e questionários aplicados. Se houvesse o envolvimento dos entes em questão, certamente poderiam ser ampliados quantitativa e qualitativamente os aspectos avaliados. A metodologia aplicada sugere construção coletiva; não se restringe às áreas de conhecimento aqui aplicadas (administração e economia), mas amplia-se para o uso de outras disciplinas utilizadas nos estudos de desenvolvimento regional;

b) A relevância. O aspecto analisado é importante relativo ao ponto de vista do interessado, da situação em que se encontra, e no tempo em que se está analisando; antes, durante e após a instalação do parque. Ou seja, o resultado da análise é relativa aos interesses pré-determinado. A quantidade e qualidade das informações são essencias para tomadas de decisão: quem mais e melhor acessá-las, melhores estratégias de negociação e de resultados obterá nas atividades econômicas, sociais, ambientais etc. A atitude passiva ou próativa dos envolvidos também é fator diferencial nas relações. O poder econômico e informacional potencializa os ganhos nas relações entre os envolvidos e objeto de discussão: a energia. Os conceitos e temas pesquisados no decorrer do trabalho, eclodem em diversos aspectos analisados. Percebe-se a forte influência do poder político e econômico das organizações e instituições. O quantitativo econômico dos citados é relevante, seja como fomentador (Governo Federal e Governo Municipal), seja como captador dos recursos e como investidor; Grande, Média e Pequena Empresa. O mesmo critério analisado pode ser oportunidade para um e ameaça para outro, conforme entendimento da Nova Economia Institucional. Isto envolve uma mensuração no jogo de "forças" políticas, econômicas, tecnológicas etc. A quantidade de critérios econômicos sobressaíram em relação a outros aspectos, como o ambiental. O que pode significar que mesmo não obtendo retorno financeiro expresso do empreendimento para o desenvolvimento regional, ele possui forte influência econômica para alguns envolvidos. Os critérios e sua avaliação podem variar no tempo. O que hoje é percebido como ameaça e fragilidade, amanhã poderá ser visto como ponto forte e oportunidade. Também se percebe que a avaliação dos

impactos locais dependem de fatores externos e alheios à vontade local; cita-se o exemplo de macropolíticas econômicas do governo federal, seja do poder legislativo, seja executivo ou judiciário. A análise do ambiente interno se restringe às consequências em relação aos parâmetros utilizados. Já a análise do ambiente externo amplia os parâmetros de mesmo aspecto. Também se percebe que não há clareza entre os envolvidos, quanto aos conceitos de desenvolvimento e crescimento econômico; a enfase maior é o critério econômico. Também se deve rever o conceito de regionalidade, pois as relações locais estão vinculadas às da micro e macrorregião. Exemplo: o potencial eólico não se limita a espacialidades políticas: município, estado etc. O bônus da geração de energia eólica é compartilhado por todos, mas o ônus é localizado. Isto implica a necessidade de revisão da legislação vigente, e a iminente necessidade de consolidar novas e modernas leis, quanto à geração de energia eólica.

Vale recordar que as relações causa-efeito, atribuidas ao método cartesiano, devem ser contextualizadas e analisadas sob vários aspectos na visão do pensamento complexo; permitindo a visão holística dos fatos. Por se tratar de análise de ações do ser humano, as relação não são deterministas. Trata-se de um ser inteligente, racional, capaz de previsibilidade; mas que pode repensar o passado, avaliar o presente e viabilizar o futuro. Um fato local, como o empreendimento do Parque Eólico Água Doce, soma-se a outros fatos similiares num macro contexto nacional e mundial. O investimento financeiro em um empreendimento considera a situação atual, mas com ganhos futuros. Ou seja, há um espaço de previsibilidade para o conjunto das informações locais e regionais, que soma-se ao macro-contexto sócio-economico.

Nessa análise, ficam nítidas que as relações políticas, sociais, econômicas e outras são mais bem compreendidas se vistas sob os aspectos do pensamento complexo: correlações, contextualização, visão holística e sistêmica do fato, etc. A linearidade de pensamento restringe a visão de causas e a previsão de efeitos, benefícios e malefícios. Quanto maiores e melhores forem as informações obtidas dos envolvidos, mais transparente e imparcial será a visão do analista; isto corrobora com a visão de justiça social. Neste sentido, a metodologia utilizada pode auxiliar na formação de políticas públicas por parte do Estado, na elaboração de estratégias empresariais mais previsíveis e com menor ônus social, e possibilitar maiores e melhores oportunidades efetivas dos proprietários de terra, consequentemente

contribuindo com o desenvolvimento regional. Por ser um trabalho científico, procurou-se ser o mais crítico possível, o que não significa que o analisador não seja influenciado pelas ideologias vigentes e alguma parcialidade pela racionalidade limitada do discurso. Ainda, salienta-se que o espacio-temporal entre a determinação de política públicas (formulação, divulgação, promulgação) e a consecução dos seus objetivos (implantação, avaliação), inumeros fatores interferem para a efetiva realização, especialmente ao se considerar a contribuição do fato para o desenvolvimento sustentáve locali e regiona.

Em síntese, a metodologia aplicada neste estudo de caso pode ser uma ferramenta importante para o desenvolvimento regional sustentável, no sentido de ser suceptível de aplicação, servindo aos interesses do setor público e privado e possibilitando ações mais participativas para os envolvidos; trazendo resultados efetivos para a região; viabilizando a aplicação da mesma metodologia em outros tipos de negócios; atualizando de forma efetiva os empreendimentos em método e conteúdo; e sendo passível de aplicação num software de gestão: espaço para a tecnologia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As informações pesquisadas e sistematizadas possibilitaram formar teses, estabelecer antíteses e tecer sínteses; conhecimento detalhado no conteúdo exposto. Agora convém rever os objetivos propostos ponderando-se algumas considerações.

O primeiro visou "analisar o crescimento econômico em âmbito mundial, relacionado à produção e demanda por energia". Na estrutura socioeconômica as empresas são essenciais para a produção, visando atender a demanda do consumo. A riqueza produzida nesta relação é mensurada como Produto Interno Bruto. O Estado, instituição representativa, tenta equilibrar as forças do mercado, as crises que afetam a comercialização da riqueza; a eficiência econômica das empresas tende à concentração de poder político e financeiro. A energia é força e produto elementar na relação produção-consumo, influenciando a alimentação e os meios de transporte. Instituições como a ONU tentam amenizar possíveis crises humanitárias no consumo; outras, como o Banco Mundial, ocupam-se com o fomento econômico, em especial no setor produtivo. No Brasil, o BNDES executa atividades similares, fortalecido por programas governamentais, como o Programa de Aceleração do Crescimento, PAC. A revolução energética, motor da economia, baseia-se em fontes fósseis; influencia a formação da riqueza mundial. O petróleo é a *commodity* mais utilizada e negociada em ampla cadeia produtiva; seguida pelo carvão, base para a indústria do aço. O gás natural é explorado para fins domésticos e também industriais. A fonte nuclear é a energia elétrica moderna que mais tende à expansão para suprir a demanda.

O segundo objetivo intentou "caracterizar aspectos do desenvolvimento econômico regional relacionado com as energias renováveis". A energia faz parte dos indicadores de crescimento e desenvolvimento econômico. O Brasil possui grande potencial para melhorar estes parâmetros, pois a matriz energética é majoritariamente renovável; priorizou-se o potencial hídrico; tende-se a ampliar a energia proveniente de fonte eólica e biomassa. Modernizou-se a política energética e promoveu-se programa de incentivo às fontes renováveis, como o PROINFA e o fomento por meio do BNDES. O potencial eólico brasileiro está mapeado; destacam-se possibilidades de exploração no litoral nordestino e nos Campos de Palmas, no sul. A modernização do marco legal e político da energia, cabe ao governo; o

domínio da cadeia produtiva eólica foi determinantes para a expansão da geração desta fonte renovável. O diferencial foi a garantia de retorno financeiro do investimento relizável com base no potencial eólico e na aceitação socioambiental. É necessário superar limitadores do desenvolvimento local na região, onde foi instalado o parque eólico em estudo.

O terceiro objetivo pretendeu “abordar princípios teóricos que sustentem as relações sócio-econômico-ambientais do estudo de caso do Parque Eólico Água Doce". Supõe-se que o *homo economicus* é um ser em relação; foi seccionado no pensamento técnico-científico e está inserto num sistema produtivo-consumista. Vive uma crise de perspectivas na visão utilitarista do poder e da riqueza. A superação passa pelo *ethos* social: a visão holística dos fenômenos socioeconômicos e nas complexas relações sujeito-objeto. O Estado destaca-se como promotor do crescimento econômico e desenvolvimento regional; mas é necessário igualar o poder do mercado e das transações institucio-organizacionais. A energia facilita o crescimento da *renda per capita,* a elevação do Índice de Desenvolvimento Humano, IDH e a promoção da sustentabilidade econômica, politica e ambiental. Há necessidade de um sistema planejado de exploração de energia, considerando os limites das fontes fósseis e o aproveitamento das potencialidades regionais das energias renováveis.

O quarto objetivo almejou "analisar os fundamentos teóricos e práticos no contexto do parque Eólico Água Doce". Foi necessário interpretar a relação dos fundamentos teóricos com as informações obtidas na aplicação de questionários e entrevistas de campo. Ao contextualizar a causa-efeito dos fenômenos econômicos, utilizou-se de metodologia de pesquisa epistemológica, considerando o pensamento complexo das relações. A metodologia da análise do discurso foi interpretativa; ela revelou o poder e a ideologia que permeiam as relações humanas e econômicas e os interesses institucio-organizacionais. A metodologia de organização SWOT, ferramenta da administração, avaliou forças, fraquezas, oportunidades e ameaças nas relações espaciotemporais da empresa privada e da organização pública. O acrônico PEST-A parametrizou aspectos políticos, econômicos, sociais, tecnológicos e ambientais. A energia foi o elo no estudo de caso: o Parque Eólico Água Doce situado no estado de Santa Catarina, no período entre 2000 a 2010. O município possui tradição na atividade primária, obtendo o PIB na atividade agropecuária. O negócio dos ventos é atividade recente para a Capital Catarinense da Energia Eólica

e ainda não se constataram impactos significativos nestes índices. A implantação do parque eólico foi resultado do fomento governamental PROINFA e do conhecimento técnico-científico da empresa argentina IMPSA. O empreendimento colaborou com a diversificação da matriz elétrica nacional; gerou parcas divisas locais como arrecadação do ISS e ICMS e favoreceu a infraestrutura logística e arrendatária para alguns proprietários de terra na região dos Campos de Palmas.

No quinto objetivo previu-se " analisar a relevância do Parque Eólico Água Doce para o crescimento e desenvolvimento regional e local em estudo". O estudo de caso envolveu a Prefeitura Municipal de Água Doce/SC, a empresa IMPSA e os produtores rurais (arrendatários) na abrangência do parque.

Para a prefeitura os benefícios econômicos foram os impostos ISS e ICMS, melhoria nas estradas rurais, possibilidade de fluxo turístico e contribuições em favor do meio ambiente. Sua ação e informações sobre o parque são limitadas; não acompanharam as relações contratuais entre empresa e arrendatários; a representatividade política regional não é relevante no cenário nacional, já que se inviabilizaram novos empreendimentos eólicos até o presente.

Os benefícios para as 19 propriedades rurais – equivalente a 1,3% dos estabelecimentos rurais de Água Doce/SC - foram os ganhos financeiros mensais com o arrendamento das terras, onde estão as torres, as indenizações das terras por conta de obras no parque, somados aos ganhos de produção agropecuária, conciliáveis com a geração eólica; a melhoria no escoamento da produção; e a valorização comercial das terras, somada à melhoria tecnológica da agricultura. As limitações ficam por conta do número reduzido de propriedades arrendadas; o fato de os fazendeiros residirem fora do município em estudo não garante a circulação monetária no comércio local; não há organização coletiva dos produtores; os contratos de arrendamento foram ações individualizadas, não socializadas e sem padronização. As propriedades possuem histórico de tradição, grandes em extensão e pouco propensas à revenda. Os benefícios para a empresa IMPSA foram a participação no PROINFA e a implantação do parque no tempo previsto; com pequeno grupo de funcionários, a empresa operacionaliza o parque; grande parte do empreendimento foi financiado pelo governo, que garante a compra da energia; a exploração do investimento tem contrato por até 25 anos; possui boa reputação e visibilidade entre a população local; foram atendidas as solicitações ambientais; há infraestrutura para a ampliação do parque e a garantia legal quanto à posse dos

locais de geração e distribuição de energia. Os limites foram pontuais; na etapa da construção do parque, na eficiência e eficácia de geração que depende de fatores naturais, e quanto ao atraso do governo no pagamento da energia adquirida.

Os métodos SWOT e PEST-A demonstraram que benefícios e limitações são relativos; dependem do poder ideológico e econômico do envolvido e da tempestividade de análise, antes, durante e depois do empreendimento. Nas relações contratuais, o ponto forte de um pode ser limitador para o outro. Quem possui maior poder financeiro obtêm melhores benefícios econômicos. Deter quantidade e qualidade nas informações do negócio permite maior poder de barganha. A publicidade é fator de convencimento; mas não se traduz necessariamente em benefícios econômicos reais para a região. Para os envolvidos a ênfase é maior no âmbito econômico do que nas questões socioambientais.

Além dos objetivos detalhados, no decorrer dos estudos, suscitaram-se aspectos não previstos, mas que fortaleceram as correlações numa visão holística do tema pesquisado. A sociedade vive e sobrevive do crescimento e desenvolvimento econômico, apoiado em energia elétrica. Os dados registrados ratificam esse contexto em nível mundial, regional e local. Indicadores socioeconômicos propõem diferenças regionais e intrarregionais. O oportunismo econômico integra a lei da oferta e da procura; as empresas e governos orientam-se pela “mão invisível” do mercado. A disputa pelo poder econômico e político é interesse interpessoal, interinstitucional, organizacional e estrutural. Nas relações que se estabelecem dentro e fora da cadeia energética, como produção, comercialização e consumo, é pertinente averiguar o centro dos interesses do crescimento e desenvolvimento econômico local e regional, verificando a ênfase economica, social, ecológica, humana; ou o conjunto interdependente de todos: a visão holística.

O Parque Eólico Água Doce, objeto de estudo desta pesquisa sintonizam-se a ideia de que a energia elétrica está a serviço da crescente demanda do consumo. A energia eólica produzida pelo parque, ao ser inserta no Sistema Integrado Nacional, SIN, contribui com uma parcela da matriz energética brasileira proveniente de fontes renováveis e supre parte da crescente demanda nacional por energia elétrica. Neste sentido o parque dá sustentabilidade social, econômica e ecológica à produção e ao consumo apresentados no estudo.

O estudo identificou que a evolução histórica do potencial hidrelétrico

brasileiro ofuscou o potencial eólico; mas este possibilita bom retorno de investimento no mercado da energia. Essa valorização não se deu ao acaso, mas é resultado de fatores internos (diversificação) e externos (tecnologia e custos) da matriz energética brasileira. A evolução, organização e modernização do setor de energia, na área pública e privada, foram fundamentais para o crescimento do mercado eólico. Conciliar ações políticas governamentais (PROINFA), viabilizar os meios financeiros, com apoio econômico do BNDES, para a efetivação dos interesses públicos e privados na modernização da organização do setor energético brasileiro foram estratégias que ensejaram o caminho da sustentabilidade energética no país; também possibilitaram a geração de energia de fonte renovável economicamente viável, socialmente aceitável e ambientalmente saudável. O ideal seria que o aumento do PIB *per capita* fosse acompanhado pela melhoria no padrão de vida da população e por alterações fundamentais na estrutura econômica. Este princípio denomina-se ecodesenvolvimento e sustentabilidade; isso é fundamental para acelerar o progresso econômico e técnico-científico.

A energia eólica é alternativa de fonte competitiva, economicamente viável, tecnicamente eficiente e comercialmente interessante. As políticas governamentais, como o PROINFA, possibilitaram condições financeiras e regras de estrutura legal de mercado; também estimularam o investimento e meios tecnológicos para exploração da energia eólica em toda a sua cadeia produtiva. Isso tudo inda requer adaptação, atualização e organização da legislação brasileira para melhorar a produtividade eólica nacional. A energia eólica portanto, possibilita vantagens sociais, ambientais e viabilidade econômica. Mas essa forma de energia possui limitadores naturais, sociais e políticos, especialmente quando os interesses de mercado prevalecem nas relações contratuais. Verificou-se a existência de vários agentes interessados em obter o maior ganho possível com a *commodity* energia eólica. Os contratos entre empresa geradora e proprietários de terra foram necessários para estabelecer, manter ou modificar essas relações; eles formalizam as transações sociais e mantêm a estrutura institucional em que a atividade econômica se desenvolve. O ideal seria que o lucro e as oportunidades da geração energética possibilitassem ganhos mútuos entre todas as partes. Contudo verificou-se desproporcionalidade nas relações socioeconômicas estabelecidadas em função do Parque Eólico Água Doce.

Pode-se constatar que a implantação do parque eólico foi constitutiva e

tecnico-científica da iniciativa privada, mas fomentada pela politica estrutural e financeira do Estado. Em termos de crescimento econômico, o empreendimento sustentou a relevância da energia elétrica como *commodity* de mercado com baixo valor agregado, mas com retorno de investimento: lucro certo. No tocante ao desenvolvimento, o parque possibilitou a aplicação de tecnologia, inclusive brasileira, e colaborou com a cadeia produtiva da energia elétrica eólica. O Estado assegurou sua ideologia e poder como provedor e fomentador politico e econômico no empreendimento.

A empresa IMPSA cooperou com o crescimento econômico por meio do capital investido e pelo retorno que espera obter com a venda da energia. O empreendimento possibilitou seu fortalecimento financeiro e de seus investidores. O parque é bom negócio para a empresa; a “mão visível” do mercado lhe foi propícia. Confirma a ideia de que os grandes conglomerados empresariais, especialmente os de capital aberto, reinvestem seus lucros em empreendimentos que possibilitam o avanço na pesquisa de energias alternativas e no desenvolvimento de novas tecnologias; isso sustenta o ritmo de produção mundial, age localmente com apoio financeiro nacional e internacional.

Para os arrendatários das torres de geração, os ganhos financeiros concentraram-se em 1,3% das propriedades rurais do município de Água Doce/SC; o retorno para o comércio local não pôde ser mensurado. Devido ao perfil social e econômico da região, onde situa-se o parque, não houve mobilizações sociais ao contrário do que ocorre em outras regiões do país, na implantação deste tipo de emprendimento. Também não se verificou a existência de movimentação para futuros parques de geração de energia eólica cooperativa, seja por parte de proprietários de terra seja dos poderes públicos municipais. Isto se deve ao fato de haver desconhecimento real destas possibilidades e do predomínio dos interesses pessoais e da visão individualista que impregna a cultura social.

Em relação aos preceitos da sustentabilidade, o parque eólico colaborou parcialmente com o Desenvolvimento Regional, tendo em vista de que a distribuição dos ganhos obtidos com a energia gerada se dá de forma desigual. Não se constatou mudanças significativas no PIB, na renda *per capita* e no IDH da região em função do Parque Eólico Água Doce. Como ocorre nos grandes empreendimentos, a exploração das potencialidades naturais são realizadas localmente; já o bônus é distribuido globalmente, mas de forma heterogênea.

Também é questionável a forma de divulgação dos montantes financeiros investidos na região, que parecem atender mais a uma postura ideológica vigente do que à real distribuição local da riqueza.

O Estado é imprescindível na busca do bem comum, da justiça socioeconômica e no desenvolvimento da infraestrutra do país. Necessita implementar legislação e política econômica socialmente responsáveis, a fim de que os cidadãos não sejam meros expectadores e objetos do sistema econômico. Como as relações socioeconômicas não são ingênuas e nem sempre visam ao bem comum, o Estado pode torna-se agente de manutenção do poder e ideologia de seus próprios interesses e alhures.

Em síntese, "*o empreendimento de energia renovável do Parque Eólico Agua Doce, no município catarinense de Água Doce, visando sustentar o desenvolvimento e crescimento economico e social no âmbito do desenvolvimento local*" é relativo. O estudo enaltece o empreendimento de geração eólica; contudo alerta para outras possibilidades de implementação das políticas públicas, voltadas às energias renováveis. Há necessidade de regulamentação legal específica para esta fonte de energia. Sugere-se a organização cooperativa de geração de energia formada por produtores rurais e/ou pela municipalidade. O bonûs da geração eólica deve ter planejamento participativo, identificando as prioridades sociais e possibilitando incrementar os índices de crescimento e desenvolvimento econômicos locais e regionais.

REFERENCIAS

ABBAGNANO, Nicola. **Dicionário de filosofia**. São Paulo: Martins Fontes. 1998

ABEEOLICA. **Associados**. Disponível em:<http://www.abeeolica.org.br/index.php/associados.html> Acesso em: 18/01/2013.

ABREU, Bruno. **A fonte de energia que vem do lixo ou o último recurso após a reciclagem**. DN Ciência. Incineração. Postado em 28 fevereiro 2010. Disponível em:<*www.dn.pt/inicio/ciencia/Interior.aspx?content_id=1506839...html*> Acesso em: 28/04/2013

ABREU, Joel Gomes, MONTEIRO, Silvana Drumond. Matrizes da linguagem e a organização virtual **do conhecimento**. Ci. Inf., Brasília, DF, v. 39 n. 2, p.9-26, maio/ago., 2010. Disponível em:<www.scielo.br/pdf/ci/v39n2/01.pdf> *Acesso em: 16/05/2013*

AFP. **Relatório:** ameaça à biodiversidade põe humanidade em risco**.** Meio Ambiente. Revista Exame.com. 19/06/2012 às 17:50. Disponível em:<*exame.abril.com.br/.../relatorio-ameaca-a-biodiversidade-poe-humanida...*> Acesso em: 13/03/2013

AGENCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (ANEEL). **Atlas de energia elétrica do Brasil**. 3. ed. Brasília: Aneel, 2008. 236 p. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/visualizar_texto.cfm?idtxt=1689>. Acesso em: 10/08/2012.

AGENCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (ANEEL). **Programa de eficiência energética**. Brasília: Aneel, 2013. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/area.cfm?idArea=27>. Acesso em: 08/08/2012.

AGENCIA NACIONAL DE ENERGIA ELETRICA. A Compensação Financeira pela Utilização dos Recursos Hídricos para Fins de Geração de Energia Elétrica. *Disponível em: <www.aneel.gov.br/area.cfm?idArea=42>* Acesso em: 27/01/2013.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. Atlas. Parte II – Fontes Renováveis. Cap. 3 **– Energia Hidráulica.** 2008. Pg. 58. Disponível em: <www.aneel.gov.br/arquivospdf/atlas_par2_cap3.pdf > Acesso em: 27/01/2013.

AGENCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **BIG - Banco de Informações de Geração**. Capacidade de Geração do Brasil. 16/08/2012. Brasília: ANEEL. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/capacidadebrasil/capacidadebrasil.cfm> Acesso

em: 12/01/2013.

AGENCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Compensação Financeira.** Brasília: Aneel. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/area.cfm?idArea=42> Acesso em: 26/01/2013.

AGENCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Indicadores Econômicos**. Brasília: Aneel. Disponível em: <*www.aneel.gov.br/*> Acesso em: 05/01/2013.

AGENCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Tonelada equivalente de petroleo (tep)**. Fatores de conversão*.* Atlas de Energia Elétrica do Brasil. 2008. p. 143-158. Disponível em: <www.aneel.gov.br/arquivos/PDF/atlas_fatoresdeconversao_indice.pdf> Acesso em: 05/01/2013.

AGENCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS. **Anuário Estatístico 2012***. Rio de Janeiro: ANP. Atualizado em 31/10/2012. Disponível em:* <http://www.anp.gov.br/?id=588> Acesso em: 26/11/2012.

ALMEIDA, F. **Energia e mudança do clima**: fatos e tendências para 2050. Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS). Campinas: abril de 2005. PPT. Disponível em: <foruns.bc.unicamp.br/energia/evento8/Flavio-Quioto.ppt> Acesso em: 11/11/2012

ALMEIDA, M. M. de A. **Análise das interações entre o homem e o ambiente:** estudo de caso em agência bancária. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – UFSC, Florianópolis, 2005. Cap.4. Disponível em: <http://www.eps.ufsc.br/disserta/maristela/> Acesso em: 04/10/2012

ALMEIDA, P. R. de. **Crises financeiras internacionais**: uma síntese histórica dos últimos 80 anos. Brasília, 26-28 de outubro de 2008. Disponível em: <*www.pralmeida.org/05DocsPRA/2013CrisesFinancBr1929Plenarium.pdf*> Acesso em: 04/09/2012

ALTHUSSER, L. **Montesquieu**: la politique et l'histoire. Presses universitaires de France, 1969.

ALVES, C. A. É preciso valorizar os investimentos em inovação. **O Globo.** Economia e Negócios. O Estadão.com.br. 14 de outubro de 2012 às 21h00. Disponível em <*economia.estadao.com.br/.../economia-brasil,e-preciso-valorizar-os-inves...*> Acesso em: 19/01/2013.

ANEEL**. Combate ao desperdício gera economia de 2,06 milhões de Mwh/ano.**

Ultimas **notícias.** 02/01/2012a. Disponível em: <*www.aneel.gov.br/aplicacoes/noticias_area/arquivo.cfm?tipo...1* > Acesso em: 07/11/2012

ARISTÓTELES. **A política**. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

ATHAYDE, A. **Nosso futuro no lixo**. Paraná Online, 7/02/2004. Natal: NUPEG/UFRN. Disponível em: <*http://www.parana-online.com.br/canal/opiniao/news/73959/> Acesso em: 07/11/2012.*

AZEVEDO, F. M.; JUNIOR, S. A. M. B. **Fontes alternativas de energia e o desenvolvimento sustentável e sócio regional no Brasil**: avaliação dos impactos socioambientais a luz da constituição federal de 1988. NUPEG: UFRN. Resumo. Disponível em: <http://www.nupeg.ufrn.br/raanne2012/prh36/resumos_prh36.pdf> Acesso em: 14/02/2013

AZEVEDO. F. F. S. **Dicionário analógico da língua portuguesa**: ideias afins/thesaurus. 2. ed. Rio de Janeiro: Lexikon, 2010.

BAJAY, S. Vr. **Avaliação critica do atual modelo institucional do setor elétrico brasileiro**. São Paulo: NIPE/UNICAMP, 2010. Disponível em: <*www.nipeunicamp.org.br/site/adm/modulos/.../bajay_cbe2010.pdf* > Acesso em: 15/02/2013

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **O Sistema Financeiro Nacional e o Plano Real**. Evolução do Sistema Financeiro Nacional. 2012. Disponível em: <www.bcb.gov.br › ... › *Relatórios anuais* › *Relatório de Evolução do SFN> Acesso em: 11/10/2012.*

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (BNDES). **Energias Alternativas**. Rio de Janeiro: BNDES, 2012. Disponível *em:* <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Areas_de_At..>. Acesso em: 15/09/2012.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **BNDES financiará cinco parques eólicos no Nordeste com R$ 378 milhões.** 11/06/2012 . Rio de Janeiro: BNDES Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucion...> Acesso em: 21/02/2013

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Mecanismos de apoio**. Rio de Janeiro: BNDES. Disponível em:<http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucion...> Acesso em: 12/10/2012.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Principais indicadores financeiros econômicos.** Disponível em: <www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes...bndes...economico.../princi...> Acesso em: 05/01/2013.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Relatório anual.** Rio de Janeiro: BNDES, 2011. *Disponível em:* <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucion> Acesso em: 12/10/2012.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Sala de Imprensa***. Rio de Janeiro: BNDES. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucion...*> Acesso em: 11/10/2012.

BARONAS. R. L. **Efeito de sentido de pertencimento à análise de discurso**. Porto Alegre: UFRGS, 2005. 14 p. Disponível *em:* <http://www.ufrgs.br/analisedodiscurso/anaisdosead/2SEAD/SIMP...>. Acesso em: 13/05/2013.

BARROS, A. de. **Uma análise crítica do Estado de bem-estar social.** Ponencia presentada en el XIX Seminario Latinoamericano de Escuelas de Trabajo Social. El Trabajo Social en la coyuntura latinoamericana: desafíos para su formación, articulación y acción profesional. Universidad Católica Santiago de Guayaquil. Guayaquil, Ecuador. 4-8 de octubre 2009. 11 p. Disponível em: <http://www.proac.uff.br/cede/série-cede-de-textos-para-discu...> Acesso em: 19/08/2012

BARROSO NETO, H. **Avaliação do processo de implementação do Programa de Incentivos às Fontes Alternativas de Energia (PROINFA), no Estado do Ceará:** a utilização da fonte eólica. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2012. 186 p. Disponível em: <http://wpmapp.oktiva.com.br/wp-mapp/files/2011/07/HILDEBERTO...> Acesso em: 02/02/2013.

BARROSO, Antônio C. O.; DIDIO, Robert J. **Uma reflexão sobre estratégias, competitividade e conhecimento.** Revista Eletrônica PRODAM Tecnologia. Edição 02, Ano 2, Abril/Maio/Junho de 2009. 19 p. Disponível em: <*www.prodam.sp.gov.br/revista/pdfs/Art02_02.pdf* > Acesso em: 30/05/2013

BATTISTI, C. A. O método de análise cartesiano e o seu fundamento. **Revista Scientiæ Studia**, São Paulo, v. 8, n. 4, p. 571-96, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ss/v8n4/04.pdf>. Acesso em: *10/06/2013.*

BECKER, D. F. **Estudos setoriais e regionais comparados**. Estudo e Debate,

Lajeado, n. 1, p. 151-174, 2004. *Disponível em:* <www.univates.br/.../estudo.../Estudos_Setoriais_e_Regionais_Comparado...> Acesso em: 09/04/2013

BERNARDO, **N. Ceará é Estado gerador com mais completa cadeia produtiva. Jornal de Hoje.Economia. Eólica. 27/08/2012. Disponível em: <http://www.opovo.com.br/>** Acesso em: 07/02/2013

BM&FBOVESPA. **BM&FBOVESPA divulga balanço de operações de 2011.** Divulgado em: 03/01/2012. Disponível em: <http://www.bmfbovespa.com.br/pt-br/noticias/2012/download/balanco_1211.pdf> Acesso em: 04/09/2012.

BM&FBOVESPA. **Relatório Anual 2011**. São Paulo, 2012. Disponível em <http://www.bmfbovespa.com.br/pt-br/a-bmfbovespa/download/BMF...>. Acesso em: 20/10/2012.

BOFF, L. **Diálogos**. Erechim, 05/02/2013. Palestra proferida na Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS).

BOFF, L**. Sustentabilidade**: o que é e o que não é. Petrópolis: Vozes. 2012.

BONA. **Motores de busca**: uma nova alternativa para o aranha. UFPR: 2011.

BORGETTO, M. **La devise" Liberté, égalité, fraternité"**. Presses Universitaires de France-PUF, 1997.

BOZA, M. M. C.; CALGARO, C.; LUCCA, M. F. **Sustentabilidade, desenvolvimento sustentável e ecodesenvolvimento:** Um projeto para uma justiça política-social?. **Âmbito Jurídico**, Rio Grande, XIV, n. 87, abr 2011. Disponível em: <http://www.ambitojuridico.com.br/site/?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=9166&revista_caderno=5> Acesso em: 12/03/2013

BRASIL. **Como é repartido o ICMS municipal?** Educação Fiscal Santa Catarina. Disponível em:<*www.educacaofiscal.com.br/controller?command=faq.Detail&id=7*> Acesso em: 12/06/2013

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 5 de outubro de 1988. 44. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

BRASIL. Ministerio da Fazenda. **Economia brasileira em perspectiva**: edição especial. Brasília, 2010. Disponível em: <www.fazenda.gov.br/.../perspectiva-economia-brasileira/.../Economia-Brasil...>. Acesso em: *04/02/2013.*

BRASIL. Ministério da Fazenda. **Economia brasileira em perspectiva**. Brasília, 2012. Disponível em: <www.fazenda.gov.br/.../perspectiva-economia-brasileira/.../Economia-Br...>. Acesso em: *04/02/2013.*

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Carta da Terra**. Disponível em: <www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda.../carta-da-ter...*>.* Acesso em: 15/08/2012.

BRASIL.GOV.BR. **Brazilian economy**: economic overview. 2013a. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/para/invest/brazilian-economy/economic-overview>. Acesso em: 03/02/2013.

BRASIL.GOV.BR. **Energia.** Contratação de energia: Mercado Regulado. Disponível em: <*www.brasil.gov.br ›* Sobre *›* Economia *›* Energia *›* Setor elétrico> Acesso em: 13/01/2013.

BRASIL.GOV.BR. **Energia.** Contratação de energia: Mercado Regulado. Disponível em: <*www.brasil.gov.br ›* Sobre *›* Economia *›* Energia *›* Setor elétrico> Acesso em: 14/01/2013.

BRESSER-PEREIRA, L. C. **Crescimento e desenvolvimento econômico**. *N*otas para uso em curso de desenvolvimento econômico na Escola de Economia de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas. Versão de junho de 2008. Disponível em: <http://www.bresserpereira.org.br/Papers/2007/07.22.Crescimen...> Acesso em: 03/04/2013

BRESSER-PEREIRA, L. C. Estratégia nacional e desenvolvimento. **Revista de Economia Política,** v. 26, n. 2, p. 203-230, abril-junho/2006a. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rep/v26n2/a03v26n2.pdf>. Acesso em: 20/01/2013.

BRESSER-PEREIRA, L. C. **O conceito histórico de desenvolvimento econômico.** São Paulo: FGV, 2006b. (Texto para discussão, n. 157). Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/1043...>. Acesso em: 10/01/2013.

BRESSER-PEREIRA, L. C. **O processo histórico do desenvolvimento econômico.** Versão de 22 de agosto de 2007. Texto para discussão, nº 157, Dezembro de 2006. São Paulo: FGV. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/1973/TD157.pdf?sequence=1> Acesso em: 03/04/2013

CABRAL, A. C. de A. Estratégia de pesquisa no campo da administração: uma visão global. **Contextus**: Revista de Contemporânea de Economia e Gestão, v.3, n. 1, p. 59-68, jan./jun. 2005. Disponível

em:<http://www.contextus.ufc.br/index.php/contextus/article/view/54>. Acesso em: 20/05/2013.

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. **Termo de referência**: sistemas de aquecimento solar de água. SAS. Programa Minha Casa Minha Vida, p. 2. Disponível em: <http://downloads.caixa.gov.br/_arquivos/desenvolvimento_urbano/gestao_ambiental/tr_sas_mcmv2.pd> Acesso em: 27/10/2012.

CALDWELL , Alison. **Victorian community goes it alone on wind farm**. ABC News. News Home. Updated Sun Jul 27, 2008 1:16pm AEST Disponível em:<http://www.abc.net.au/news/2008-07-25/victorian-community-goes-it-alone-on-wind-farm/452608> Acesso em: 03/05/2013

CAMARGO, P. O. **A evolução recente do setor bancário no Brasil**. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009. Disponível em: <books.scielo.org/id/hn9cv> *Acesso em: 05/10/2012*

CAMBRIDGE dictionaray. Disponível em:<http://dictionary.cambridge.org/dictionary/british/ethos> Acesso em: 15/08/2012.

CAMPOS, P. H. P. **A formação do grande capital brasileiro no setor da indústria de construção**: resultados preliminares de um estudo sobre causas e origens. XXV Simpósio nacional de história (ANPUH), Fortaleza, 2009. Disponível em: <*anpuh.org/anais/wp-content/uploads/mp/pdf/ANPUH.S25.0012.pdf* > Acesso em: 29/01/2013.

CAPRA, F. **Ponto de mutação.** Disponível em: <http://www.ebah.com.br/content/ABAAABTWsAF/fritijof-capra-po...> Acesso em: 07/03/2013

CARDOSO, E. de M. **Energia Nuclear.** Rio de Janeiro: Comissão Nacional de Energia Nuclear. p. 8-15. Diponível em: <*www.cnen.gov.br*> Acesso em: 01/11/2012.

CARTOLA. **De devedor a credor:** Brasil pode emprestar dinheiro à Europa. Economia. Cartola: agência de conteúdo. Terra Online. Economia. 17 de Agosto de 2012 às 08h05. Disponível em:<*economia.terra.com.br/de-devedor-a-credor-brasil-pode-emprestar-dinhe...*> Acesso em: 22/09/2012.

CARVALHAES, F. G. **Migração para o mercado livre de energia ou retorno ao mercado cativo**: aplicação de um modelo de decisão utilizando opções reais. Vitória: FUCAPE, 2006. Disponível em: <*ww.fucape.br/_public/.../8/Dissertacao%20Frederico%20Gomes.pdf* > Acesso em: 15/01/2013.

CARVALHO, E. de A. **Edgar Morin, a dialogia e um sapiens-demens.** MARGEM, SÃO PAULO, n. 16, p. 167-170, dez. 2002. Disponível em: <http://www.pucsp.br/margem/pdf/m16ec.pdf> Acesso em: 04/03/2013

CAVALCANTI, C. **Celso Furtado e o mito do desenvolvimento econômico.** Fundação Joaquim Nabuco. Trabalho para discussão. Nº 104, março de 2001. Disponível em: <http://periodicos.fundaj.gov.br/index.php/TPD/article/view/1374> Acesso em: 04/04/2013

CHARAUDEAU, P.; MAINGUENAU, D. **Dicionário de análise do discurso**. 2. ed. São Paulo: Contexto. 2006.

CHAUÍ, Marilena. **O que é ideologia.** 1980. Disponível em: <*meuartigo.brasilescola.com ›* Sociologia> Acesso em: 18/05/2013

CHICK, V. **A evolução do sistema bancário e a teoria da poupança, do investimento e dos juros.** Ensaios FEE, Porto Alegre, n. 15, p. 9-23, 1994. Disponível em:<revistas.fee.tche.br/index.php/ensaios/article/download/1663/2031> *Acesso em: 05/10/2012*

CHIGANER, L.; RIBEIRO, A. M., MELLO, J. C. et al. **A reforma do setor elétrico brasileiro**: aspectos institucionais. In: Procedings of the 4th Encontro de Energia no Meio Rural, 2002, Campinas (SP). 2002 [cited 23 May 2013]. Disponível em: <http://www.proceedings.scielo.br/scielo.php?pid=MSC000000002...> Acesso em: 13/01/2013.

CIMA, Elizabeth G.; AMORIM, Luci S. B. **Desenvolvimento regional e organização do espaço:** uma análise do desenvolvimento local e regional através do processo de difusão de inovação. v.10, n.2, p.73-87, jul./dez., *Curitiba: FAE,* 2007.*Disponível em:* <http://www.unifae.br/publicacoes/fae_v10_2/06_ELIZABETH.pdf> Acesso em: 25/04/2013

CNNMONEY. **Global 50**: our anual ranking of de world´s largest corporations. Cable News Network. A Time Warner Company. From the July 25, 2011. Disponível em:<http://money.cnn.com/magazines/fortune/global500/2011/performers/companies/fastgrowrevs> Acesso em: 06/09/2012.

COLATTO, Luciulla; LANGER, Marcelo. **Biodigestor - resíduo sólido pecuário para produção de energia**. Revista Unoesc & Ciência – ACET, Joaçaba, v. 2, n. 2, p. 119-128, jul./dez. 2011. Disponível em:<*editora.unoesc.edu.br/index.php/acet/article/download/738/pdf_203*> Acesso em: 28/04/2013

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS (CVM). **Entendendo o mercado de**

valores mobiliários. Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <http://www.portaldoinvestidor.gov.br/menu/primeiros_passos/E...>. Acesso em: 18/12/2012.

COMPANHIA PARANAENSE DE ENERGIA (COPEL). **Mapa do potencial eólico do Estado do Paraná**. Curitiba, 2010. Disponível em: <http://www.copel.com/hpcopel/root/pagcopel2.nsf/verdocatual/...>. Acesso em: 15/11/2012.

COMPANHIA PARANAENSE DE ENERGIA. **Glossário - industrial e comercial.** Publicado em 31.08.12. Disponível em:<www.copel.com › *Início* › *A Copel* > *Acesso em: 12/10/2012.*

CONCEIÇÃO, O. A. C. O conceito de instituições nas modernas abordagens institucionalistas. Porto Alegre: UFRGS. 2002. *Disponível em: <www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/23117/000369565.pdf?...1***>** Acesso em: 19/04/2013

CONSELHO EMPRESARIAL BRASILEIRO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (CEBDS). **Visão 2050**: a nova agenda para as empresas. Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <http://www.cebds.org.br/media/uploads/pdf/visao_brasil_2050_...>. Acesso em: 01/12/2012.

CONVERSI, Daniele. **Americanization and the planetary spread of ethnic conflict**: The globalization trap . Department of Government, London School of Economics. In: Permanent Forum on Cultural Pluralism. Disponível em: http://www.planetagora.org/english/theme4_suj2_note.html. Acesso em 25/08/2012

CORREA, P. M. **Energia eólica**: análise teórica e sua aplicação no mundo. Porto Alegre: UFRGS, 2010. Disponível em:<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/26101?show=full>. Acesso em: 25/03/2013.

CORREIA, T. B. *et al.* **Analise e avaliação teórica dos leiloes de compra de energia elétrica provenientes de empreendimentos existentes no Brasil.** Economia, Brasília, v. 7, n. 3, p. 509-529, set./dez. 2006. Disponível em: <http://www.nuca.ie.ufrj.br/gesel/eventos/analise.pdf>. Acesso em: 11/11/2012.

CORREIA, T. B. *et al*. **Custos de transações e economias institucionais:** o papel do estado na regulação do mercado de contratos. São Paulo: UNICAMP. 2003. Disponível em: <http://www.fem.unicamp.br/~fcolli/Correia2003VCLAGTEE.pdf>. Acesso em: 05/05/2013.

CRITELLI, D. Martin Heidegger e a essência da técnica. **Revista Margem**, São Paulo, n. 16, p. 83-89, dez. 2002. *Disponível em:* <http://www.pucsp.br/margem/pdf/m16dc.pdf> Acesso em: 13/03/2013

CUNHA, M. H. L. **Sartre e deleuze**: interface com a literatura.Rio de Janeiro: UERJ, 2010. Disponível em: <http://www.pgfil.uerj.br/publi/MariaHelena2010/Sartre-Deleuze.pdf> Acesso em: 19/03/2013

CUSTÓDIO, R. dos S. **Energia eólica para produção de energia elétrica.** Rio de Janeiro: Eletrobrás, 2009. 279 p

DÁVALOS, V. E. O. **Raízes socioeconômicas da integração energética na América do Sul**: análise dos projetos Itaipu Binacional, Gasbol e Gasandes. Tese (Doutorado em Energia) – USP, São Paulo, 2009. Disponível em: <*www.prpg.usp.br/usprio/?.../raízes-socioeconomicas-da-integração-energ...*> Acesso em: 19/08/2012

DEMO, Pedro. **Pesquisa e construção de conhecimento.** Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1996.

DISCOVERYBRASIL. **Homem-Vitruviano**. Disponível: <http://discoverybrasil.uol.com.br/web/davinci/historia/Homem-Vitruviano/> Acesso em: 20/02/2013

DOURADO, R. A. **Formulação de um modelo de projeção de demanda de energia elétrica aplicado a sistemas isolados em desenvolvimento natural**: o *caso da CERON. Florianópolis: UFSC. 2004.* Disponível em: <www.eletrobras.com/.../FileDownload.ThrSvc.asp?...*>.* Acesso em: 04/02/2013.

ECO, Umberto. **Como se faz uma tese.** 23 ed. São Paulo: Perspectiva. 2010

ENCICLOPAEDIA BRITANNICA. **Welfare state**. Disponível em: <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/639266/welfare-state> Acesso em: 09/11/2012

ENERSUL. **A história da energia***.* 2013. Disponível em: <www.enersul.com.br/estudantes/historia-da-energia/> *Acesso em: 02/11/2012.*

ERNST&YOUNG. **Renewable energy country attractiveness indices**. November, 2011. Disponível em*:* <www.ey.com/.../CAI_issue_32_Feb_2012.pdf>. Acesso em: 20/10/2012.

ESPOSITO, A. S. Contexto e panorama dos investimentos no setor elétrico brasileiro. In: BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO (BNDES*).* **Perspectivas do Investimento 2010-2013**. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em:<www.bndes.gov.br ›. Acesso em*: 03/04/2013.*

FAESA. **Curso de Administração**. 14/08/2011. Disponível em: <http://www.ebah.com.br/content/ABAAAes5oAJ/revolucao-industrial> Acesso em: 16/08/2012

FELIZATTI, H. L. **Teoria de derivativos aplicada ao mercado de energia elétrica brasileiro**: Avaliação gestão de risco de contratos contendo flexibilidades. Campinas: UEC, 2008. 27/03/2009. *Disponível em:* <http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=000435889> Acesso em: 15/01/2013.

FILHO, Gilberto Montibeller. **Ecodesenvolvimento e desenvolvimento sustentável:** conceitos e princípios**.** Textos de Economia, v. 4, a. 1,p. 131-142. UFSC: Florianopolis. Disponível em:<*journal.ufsc.br/index.php/economia/article/download/6645/6263*> Acesso em: 05/03/2013

FILHO, Jair do Amaral. **Desenvolvimento regional endógeno em um ambiente federalista.** Disponível em:<*www.ric.ufc.br/biblioteca/jair_f.pdf* > Acesso em: 22/04/2013

FILHO, N. F. S. *et al*. **O papel do BNDES na expansão do setor elétrico nacional e o mecanismo de project finance.** BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 29, p. 3-36, mar. 2009. Disponível em: <www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/.../bndes_pt/.../Set2901.pdf>. Acesso em: 25/01/2013.

FOUCAULT, M. **O sujeito e o poder.** Apud: Hubert L. Dreyfus e Paul Rabinow. MICHEL FOUCAULT. Uma Trajetória Filosófica. Para além do estruturalismo e da hermenêutica. Sem paginação. No prelo. 2. Ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2009.

FRANCEPRESSE. Crise de alimentos pode levar a guerras civis, diz diretor da FAO. **Folha de São Paulo.** Folha Online. Mercado. 25/04/2008 - 15h36. Disponível em: <*www1.folha.uol.com.br/folha/dinheiro/ult91u395730.shtml*> Acesso em: 12/09/2012.

FRANCISCO, W. de C. **Carvão mineral no Brasil.** Brasil Escola. Disponível em: <http://www.brasilescola.com/geografia/carvao-mineral-combustivel.htm> *Acesso em: 06/12/2012.*

FURTADO, A. **Crise energética e trajetória de desenvolvimento tecnológico**. Brasil em Desenvolvimento. Ciclo de Seminário 2003. Rio de Janeiro: UFRJ. *Disponível em:<http://ww2.ie.ufrj.br/desenvolvimento/pdfs/crise_energetica_...>* Acesso em: 13/09/2012.

GABRIEL, L. F. et al. **Uma análise da indústria automobilística no brasil e a demanda de veículos automotores**: algumas evidências para o período recente. Economia Industrial e da Tecnologia. 03/08/2011. ANPEC. 2011. p. 2. Disponível em: <www.ppge.ufrgs.br/akb/encontros/2011/05.pdf> *Acesso em: 25/11/2012*.

GALLASSE, P. C. **Expansão da rede elétrica prevista no programa de aceleração do crescimento**. Monografia (Disciplina *CNM5420 – Monografia)* - Departamento de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008. D*isponível em:* <tcc.bu.ufsc.br/Economia291931*>.* Acesso em: 30/04/2013.

GANDRA, A. **Investimentos em energia eólica devem chegar a R$ 40 bilhões até 2020**. Brasília, 2012. Disponível em: <http://www.ebc.com.br/2012/08/investimentos-em-energia-eolic...>. Acesso em: 25/01/2013.

GE Imagination at work. **Our Company**. History; investor relations, 2012. General Eletric*.* Disponível em:<http://www.ge.com/investors/financial_reporting/index.html> Acesso em: 02/11/2012.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. *Disponível em:* <www.proppi.uff.br/.../como_elaborar_projeto_de_pesquisa_-_antonio_c...>. Acesso em: 05/05/2013.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6ª ed. São Paulo: Atlas. 2008

GIPE, Paul. **Community-Owned Renewables in Germany's Friedrich-Wilhelm-Lübke-Koog.** Wind Energy. Wind-works.org. December, 21,2012. Disponível em: <*www.wind-works.org/cms/index.php?id...*> Acesso em: 04/05/2013

GLOBAL FINANCE. **World´s 50 Biggest Banks 2011**. NEW YORK, September 7, 2011. Disponível em: <www.gfmag.com/.../best-banks/12326-worlds-50-saf...> *Acesso em: 06/10/2012.*

GLOBAL WIND ENERGY COUNCIL. **Análise do marco regulatório para geração eólica no Brasil.** Março, 2011. 99 p. *Disponível em: <gwec.net/.../2ANALISE_DO_MARCO_REGULATORIO_PARA_GERA... >* Acesso em: 03/02/2013.

GLOBO NEWS. **Instalações de Aerogeradores Residenciais.** Vídeo Youtube.br. Enviado 13/12/2011.Disponível em:<*www.youtube.com/watch?v=M26d4NF9mYo*> Acesso em: 27/04/2013

GOY, Leonardo. Casa Civil corrige: PAC 2 prevê R$ 1,088 tri em energia. Terra. **Isto é Dinheiro Online**. Economia. 29.MAR. 2010 - 15:51 Atualizado em 30.04 – 12:17. Disponível em:<www.istoedinheiro.com.br/.../18144_CASA+CIVIL+CORRIGE+PAC+2+...> *Acesso em: 22/10/2012.*

GREEN ECONOMICS INSTITUTE.**What is Green Economics?** An age of global transformation- An age of Green Economics. *April, 2013.* Disponível em:<http://www.greeneconomics.org.uk/ Acesso em: 03/03/2013

GRESPAN, J. **O que é importante para conhecer o "homo economicus"**. Sinapse. 26/11/2002 - 02h38 São Paulo: Folha On-Line. *Disponível em:*<2002 *www1.folha.uol.com.br/folha/sinapse/ult1063u207.shtml*> Acesso em: 21/03/2013

GROSS, J. **Community wind power benefits**: local communities get a piece of the action. The Green Economy Post.Green Economy.Belleveu,WA: USA 2010. Disponível em: <greeneconomypost.com/community-wind-power-be...> *Acesso em: 21/02/2013*

GRUPO BANCO MUNDIAL. **Estratégia de energia abordagem setorial**. Rede de Desenvolvimento Sustentável. Outubro de 2009. Disponivel em: <*siteresources.worldbank.org/EXTESC/.../Approach_Paper_PORT.pdf?...*> Acesso em: 08/10/2012.

HARCOURT, H. M. **Homo-sapiens.** The American Heritage Science Dictionary, Oxford Dictionaries. 2010. Disponível em: <http://science.yourdictionary.com/homo-sapiens> Acesso em: 24/08/2012

HERMANN, J. **Papel e Funcionalidade dos Bancos Públicos**: notas sobre a experiência brasileira recente (1995-2009). Artigo aceito para apresentação no III Encontro da Associação Keynesiana Brasileira de 11 a 13 de agosto de 2010. Disponível em: <www.ppge.ufrgs.br/akb/encontros/2010/57.pdf> *Acesso em: 11/10/2012.*

HESS, S. C. **Hormônios artificiais no ambiente**: Riscos à Saúde Pública**.** *APROMAC.* Dra. em Química, professora da UFMS. *Disponível em:* <http://www.apromac.org.br/saicm20100516.htm> Acesso em: 18/03/2013

HISTORIA DE TUDO. Historia dos bancos. 2012. Disponível em:<*www.historiadetudo.com/bancos.html*> Acesso em: 04/10/2012

HOANG, B.; CAUDILL, A. **Wind Power.** 2006-2012. p. 2. Disponível em: <http://www.ieee.org/about/technologies/emerging/wind_power.pdf> Acesso em: 24/02/2013

HODGSON, G. M. **What are Institution?** Journal of Economic Issues. Vol. XL, N. 1, March 2006. *Disponível em:* <http://checchi.economia.unimi.it/corsi/whatareinstitutions.pdf> Acesso em: 07/04/2013

HUNT. E K. **História do pensamento econômico**: uma perspectiva crítica. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

ICT REGULATION TOOLKIT. Technology leapfrogging. 2012. Disponível em: <http://www.ictregulationtoolkit.org/en/Section.1829.html> Acesso em: 09/02/2013

ILHA, V. T. **A teoria dos custos de transação e o modelo de comercialização de energia elétrica após as reformas do setor elétrico**. Porto Alegre: UFRGS, 2010. Disponível em: <2010.www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/25428/000751033.pdf?...1>*. Acesso em: 20/06/2013.*

IMPSA. **Relatório aos investidores**. Disponível em: <http://www.impsa.com/pt/ipo/SitePages/Investors%20Relations.aspx>. Acesso em: 25/05/2013.

INATOMI, T. A. H.; (1); UDAETA, M. E. M. **Análise dos impactos ambientais na produção de energia dentro do planejamento integrado de recursos.** *Disponível em:* <http://www.espacosustentavel.com/pdf/inatomi_tahi_impactos_ambientais.pdf> Acesso em: 24/02/2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Água Doce.** Disponível em: <biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/dtbs/santacatarina/aguadoce.pd>*.* Acesso em: 13/04/2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades**. Santa Catarina em Números – Água Doce – SEBRAE 2010. *Disponível em:<ftp://ftp.sebrae-sc.com.br/SC%20em%20numeros/.../Relatório%20PREC%2...>* Acesso em: 12/06/2013

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Em 2011, PIB cresce 2,7% e totaliza R$ 4,143 trilhões**. Comunicação Social. 06 de março de 2012,Noticias IBGE. *Disponível*

em:<*www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id...*> Acesso em: 25/04/2013

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Indicadores**. 2012. Disponível em:<www.ibge.gov.br/> Acesso em: 05/01/2013.

INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY. **Nuclear power reactors in the world**. Data Series, Nº 2. IAEA: VIENNA, June, 2012. *Disponível em:* <*www-pub.iaea.org/.../iaeabooks/.../Nuclear-Power-R...*> Acesso em: 21/12/2012.

INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY. **Nuclear Power Reactors In The World.** Data Series No. 2. VIENNA, June, 2012. *Disponível em:* <*www-pub.iaea.org/.../iaeabooks/.../Nuclear-Power-R...*> Acesso em: 22/12/2012.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. ***Key world energy statistics.*** *Paris, 2012. Disponível em:* <www.iea.org/publications/freepublications/.../kwes.p> Acesso em: 08/12/2012.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Key World Energy Statistics**. Paris: IEA, 2011. Disponível em: <http://www.iea.org/*>. Acesso em: 11/11/2012.*

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Key World Energy Statistics**. Paris: IEA, 2012. Disponível em*:* <http://www.iea.org/*>. Acesso em: 11/11/2012*

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Key world energy statistics**. Paris: IEA, 2011. *Disponível em:* <2011.*www.iea.org/.../key_world_energy_stats-1.pdf* > Acesso em: 10/11/2012

INTERNATIONAL FINANCE CORPORATION. **IFC Reporting:** I am opportunity. World Bank. 2011. *Disponível em:*<*www1.ifc.org/wps/wcm/.../AR2011_English.pdf?...*> Acesso em: 21/09/2012

INTERNATIONAL MONETARY FOUND. **Commodity price sings and commodity exporters**. april 2012. Disponível em: <www.imf.org/external/pubs/ft/wp/.../wp1212.pdf>*.* Acesso em: 14/12/2012.

INTERNATIONAL ORGANIZATION OF MOTOR VEHICLE. **Manufacturers**. OICA: 2012. *Disponível em:* http://oica.net/wp-content/uploads/2007/06/oica-depliant-final.pdf Acesso em: 23/11/2012.

INVESTOPEDIA. **Gross Developement Product.** Disponível em: <http://www.investopedia.com/dictionary/> Acesso em: 22/08/2012

IPEA/SPI. **Objetivos de desenvolvimento do milênio**: relatório nacional de acompanhamento. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada e Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos. Grupo Técnico para o acompanhamento dos ODM. Brasília: IPEA, 2007. *Disponível em:* <*www.pnud.org.br/Docs/3_RelatorioNacionalAcompanhamentoODM.pdf*> Acesso em: 13/09/2012.

JANNUZZI, G. de M. J. **Sumário para tomadores de decisão.** Políticas para fontes renováveis de energia elétrica no Brasil. WWF-Brasil. São Paulo:2012. Disponível em: <*d3nehc6yl9qzo4.cloudfront.net/.../alem_de_grandes_hidreletricas_sumar...*> Acesso em: 30/01/2013.

JOAO, I. de S. **Comercialização de bioleetrecidade no ambiente de contratação livre (ACL) pelas usinas do setor sucroenergético da região de Ribeirão Preto**: panorama e análise das ameaças e oportunidades. São Paulo: USP, 2010. Disponível em: <www.teses.usp.br/teses/disponiveis/96/96132/tde-07052010-162244/>. Acesso em: 05/02/2013.

JORNAL DA ENERGIA. **Associações.** Disponível em: <http://www.jornaldaenergia.com.br/associacoes.php>. Acesso em: 18/01/2013.

JUNIOR, H. Q. P. et al. **Perspectivas do investimento no Brasil.** Rio de Janeiro: BNDES, 2010. Disponível em: <*www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/.../pib_sintese_infra_vfinal.pdf* > Acesso em: 06/01/2013.

JUNIOR, W. F. R. A nova economia institucional revisitada**. Revista de Economia e Administração, Toledo, v. 3, n. 4, p. 301-319, out../dez. 2004. *Disponível em:* <***pt.scribd.com/doc/.../A-Nova-Economia-Institucional-Revisit-Ada***>** Acesso em: 11/04/2013

KEYNES, J. M. **A teoria geral do emprego, do juro e da moeda.** São Paulo: Atlas, 2002. *Disponível em:* <www.ufrgs.br/decon/publionline/.../ricardo/teoriakeynesiana.pdf> Acesso em:

KEYS, T.; MALNIGHT, T. **Corporate clout**: the influence of the world's largest 100 economic entities. EUA: Global Trends. 2010. *Disponível em:* <*www.globaltrends.com › ... ›* Shapers and Influencers > Acesso em: 19/03/2013

KOLLIN, A. D. **Impactos socioeconômicos negativos:** estudo de caso da usina hidrelétrica Governador Bento Munhoz da Rocha Netto. Pinhão/PR. Unicentro, 2008. *Disponível em:*<http://www.observabarragem.ippur.ufrj.br/central_download.ph..> Acesso em: 29/01/2013.

KOTLER, F. **Administração de Marketing**: a edição do novo milênio. São Paulo: Prentice Hall. 2000.

KPMG. **Investment in Brazil**. 11. ed. São Paulo: Escrituras Editora, 2011. Disponível em: <http://www.kpmg.com/BR/PT/Estudos_Analises/artigosepublicaco...>. Acesso em: 30/03/2013.

KRUGMAN, P.; WELLS, R. **Introdução à economia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

KRUGMAN, P.; WELLS, R. **Introdução à economia.** Rio de Janeiro: Elsevier. 2007. p. 5.

KUPFER, David; HASENCLEVER, Lia (Org.). **Economia industrial:** fundamentos teóricos e práticos no Brasil. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. p. 267-286.*Disponível em:<search.4shared.com/.../Ronaldo+Fiani+-+Teoria+dos...*> Acesso em: 20/04/2013

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Técnicas de pesquisa**: planejamento e execução de técnicas de pesquisa. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

LAPIDO LOUREIRO, Francisco E. De V. T**erras-raras no Brasil**: depósitos, recursos identificados, reservas. Rio de Janeiro: CETEM, 1994, p. 10. Disponível em:<*www.cetem.gov.br/publicacao/series_sed/sed-21.pdf* > Acesso em: 17/11/2012.

LIMA, A. E. A teoria do desenvolvimento regional e o papel do Estado. **Analise Econômica**, Porto Alegre, v. 24, n. 45, 2006. Disponível em: <http://seer.ufrgs.br/AnaliseEconomica/article/view/10848>. Acesso em: 24/04/2013.

LIMA, J. F. **Desenvolvimento Regional**. Toledo, 2012. Anotações das no 1º semestre de 2012

LIPNISKI, J. **Brasil é o décimo país mais atrativo para renováveis**. 04/01/2012. *Disponível em:* <http://exame.abril.com.br/meio-ambiente-e-energia/energia/no...> Acesso em: 18/01/2013.

LÜCKEMEYER, A. C. A. B. **Análise da matriz energética brasileira sob a visão sistêmica**: programas energéticos governamentais e a redução de gases de efeito estufa. Dissertação (Mestrado) – UTFPR, Curitiba, 2010. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/188> Acesso em: 22/02/2013

LUIZ, Dirceu. **Visão Holística, que bicho é esse**! Portal do Administradores. Artigos. 22 de janeiro de 2009. Disponível em: http://www.administradores.com.br/artigos/administracao-e-negocios/visao-holistica-que-bicho-e-esse/27510/. Acesso em: 02/03/2013

LUZ, T. J. **Estudo comparativo entre o balanço energético nacional e os balanços estaduais.** 20/12/2012. CURITIBA: UFPR, 2011. p. 33-35. Disponível em: <www.eletrica.ufpr.br/ufpr2/index.php?pg=8&tcc=204> *Acesso em: 06/12/2012.*

MACHADO, Julio Cesar; RIBEIRO, Jocenilson. **Linguagem e discurso:** reflexões contemporâneas**.** Pedro e João: São Paulo, 2012.

MAFRA, D. D. **Análise da composição tarifária de energia elétrica em Santa Catarina**. Monografia (Graduação em Ciências Econômicas) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010. Disponível em: <tcc.bu.ufsc.br/Economia292779>*.* Acesso em: 15/02/2013.

MAGALHÃES, G. S. C. **Comercialização de energia elétrica no ambiente de contratação livre:** uma análise regulatório-institucional a partir de contratos de compra e venda de energia elétrica. Dissertação (Mestrado) – USP, Instituto de Energia Elétrica, São Paulo, 2009. ***Disponível em:*** **<***www.iee.usp.br/.../Gerusa_Magalhaes_-_Dissertacao_2009_Versao%20Fina...>* Acesso em: 13/01/2013.

MALMESBURY, T. H. de. **Leviatã ou matéria, forma e poder de um Estado eclesiástico e civil.** 1983. Tradução João Paulo Monteiro e Maria Beatriz Nizza da Silva. v. 4. Disponível em: <*www.dhnet.org.br/direitos/anthist/.../hdh_thomas_hobbes_**leviata**n.pdf* > Acesso em: 08/10/2012.

MALTA, C. **Renda vai definir o tamanho da classe média.** SAE na mídia. Brasília, seg, 05-03-2012. Acesso em: 20/10/2012.

MANTEGA, G. Leia a íntegra do discurso do ministro Guido Mantega sobre o PAC. **Folha de Sao Paulo**, 22/01/2007. Disponível em: <www1.folha.uol.com.br/.../1096026-leia-a-integra-da-entrevista-de-guid...> *Acesso em: 20/10/2012*.

MARTINS, A. P. S. **O desempenho da energia eólica frente ao seu ambiente regulatório.** Curso de Ciências Econômicas. UFRGS: Porto Alegre, 2010. Disponível em:<*gwec.net/.../2ANALISE_DO_MARCO_REGULATORIO_PARA_GERA...>* Acesso em: 20/01/2013.

MATTOS, M. M. C. L. Capital financeiro e commodities: um estudo das bolsas de valores de Mumbai, São Paulo e Joanesburgo. **Confins**: Revue Franco-Bresiliénne du Geographie, Paris, n. 14, 2012. Disponível em: <http://confins.revues.org/7405>. Acesso em 21/02/2013.

MAYO, Ed. **The communities taking renewable energy into their own hands.** Guardian Environment Network, Ecologist, Friday 6 January 2012 14.40, United Kindow. Disponível em:<http://www.guardian.co.uk/environment/2012/jan/06/communities-renewable-energy?newsfeed=true> Acesso em: 04/05/2013

MCGAUGHEY, W. International sociation comparativ study civilization. Aústria: 2011. World Bank Data. The World Bank Group. EUA: 2013. Disponível em:<http://www.wmich.edu/iscsc/> Acesso em: 24/08/2012

MELO. M. S. M. **Energia eólica**: aspectos técnicos e econômicos. Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2012. Disponível em: <https://ojs.lib.byu.edu/spc/index.php/CCR>. Acesso em: 10/06/2013.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento**. São Paulo: Huci-tec,1993.

MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES (MRE). **BRICS - Agrupamento Brasil-Rússia-Índia-China-África do Sul.** Mecanismos Inter-regionais. Brasilia: DF. Disponível em:<*www.itamaraty.gov.br ›* Temas *›* Mecanismos inter-regionais> Acesso em: 25/04/2013

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Energia solar pode reduzir consumo elétrico em até 17%**. BRASIL.GOV.BR. Portal Brasil, 27/07/2011, 12:43. Disponível em:<*www.brasil.gov.br/.../energia-solar-pode-reduzir-consumo-eletrico-em-at...>* Acesso em: 26/04/2013

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Gás Natural**. Fontes Convencionais de Energia. 2012. Disponível em: <www.mma.gov.br/clima/energia/fontes-convencionais-de-energia/gas-nat...> *Acesso em: 14/12/2012.*

MITZENBERG, H; AHLSTRAND, B.; LAMPEL, J. **Safári de estratégia:** um roteiro pela selva do planejamento estratégico. Porto Alegre: Bookman. 2000.*Disponível em:*<http://br.librosintinta.in/saf%C3%A1ri-de-estrat%C3%A9gias-pdf-8.html> Acesso em: 31/05/2013

MODIANO, E. M.; TOURINHO, O. A economia do carvão mineral. ***Pes. Plan. Econ****., Rio de Janeiro, n. 12, p. 51-86, abril 1982. Disponível em:<ppe.ipea.gov.br ›* Início *›* volume 12 | número 1 | abril 1982 *›* Modiano> Acesso em: 09/12/2012.

MONTEIRO, E, M. L. M. et al. **A visão ecológica:** uma teia na enfermagem. Revista Brasileira de Enfermagem, Brasília, v. 58, n. 3, p. 342, 2005, apud Capra. Disponível em: <*www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-71672005000300017&script...*> Acesso em: 13/03/2013

MORIN, E. Política de civilização e problema mundial. **Revista FAMECOS**, Porto Alegre, v. 1, n. 5, nov. 1996. Disponível em: <edgarmorin.org.br/textos.php?tx=19>. Acesso em: 25/06/2013.

MULLER, W. D. T. **Arranjos institucionais da exploração de energia renovável do Brasil**: uma análise de aspectos da sustentabilidade das fontes hidráulica e eólica. Porto Alegre: UFRGS. 2012. Disponível em: <*www.lume.ufrgs.br › ... ›* TCC Ciências Econômicas> Acesso em: 26/01/2013.

NELSON, R. Recent evolutionary theorizing about economic change. Journal of Economic Literature, n. 33, p. 48-90, mar. 1995. *Disponível em:* <*www4.fe.uc.pt/mapsd/richard**nelson**_%20jel1995.pdf*> Acesso em: 18/04/2013

NORA, D. **Google, Coca-Cola, General Motors**: les vrais maîtres du monde. Le Nouvelle Observateur. Cridado em 13-03-2013 à 16h21, veiculado 18h17. *Disponível em: <fr.finance.yahoo.com/.../google-coca-cola-general-...>* Acesso em: 05/09/2012.

NORTH, D. **Custos de transação, instituições e desempenho econômico.** Rio de Janeiro: Instituto Liberal, 1994. *Disponível em: <www.dep.ufscar.br/blog/iod/wp-content/uploads/2009/.../6-**NORTH**.pdf>* Acesso em: 07/04/2013

NORTH, D. **Institutions, Institutional Change and Economics Performance.** Cambridge University Press, 1990. 12/04/2011. *Disponível em: <pt.scribd.com ›* Books - Non-fiction *›* Politics> Acesso em: 07/04/2013

OBER, J. What the ancient greeks can tell us about democracy. **Annual Review of Political Science**. v. 11, p. 67-91, June 2008. Disponível em: <*www.princeton.edu/~pswpc/pdfs/ober/090703.pdf*> Acesso em: 08/08/2012.

OLIVEIRA, F. C. **Dieese:** mesmo crescendo nos últimos dez anos, emprego no setor bancário é 70% do total há duas décadas. Agência Brasil, 22/07/2012 - 17h37. Disponível em:<agenciabrasil.ebc.com.br/.../dieese-mesmo-crescendo-nos-ultimos-dez-an...> *Acesso em: 06/10/2012..*

OREIRO, J. L*. et al.* **A estrutura do setor bancário brasileiro e o ciclo recente de expansão do crédito**: o papel dos bancos públicos. Brasilia: UNB, 2010. (Texto preparado para a CEPAL -Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe). Disponpivel em: <www.anpec.org.br/.../000-22dde5ba072ede09d99837a4eea5973c.pdf >. Acesso em: 30/03/2013.

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO. ***El desafío de la promoción de empresas sostenibles en América Latina y el Caribe:*** *un análisis regional comparativo. Lima, OIT/ACTEMP, Oficina Regional para América Latina y el Caribe, 19/02/2013. Disponível em: <www.ilo.org › ... › Publicaciones>* Acesso em: 03/03/2013

ORGANIZATION INTERNATIONALE DU NATIONS UNIS. **À propos de l´ONU**. Bienvenue aux Nations Unies. C´est votre monde. Disponível em:<http://www.un.org/fr/aboutun/index.shtml> Acesso em: 29/08/2012

ORGANIZATION MONDIALE DU COMMERCE. Canada: Mesures relatives au programme de tarifs de rachat garantis. **Règlement des Différends:** Affaire DS426. Disponível em: <http://www.wto.org/french/tratop_f/dispu_f/cases_f/ds426_f.htm> Acesso em: 03/05/2013

OWNENERGY. ***Community Wind Defined****. [online] Disponível em:*<http://www.ownenergy.net/community-wind/defined> Acesso em: 05/05/2013

OXFORD PRESS UNIVERSITY. **Oxford Dictionaries**. Disponível em: <http://oxforddictionaries.com/definition/english/Homo> Acesso em: 26/08/2012

PAIVA, Wagner Peixoto. **A teoria do caos e as organizações**. Caderno de Pesquisas em administração, USP. V. 8, N. 2, São Paulo, Abril e junho de 2001. *Disponível em:<www.cyta.com.ar/ta0203/v2n3a2/v2n3a2.htm>* Acesso em: 07/06/2013

PARAÍBA, A. **José do Egito**: política econômica a.C. Diário da Manhã. 25/7/2012 às 21h43. Disponível em: <http://dm.com.br/texto/44023-jose-do-egito-politica-economica-ac> Acesso em: 11/09/2012.

PASSOS, J. C. **Energias renováveis energia eólica (1)**. Apresentação PPT. Florianópolis: UFSC. 30/05/2008 Disponível em: *www.lepten.ufsc.br/disciplinas/emc5489/arquivos/pdf/.../**eolica**_02.pdf* > Acesso em: 10/02/2013

PAULI, Evaldo. **Descartes, fundador da filosofia moderna.** *[online]* Cap. 2. Descartes – Método e Teoria do Conhecimento. Enciclopédia Simpozio. Florianópolis: UFSC. 1997. *Disponível em:<www.cfh.ufsc.br/~simpozio/Megahist-filos/Descartes/3686y003.html>* Acesso em: 26/05/2013

PEREIRA, L. R.; ALMEIDA, R. B. **A Utopia Keynesiana**: os princípios políticos e econômicos de John Maynard. ANPEC. Campinas: UNICAMP, 2010. *Disponível em:*<http://www.erudito.fea.usp.br/PortalFEA/> Acesso em: 22/08/2012

PETROBRAS. Energia move o mundo. Magazine. Disponível em: <http://www.petrobras.com/pt/magazine/post/energia-que-move-o-mundo.htm> Acesso em: 25/11/2012.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **Erradicar a fome e a pobreza extrema**. 2012b. Disponível em: <www.pnud.org.br/ODM1.aspx>. Acesso em: 19/01/2013.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **Sobre o PNDU**. 2012a. Disponível em: <www.pnud.org.br/SobrePNUD.aspx>. Acesso em: 20/01/2013.

PROJETO REGIONAL PARA A SUPERACAO DA POBREZA NA AMERICA LATINA. Uma estratégia para a superação da pobreza na América Latina. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 6, n. 16, p. 157-182, 1992. *Disponível em:* <*www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-40141992000300012&script...*> Acesso em: 15/09/2012

PUCRIO. **Construção e montagem de dutos terrestres.** Cap. 2. *Disponível em:* <http://www2.dbd.puc-rio.br/pergamum/tesesabertas/0612530_08_cap_02.pdf> Acesso em: 14/12/2012.

R7NOTICIAIS. **As 10 maiores bolsas do mundo.** Maiores Bolsas de Valores do Mundo 22/02/2012. *Disponível em:<lista10.org/uteis/as-10-N-bolsas-de-valores-do-mundo/>* Acesso em: 07/09/2012.

RAMALHO, N. A. Processos de globalização e problemas emergentes: implicações para o Serviço Social contemporâneo: relatório de pesquisa. **Serviço Social & Sociedade**, São Paulo, n. 110, p. 345-368, abr./jun. 2012. Disponível em:<*www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-66282012000200007&script...*> Acesso em: 25/08/2012

REICH, S. **What is globalization?:** four possible answers. Kelloggs Institute. Working Paper #261, December 1998. Disponível em: <http://kellogg.nd.edu/publications/workingpapers/WPS/261.pdf> Acesso em: 26/08/2012

Ribeiro, Daniel. **Placa de Petri.** WikiCiências, atualizada em 29 de Maio de 2012. Disponível em: <*wikiciencias.casadasciencias.org/index.php/Placa_de_Petri* > Acesso em: 07/03/2013

RIBEIRO, Stenio. **BC informa que reservas do país ultrapassam US$ 350 bilhões.** Economia. Agência Brasil. 11/08/2011 - 17h19. Disponível em:<*agenciabrasil.ebc.com.br/.../bc-informa-que-reservas-do-pais-ultrapassa...*>

Acesso em: 22/09/2012.

ROCHA, Rafael Port. **Metadados,Web Semântica, Categorização Automática:** combinando esforços humanos e computacionais para a descoberta e uso dos recursos da web. Em Questão, Porto Alegre, v. 10, n. 1, p. 109-121, jan./jun. 2004. RP Rocha - Em Questão, 2007 - 200.144.189.42 Disponível em: <RP Rocha - Em Questão, 2007 - 200.144.189.42> Acesso em: 15/06/2013

ROCIO, Marco A. R. et Al. **Terras-raras**: situação atual e perspectivas. Mineração. BNDES Setorial, nº 35, p. 369 – 420, 03 de 2012, p. 371.Disponível em:<*www.bndes.gov.br › ... ›* Consulta Expressa *›* BNDES Setorial> Acesso em: 23/11/2012.

RODRIGUES, T. **Portugal nos séculos XVI e XVII**. Vicissitudes da dinâmica demográfica. População e Perspectiva. CEPESE, 2004. *Disponível em:* <*www.cepese.pt/.../portugal-nos-seculos-xvi-e-xvii.-vicissitudes-da-dinam...*> Acesso em: 18/03/2013

ROMMINGER, A. E. O Grupo Banco Mundial: origem, funcionamento e a influência do desenvolvimento sustentável em suas políticas. **Universitas - Relações Internacionais**, Brasília, v. 2, n. 1, p. 269-288, jan./jun. 2007. Disponível em: <*www.publicacoesacademicas.uniceub.br › ... ›* Romminger> Acesso em: 01/09/2012

ROOCHNIK, D. **Michael Sandel's Neo-Aristotelianism.** Boston University Law Review, Vol. 91: 1405-1416. *Disponível* em:<www.bu.edu/law/central/jd/.../ROOCHNIK.pdf> Acesso em: 22/03/2013

SACHS, I. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2009. Acesso 15/01/2013.

SACHS, I**. Energia é capitulo fundamental para o desenvolvimento**. Entrevista concedida a Marcelo Lins para o programa Milênio da Globo News. Rio de Janeiro, 06/06/2012. Disponível em: <http://www.conjur.com.br/2012-jul-06/ideias-milenio-ignacy-s..>. Acesso em: 23/01/2013.

SACHS, I. Resenha sobre o livro desenvolvimento sustentável: desafio do século XXI de José Eli da Veiga. **Ambiente & sociedade**, Campinas, v. 7, n. 2, jul./dez. 2004. Disponível em: <ww.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext...753X2004000200016>*.* Acesso em:

SACHS, Ignacy. **A revolução energética do seculo XXI.** Scielo: 2007. *Disponível em:*<*www.scielo.br/pdf/ea/v21n59/a03v2159.pdf*> Acesso em: 26/04/2013

SANDEL, 1998, p.104. Op. Cit. In: MALUF, A. **Resenha do livro 'Justiça: o que é fazer a coisa certa'**. Michael J. Sandel à luz da ideologia comunitarista. 2012.*Disponível em:<www.rdm.uff.br/index.php/rdm/article/download/154/95>* Acesso em: 26/03/2013

SANDEL, M. J. **The moral limits of market.** The tanner lectures on human values. Delivered at Brasenose College, Oxford, May 11 and 12, 1998.*Disponível em: <http://baihua.org/user_image2/2011/11/1320205825_1.pdf>* Acesso em: 25/03/2013

SANDEL, M. **Justice: what's the right thing to do?** 2009. Disponível em: <http://gelaam.org/uploads/2/7/9/2/2792936/justice.pdf> Acesso em: 25/03/2013

SANDRONI, Paulo. **Novíssimo Dicionário de Economia**. 14ª ed. São Paulo: Best Seller, 2004

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado da Fazenda. **Relatórios.** 2012. Disponível em: <http://www.sef.sc.gov.br/relatorios>. Acesso em: 10/06/2013.

SANTAELLA, Lucia. **Matrizes da linguagem e pensamento:** sonora, visual e verbal. Iluminuras: São Paulo. 2009 Slideshare. *Disponível em:*<ww.slideshare.net/Samtinha/matrizes-da-linguagem-e-pensamento> Acesso em: 25/05/2013

SANTIN, M. F. C. L. Vulnerabilidades ambientais e implicações para o desenvolvimento sustentável. **Revista Análise**, Porto Alegre, v. 17, n. 1, p. 91-104, jan./jul. 2006. Disponível em: <*revistaseletronicas.pucrs.br ›Capa›*Vol. 17, No 1 (2006*)›Santin*> Acesso em: 07/03/2013

*SCHILLING, V. **Muro de Berlim**. Historia. Mundo. Terra.com. 2002. Disponível em:* <http://educaterra.terra.com.br/voltaire/mundo/muro.htm> Acesso em: 21/12/2012.

SCHUBERT, C. **Atlas do potencial eólico do Paraná.** Curitiba: LACTEC, 2007. *Disponível em:* <www.cresesb.cepel.br/.../atlas_eolico/Atlas_do_Potencial_Eolico_do_Est...> Acesso em: 01/02/2013.

SCREENCIRCLES**. L'homme de Vitruve.** Disponível em<http://screencircles.wordpress.com/2008/01/03/lhomme-de-vitruve/> Acesso em: 20/02/2013

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO ESTADO DO PARANÁ. **Historia.** Curitiba: SEED-PR, 2006.

SEGATTO, J. A. **Revolução e história**: Gramsci e o Brasil. 1999. *Disponível em:* <*www.acessa.com/gramsci/?id=409&page=visualizar*> Acesso em: 23/08/2012

SIEGA, L. Impsa: energia em harmonia com a natureza. **Revista Visão**, Lages, ano 9, n. 62, p. 42-43, jun. 2011. Especial Agua Doce.

SIEGA, Leonardo. **Agua Doce:** capital catarinense da energia eólica. Revista Visão, ano 9, nº 62, junho 2011. Lages, Santa Catarina. p. 40-41.

SIEMENS. **Portal do consumidor para geração de energia fóssil**. *Disponível em:* <*www.energy.siemens.com/.../portal-do-cliente-para-geracao-de-energia-f..*> Acesso em: 14/11/2012

SILVA, C. R. de O. **Metodologia e organização do projeto de pesquisa**: guia prático. Fortaleza: CEFET, 2004. Disponível em: <www.ufop.br/demet/metodologia.pdf >. Acesso em: 20/06/2013.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. Florianópolis: UFSC, 2005. Disponível em: <www.convibra.com.br/upload/paper/adm/adm_3439.pdf>. Acesso em: 10/06/2013.

SILVA, J. A. S. **Turismo, crescimento e desenvolvimento**: uma análise urbano-regional baseada em cluster. São Paulo: USP. 2004. *Disponível em:* <http://www.eumed.net/tesis-doctorales/jass/> Acesso em: 18/03/2013

SILVA, J. M. M. N. **Os interesses em torno da política de habitação social no Brasil**: a autogestão no programa crédito solidário. Tese (Doutorado) – UFRJ, Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional, Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: <www.ippur.ufrj.br/download/.../JessicaMoreiraMariquitoNaimeSilva.pdf> *Acesso em: 22/09/2012*

SILVA, M. A. S. M. Sobre a análise do discurso. **Revista de Psicologia da UNESP**, Assis, v. 4, n.1, p. 16-40, 2005. Disponível em: <http://www2.assis.unesp.br/revpsico/index.php/revista/article/viewFile/30/55>. Acesso em: 20/06/2013.

SILVA, Sandro. **Análise Estratégica para PME´s.** FUTURE TRENDS.2005. *Disponível em:<portal.iefp.pt/xeobd/attachfileu.jsp?look_parentBoui...att...n..>* Acesso em: 05/06/2013

SIMAS, M. S. **Energia eólica e desenvolvimento sustentável no Brasil**: estimativa de empregos por meio de uma matriz insumo-produto ampliada. Dissertação

(Mestrado em Energia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012. Disponível em: <www.abeeolica.org.br/MoanaSimasoriginal.pdf>. Acesso em: 09/05/2013.

SIMÕES, R. F.; LIMA, A. C. da C. **Teorias do desenvolvimento regional e suas implicações de política econômica no pós-guerra**: o caso do Brasil. Belo Horizonte: UFMG, 2009. *Disponível em:* <*www.cedeplar.ufmg.br/pesquisas/td/TD%20358.pdf*> Acesso em: 05/04/2013

SMITH, A. **A riqueza das nações.** Nova Cultural, 1988. Coleção os Economistas, v.1, p. 17-54. *Disponível em: <pt.scribd.com/doc/50556635/A-Riqueza-das-Nações-Vol-1-Adam-Smith>* Acesso em: 17/08/2012

SOARES, P. R. R. **Novos recortes do território:** aglomerações urbanas e desenvolvimento local e regional**.** FAPERGS/ Departamento de Geociências da FURGS. *Disponível em: <www.fee.tche.br/sitefee/download/jornadas/2/e4-02.pdf>* Acesso em: 10/04/2013

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA POLÍTICA. **Economia e Análise do Discurso:** para além da retórica**.** XVII Encontro Nacional de Economia Política. 05 a 08 de junho de 2012. *Disponível em:*<*www.sep.org.br/.../download?...ECONOMIA...ANÁLISE...DISCURSO%...*> Acesso em: 15/05/2013

SOUZA, Ana Carolina Cardoso. **Responsabilidade social e desenvolvimento sustentável:** a incorporação dos conceitos à estratégia empresarial**.** Rio de Janeiro, 2006. *Disponível em:*<*www.ppe.ufrj.br/ppe/production/tesis/sousacc.pdf*> Acesso em: 31/05/2013

SOUZA, J. C. de. A relação do homem com o meio ambiente: o que dizem as leis e as propostas de educação para o meio ambiente. **Revista Brasileira de Direito Constitucional – RBDC,** n. 13, p. 116-177, jan./jun. 2009. Disponível em: <www.esdc.com.br/RBDC/RBDC.../RBDC-13-107-Monografia_Joao_Carl...>. Acesso em: 05/05/2013.

SOUZA, P. A. P.; VALENCIO, N. F. O papel das pequenas centrais hidrelétricas (PCHS´s) no contexto político-institucional da reestruturação do setor elétrico nacional. **Interações Revista Internacional de Desenvolvimento Local**, Campo Grande, v. 6, p. 65-76, mar. 2005. Disponível em: <www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro2/GT/.../patrícia_souza.pdf>. Acesso em: 10/11/2012.

SOUZA, P. R. C. **Evolução da indústria de energia elétrica brasileira sob mudanças no ambiente de negócios**: um enfoque institucionalista. Tese (Doutorado em Engenharia) – Universidade Federal de Santa Catarina,

Florianópolis, 2002. Disponível em: <*ra*ceadmv3.nuca.ie.ufrj.br/BuscaRace/Docs/prsouza1.pdf >. Acesso em: 15/05/2013.

SOVERNIGO, M. H. **Impacto dos aerogeradores sobre a avifauna e quiropterofauna no Brasil**. *02 a 05 de junho de 2008.* Florianópolis: UFSC, 2009. *Disponível em:* <*www.cienciasbiologicas.ufsc.br/...UFSC/.../TCCMatheusHoboldSovernig...*> Acesso em: 25/02/2013

TAFFAREL, C. Z. **Crítica à concepção de esporte do estado brasileiro**: do *homo sportivus* ao legado dos megaeventos. Universidade Federal da Bahia. 31/12/2011. Disponível em: <http://www.rascunhodigital.faced.ufba.br/ver.php?idtexto=890#_ftn1> Acesso em: 25/03/2013

TECI. **Estudo sobre lâmpadas.** *Disponível em:* <http://www.iar.unicamp.br/lab/luz/ld/L�mpadas/Fontes_Lumin.pdf> Acesso em: 04/11/2012.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. Apagão elétrico custou R$ 45 bilhões, diz TCU. **Voz do Brasil**, 17/07/2009. *Disponível em:*<*portal2.tcu.gov.br ›* Portal TCU *›* Imprensa *›* Voz do Brasil> Acesso em: 20/09/2012

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. **Programa da Aceleração do Crescimento**: Contas do Governo. Brasília: TCU, 2011a. Disponível em: <portal2.tcu.gov.br/portal/.../portal/.../contas/contas_governo/contas.../Su...>. Acesso em: 08/12/2012.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. **Relatório e parecer prévio sobre as contas do governo da república**: exercício de 2011. Brasilia: TCU, 2011b. Disponível em: <portal2.tcu.gov.br/.../contas/contas.../contas.../Sumario%20Executivo.pdf>. Acesso em: 10/12/2012.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIAO. **Síntese do relatório sobre as contas do governo da República**. Brasília: TCU, 2007. Disponível em: <portal2.tcu.gov.br/.../contas/contas_governo/contas.../CG_2008_Relatorio_...> *Acesso em: 20/10/2012.*

TRIGUEIRO, A. Brasil ocupa 21º posição no ranking dos produtores de energia eólica. G1 Jornal da Globo. 25/05/2012.Disponível em: <*g1.globo.com/.../brasil-ocupa-21-posicao-no-ranking-dos-produtores-de...***>** Acesso em: 11/02/2013

TRIVIÑOS, Augusto N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas. 1987.

TRUPPEL, T. K. **Dinâmica da economia capitalista contemporânea do fordismo à economia informacional**: consequências para o trabalhador. Monografia, Florianópolis: UFSC, 2007. *Disponível em:<tcc.bu.ufsc.br/**Economia**293396>* Acesso em: 19/03/2013

UDERMAN, S. **Estado e a formulação de politicas regionais. Documentos Técnicos Científicos**. Revista Econômica do Nordeste, Fortaleza, v. 39, nº 2, abr-jun 2008. ***Disponível em:<****www.bnb.gov.br/content/aplicacao/eventos/.../o_estado_formulacao.pdf* > Acesso em: 04/04/2013

UNICRIO (ONU**). Cidades**. Rio + 20: o futuro que queremos. Rio de Janeiro, Junho de 2012. *Disponível em:* <http://www.onu.oirg.br/temas-cidades/> Acesso em: 01/09/2012

UNICRIO (ONU). **Energia sustentável para todos**. Rio + 20: o futuro que queremos. Rio de Janeiro, Junho de 2012. *Disponível em:* <http://www.ofuturoquenosqueremos.org.br/energy.php> Acesso em: 30/08/2012

UNICRIO (ONU). **Fatos disaster-resilient societies**. Rio +20: o futuro que queremos. Rio de Janeiro, junho de 2012. *Disponível em:* <*www.ofuturoquenosqueremos.org.br/disasters.php*> Acesso em: 11/09/2012.

UNITED NATIONS DEVELOPEMENT PROGRAMME. **Objectifs du millénaire pour le développement** (ODM). Rapport de 2012. New York: Nations Unies. 2/08/2012. *Disponível em:<****www.undp.org/content/dam/undp/.../MDG%20Report%202012_FRE.pdf*** > Acesso em: 29/08/2012

VALORECONOMICO. **Energia eólica cria carreiras que vão de vento em popa**. Brasilagro**.**Trabalho & Carreira. 16/05/2013, 07:47:08 Disponível em:<*www.brasilagro.com.br/index.php?noticias/detalhes/3/50834*> Acesso em: 27/04/2013

WEG. **WEG anuncia primeiro fornecimento em geração de energia eólica. Corporativo**. Media Center. Jaraguá do Sul. Atualizado em 04/09/2012. Disponível em: <*www.weg.net/ri/wp-content/uploads/.../2012-09-04-Release-Eolica.pdf*> Acesso em: 09/02/2013

*WESTMILL.**West Mil Farm.*** Disponível em:<*www.westmill.coop/westmill_windfarm.asp*> Acesso em: 05/05/2013

WIKIPEDIA.**Economia Verde**. A Wikipedia, l'enciclopedia libera. Pagina è stata modificata per l'ultima volta il 13 mar 2013 alle 19:36. Disponível em:<http://it.wikipedia.org/wiki/Economia_verde> Acesso em: 03/03/2013

WILD, Bianca. **Ideologia, ideologias, visões de mundo.** Brasil Escola. Meu Artigo. Sociologia.

WILLIAMSON, G. **The campaign for political ecology**. Britain and Ireland Constitutional change and bioregionalism. London: 2000.

WILLIAMSON, O. E. **The economics institutions of capitalism.** New York: The Free Press, 1985.

WINDFALLCENTRE. **Pukwis CommunityWind Park**. Ontario/Canada. Disponível em:<http://www.cleanairpartnership.org/files/Windfall%20NSCCN%20July%2014%202010.pdf> Acesso em: 03/05/2013

WORLD BANK GOUP. **Un groupe et cinq institutions.** *Structure.* Qui sommes-nous? 2012a. *Disponível em:*<Disponível em:*web.worldbank.org/.../0,,contentMDK:20146544~p...*> Acesso em: 30/09/2012.

WORLD BANK GROUP. Advanced Project Serachs Results. **MIGA.** 2012. Adaptação do autor. Disponível em: <http://www.miga.org/projects/advsearchresults.cfm?srch=s&projname=brazil> Acesso em: 08/10/2012.

WORLD BANK GROUP. **Information Statement.** International Bank for Reconstruction and Development**.** Nova York: 2012b. *Disponível em:<treasury.worldbank.org/cmd/pdf/InformationStatement.pdf* > Acesso em: 07/10/2012.

WORLD COAL ASSOCIATION. **Coal provides 30.3% of global primary energy needs and generates 42% of the world's electricity.** *Coal Statistics.* Agost. 2012. Disponível em: <*www.worldcoal.org/resources/coal-statistics/* > Acesso em: 07/12/2012.

WORLD NUCLEAR ASSOCIATION (WNA). **NCO Data Table pdf of Nuclear Century Outlook.** London, 2013. Disponível em: <*world-nuclear.org/.../WNA-Nuclear-Century-Outloo...*> Acesso em: 23/12/2012.

WORLD NUCLEAR ASSOCIATION. **NCO Data table pdf of nuclear century outlook.** London, *1 April 2013. Disponível em: <world-nuclear.org/.../WNA-Nuclear-Century-Outloo...*> Acesso em: 21/12/2012.

WORLD NUCLEAR ASSOCIATION. ***World nuclear power reactors & uranium requirements.*** *Structure. 1 April 2013. Disponível em: <www.world-nuclear.org/.../World-Nuclear-Power-Re..>* Acesso em: 22/12/2012.

WORLD NUCLEAR UNIVERSITY. **Abou at WNU**. Disponível em: <http://www.world-nuclear-university.org/aboutwnu/introduction.aspx> Acesso em: 23/12/2012.

WORLD RESOURCES INSTITUTE. **What is a bioregion?** Washington, 2002. *Disponível em:* <http://www.ibiblio.org/london/links/start-392001/msg00549.html> Acesso em: 30/03/2013

ZYLBERSZTAJN, Décio. **Estruturas de governança e coordenação do agribusiness**: uma aplicação da nova economia das instituições**.** São Paulo: USP. 1995.<*www.erudito.fea.usp.br/PortalFEA/.../Tese_Livre_Docencia_DZ.pdf* > Acesso em: 20/04/2013

DOCUMENTOS CONSULTADOS

ABAGNANO, Nicola**. Dicionário de Filosofia**. São Paulo: Mestre Jou, 1982.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (ANEEL). **Prestação de contas ordinária anual**: relatório de gestão do exercício de 2010. Brasília: ANEEL, 2011. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/arquivos/PDF/Relatório_de_Gestão_201...>. Acesso em: 05/02/2013.

ÁGUA DOCE. Prefeitura Municipal. **Agua Doce**: capital catarinense da energia eólica. Florianópolis: SEBRAE, [2012]. 1 fôlder.

ÁGUA DOCE. Prefeitura Municipal. Disponível em: <www.aguadoce.sc.gov.br/>. Acesso em: 13/05/2013.

ALLEN, T. **Gross domestic product**: an economy's all. Washington. DC: International Monetary Found. Finance & Development, Mar. 2012. Disponível em: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/basics/gdp.htm>. Acesso em: 05/12/2012.

ALMEIDA, P. R. **Os Primeiros Anos do Século XXI**: o Brasil e as relações internacionais contemporâneas. São Paulo: Paz e Terra, 2001.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (BNDES). **Energia elétrica**: geração, transmissão, geração térmica a carvão ou a óleo e distribuição. Rio de Janeiro: BNDES, 2011. Disponível em.<http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Areas_de_At...>*.* Acesso em: *15/11/2012.*

BENTHAM, Jeremy. **Uma introdução aos princípios da moral e da legislação**. Tradução de Luiz João Baraúna. São Paulo: Nova Cultural, 1989.

BOCCHINI, B. **As usinas eólicas deverão quintuplicar sua capacidade instalada para geração de energia elétrica até 2013**. Agência Brasil, 28/08/2010. São Paulo. Disponível em: <http://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?a...>. Acesso em: 30/04/2013.

BOUDEVILLE, Jacques R**. Los espacios económicos**. Eudeba, 1976.

BRANCO, R. Combustíveis fósseis: Vantagens e desvantagens. **Revista Manutenção e Suprimentos**, 10/05/2011. Disponível em: <http://www.manutencaoesuprimentos.com.br/conteudo/4270-combu...>. Acesso em: 01/03/2013.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Empresa de Pesquisa Energética. **Balanço Energético Nacional**. Disponível em: <https://ben.epe.gov.br/>. Acesso em: 13/04/2013.

BRASIL. Presidência da República**. Decreto Autorizativo nº 2.665**, de 2 de julho de 1998. Regulamenta o mercado atacadista de energia elétrica, define as regras de organização do operador nacional do sistema elétrico.

BURSZTYN, M**. Para Pensar o Desenvolvimento Sustentável**. p. 9-20, São Paulo: Brasiliense, 1993. In: BURSZTYN, M. (Org.). Ciência, ética e sustentabilidade. 2. ed. São Paulo:Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2001. Disponível em: <www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/.../2DesenvolvimentoSustent.pdf>. Acesso em: 02/05/2013.

CAMARGO. A. S. G. de. **Análise da operação das usinas eólicas de Camelinho e Palmas e avaliação do potencial eólico de localidades no Paraná**. 206 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2005. Disponível em: <http://www.utfpr.edu.br/curitiba/estrutura-universitaria/dir...>. Acesso em: 15/04/2013.

CASARO, Rita. **Choque na conta de Luz.** Revista Desafios do Desenvolvimento. Ano 10. Edição 76, 25/02/2013.

CAVALCANTE, D. L.; BALTHAZAR, U. C.; PESSOA, G. P. **Estudos de tributação ambiental**. Florianópolis: Fundação Boiteux, 2010. 242 p. Disponível em: <http://www.direitoautoral.ufsc.br/casadinho/arquivos/estudos_tributacao_ambiental_2010.pdf>. Acesso em: 01/11/2012.

CEARÁ. Conselho Estadual de Desenvolvimento Economico. **Manual de energia eólica**: atração de investimentos no Estado do Ceará. Fortaleza, 2009. Disponível

em: <www.adece.ce.gov.br/.../5-energia?...16%3Amanual...energia-eolica...in..>. Acesso em: 03/04/2013.

CENTRO DE REFERENCIA PARA ENERGIA SOLAR E EÓLICA SÉRGIO DE SALVO BRITO. **Atlas do potencial eólico brasileiro**. Rio de Janeiro: CRESESB, 2001. Disponível em: <http://www.cresesb.cepel.br/atlas_eolico/>. Acesso em: 30/04/2013.

CHARAUDEAU, P. Dis-moi quel est ton corpus, je te dirai quelle est ta problématique. **Corpus**, Nice, n. 8, 2009. *Disponível em:* <corpus.revues.org/index1674.html>. Acesso em: 10/06/2013.

CHARAUDEAU, P. Il n'y a pas de société sans discours propagandiste. In: OLIVIER-YANIV, C.; RINN, M. **Communication de l'État et gouvernement social**. Grenoble: Presses Universitaires de Grenoble, 2009. Disponível em: <http://www.patrick-charaudeau.com/Il-n-y-a-pas-de-societe-sans.html>. Acesso em 26/05/2013.

COASE, R. H. The Nature of the Firm. **Econômica,** v. 4, p. 396-405, 1937. Disponível em: <http://www3.nccu.edu.tw/~jsfeng/CPEC11.pdf>. Acesso em: 20/05/2013.

COASE. R. **O problema do custo social**. Berkeley: Berkeley Eletronic Press, 2008. *Disponível em:* <http://www.pucpr.br/arquivosUpload/5371894291314711916.pdf>. Acesso em: 20/05/2013.

COMPANHIA PARANAENSE DE ENERGIA (COPEL). **Balanço Energético do Paraná: 1980/2009**. Curitiba: COPEL, 2011. Disponível em: <http://www.copel.com/hpcopel/root/sitearquivos2.nsf/arquivos...>. Acesso em: 03/04/2013.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDUSTRIA (CNI). **Energia eólica**: panorama mundial e perspectivas no Brasil. Brasília, 2008. Disponível em: <http://www.cni.org.br/portal/data/pages/FF808081314EB3620131...>. Acesso em: 25/04/2013.

CORAZZA, G. Economia nacional e capitalismo: um enfoque histórico-metodológico. **Revista de Economia**, Brasília, v. 7, n. 1, p. 133-162, jan./jul. 2006. Disponível em: <http://www.anpec.org.br/revista/vol7/vol7n1p133_162.pdf>. Acesso em: 10/06/2013.

DESCARTES, René. **O discurso do método**. Edição de bolso. São Paulo: Saraiva, 2011

DREYFUS, H. L. **Michel Foucoult uma trajetória filosófica**: Para além do

estruturalismo e da hermenêutica. Rio de Janeiro: Forense Universitaria, 1995. Disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/21571116/RABINOW-DREYFUS-Michel-Fou....>. Acesso em: 15/06/2013.

EDISON, Thomas. **Coleção**: os homens que mudaram a humanidade. São Paulo: Editora Três, 2004.

FIANI, Ronaldo**. Teoria dos Jogos: com aplicações em Economia, Administração e Ciências Sociais.** 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier. 2006.

FILIPE, D. B. L *et al*. Energia eólica: análise sobre o potencial eólico brasileiro. **Bolsista de Valor**: Revista de divulgação do Projeto Universidade Petrobras e IF Fluminense, v. 1, p. 267-278, 2010. Disponível em: <http://www.essentiaeditora.iff.edu.br/index.php/BolsistaDeValor/article/download/1830/1008>.Acesso em: 15/01/2013.

FINEP. **Ministro Raupp e Glauco Arbix lançam programa Brasil sustentável.** 19/06/2012. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/imprensa/noticia.asp?cod_noticia=2903>. Acesso em: 25/03/2013.

FOSTER, M. das G. S. **Petróleo e gás natural e o futuro do Brasil**. In: ENCONTRO INTERNACIONAL DE ENERGIA, 13., 2012. *Disponível em:* <http://www.slideshare.net/petrobrasri/petrleo-gs-natural-e-o-futuro-do-brasil>. Acesso em: 04/05/2013.

FRISCHTAK, C. R. **A matriz de energia elétrica brasileira e a economia de baixo carbono**. In: Fórum Nacional - Na Crise Global, o Novo Papel Mundial dos BRICs (BRIMCs?) e as Oportunidades do Brasil (Crise como Oportunidade, Através do Plano de Ação), 21., Rio de Janeiro, 2009. Rio de Janeiro: INAE, 2009. Disponível em: <http://academico.direito-rio.fgv.br/ccmw/images/6/66/GEST%C3%83O_EMPRESARIAL_DO_MA_A_matriz_de_energia_el%C3%A9trica_do_Brasil.pdf>. Acesso em: 02/02/2013.

FUNDAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA EM ENERGIAS RENOVÁVEIS (FCTER). **Palestras Sustentar 2011**. Chapecó. Disponível em: <http://fcter.com.br/sustentar-2011>. Acesso em: 10/04/2013.

FURTADO, C. Os desafios da nova geração. **Revista de Economia Política,** v. 24, n. 4, p. 483-4856, 2004. Disponível em: <http://www.rep.org.br/pdf/96-1.pdf>. Acesso em: 15/04/2013.

FURTADO, C. **Teoria e política do desenvolvimento econômico**. 8. ed., São Paulo: Nacional, 1983.

GIORDANI, R. Hegemonia e discurso: o sujeito que resiste. **Travessias**, Cascavel, n. 7, p. 76-97, 1982. Disponível em: <e-revista.unioeste.br/index.php/travessias/article/download/3458/2752>. Acesso em: 10/06/2013.

GODOY, S. G. M. **Panorama e performance do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo**. In: ENCONTRO DA ANNPAS, 6., Belém, 2012. **Anais...** Belém: ANNPAS, 2012. Disponível em: <www.anppas.org.br/.../anais/.../GT15-613-331-20120616223854.pdf>. Acesso em: 25/04/2013.

GOMES, J. P. P.; VIEIRA, M. M. F. O campo da energia elétrica no Brasil de 1880 a 2002. **Revista de Administração Publica**, Rio de Janeiro, v. 43, n. 2, p. 295-321, 2009. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/rap/v43n2/v43n2a02.pdf >. Acesso em: 05/12/2012.

GONÇALVES, R. R. *et al*. Merleau-Ponty, Sartre e Heidegger: três concepções de fenomenologia, três grandes filósofos. **Revista de Estudos e Pesquisa em Psicologia**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 2, 2008. Disponível em: <www.revispsi.uerj.br/v8n2/artigos/html/v8n2a19.html>. Acesso em: 01/05/2013.

GOULD, Stephen Jay. **A falsa medida do homem**. 3ª tiragem. São Paulo: Wmf Martins Fontes, 2003.

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ. **Potencial eólico do Paraná**. Usina Eólica de Palmas. 14/04/2010. Disponível em:<http://www.cresesb.cepel.br/publicacoes/download/atlas_eolico/Atlas_do_Potencial_Eolico_do_Estado_do_Parana.pdf>. Acesso em: 10/01/2013.

HALL, Stuart. **A identidade cultural na pós-modernidade**. 11. ed., Rio de Janeiro: DP&A. 2011.

HARDT, Michael; NEGRI, Antonio. Imperio: il nuovo ordine della globalizzazione. Edizione, *Rizzoli*, *Milano*, 2002

HEIDEGGER, Martin. **Ser e Tempo**. 5 ed. Rio de Janeiro: Vozes. 2006.

HINDRICH, R.; KLEINBACH, M. **Energia e meio ambiente**. São Paulo: Cengage Learning Editores, 2004. Disponível em: <booklens.com/roger-hindrich/energia-e-meio-ambiente>. Acesso em: 25/03/2013.

HIRSCHMAN, Albert. Estratégia do Desenvolvimento Econômico. Rio de Janeiro: Fundo da Cultura. 1961

HOBBES, Thomas. **O Leviatã**. 2 ed., São Paulo: Saraiva. 2008.

INDEXMUNDI. Energy: oil-imports. In: CIA World Factbook. Information in this page

is accurate as of January 1, 2012. Disponível em:< http://www.indexmundi.com/energy.aspx>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Indicadores conjunturais**. Rio de Janeiro: IBGE, 2013. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Contas_Nacionais/Contas_Nacionais_Trimestrais/Fasciculo_Indicadores_IBGE/pib-vol-val_201301caderno.pdf>.Acesso em: 10/01/2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). PIB varia 0,4% em relação ao 1º trimestre e chega a R$ 1,10 trilhão. **Sala de Imprensa,** Rio de Janeiro**,** 31/08/2012. Disponível em: <www.ibge.gov.br/home/presidencia/.../noticia_visualiza.php?id...id...1>. Acesso em: 10/04/2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE)**. Produto interno bruto dos municípios**. Rio de Janeiro: IBGE, 2004. (Série Relatórios Metodológicos, v. 29) Disponível em:<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pibmunicipios/2004_2008/default.shtm>. Acesso em: 15/12/2012.

INSTITUTO DAS ÁGUAS DO PARANÁ. **Unidades hidrograficas do Parana**. Curitiba: SUDERHSA. 2007. Disponível em: < http://www.aguasparana.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=8>. Acesso em: 20/12/2012.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Planejamento e Políticas Públicas.** nº 14, dezembro de 1996. D*isponível:* http://www.ipea.gov.br/ppp/index.php/PPP/article/view/317. Acesso em: 27/05/2013.

JEVONS, William Stanley, Carlos Rodríguez Braun, and Manuel-Jesús González**. La teoría de la economía política**. Ediciones Pirámide, 1998.

KEYNES, John Maynard. **Teoria geral do emprego, do juro e da moeda***.* São Paulo: Editora Atlas, 1992.

KIERKEGAARD, Soren Aabye. **Diário de um sedutor**; temor e tremor; o desespero humano. Coleção Os pensadores. São Paulo: Abril Cultural, 1979.

LANGARO, A. C.; BALBINOT, R. **Viabilidade técnica, econômica e ambiental da utilização da energia eólica no Brasil e no Paraná**. Disponível em: <http://pet.ufma.br/biologia/images/PDF/boletim n. 21_set. 20...>. Acesso em: 13/01/2013.

LEITE, S. Q. **Projeções para a demanda por energia elétrica no Brasil: 2006-2015**. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Economia) – IBEMEC, Rio de

Janeiro, 2006. Disponível em: <http://www2.ibmecrj.br/sub/RJ/files/dissert_mestrado/ECO/ECO...>. Acesso em: 02/02/2013.

LEME, A. A. O setor elétrico e a América Latina: Argentina, Brasil e México em abordagem preliminar. **Revista de estudos e Pesquisa sobre as Américas**, v. 4, n. 2, 2004. Disponível em: <http://seer.bce.unb.br/index.php/repam/article/viewArticle/3949>. Acesso em: 18/12/2012.

MAGNOLI, D. **História da Paz**. São Paulo: Contexto, 2008.

MANCUSO, Wagner Pralon. **O Lobby da indústria no Congresso Nacional**: empresariado e política no Brasil contemporâneo. DADOS Revista de Ciências Sociais, Rio de Janeiro, Vol. 47, no 3, 2004, pp. 505 a 547.

MARQUES, W. **Metodologia de pesquisa em análise do discurso face aos novos suportes midiáticos. Domínios de Lingu@gem**, v. 5, p. 58-73, 2011.Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/dominiosdelinguagem/article/view/12277/7597>. Acesso em: 15/06/2013.

MARSHALL, Alfred. **Princípios de economia.** Síntesis, 2005.

MARX, Karl. **O Capital**. Livro 3. Volume 4. Ed. Civilização Brasileira. 1968

MCNALLY, J. **Promotes trade and aims to reduce food, energy shortages with $2 billion investment**. Washington, DC: IFC, 2012. Disponível em: <http://www.ifc.org/ifcext/pressroom/ifcpressroom.nsf/0/B71043974067AF25852579B40078662C?OpenDocument>. Acesso em: 04/04/2013.

MILGROM, P. R.; ROBERTS, J. Economics, organizations and management. **Journal of Economics & Management Strategy**, v. 3, n. 2, 2005. Disponível em:<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1430-9134.1994.00407.x/abstract>. Acesso em: 10/01/2013.

MONTESQUIEU, Charles de. **L´Esprit des Loi**. Paris: Éditions Gallimard, 1995. Édition électronique. Disponível em: http://classiques.uqac.ca/classiques/montesquieu/de_esprit_des_lois/de_esprit_des_lois_tdm.html. Acesso em: 13/08/2012.

MORIN, Edgar. A cabeça Bem-Feita. Ed. 9. São Paulo: Bertrand do Brasil. 2004.

MOTA, M**. Pré-Sal Brasileiro**: a riqueza que vem das profundezas**.** Disponível em: <http://www.guiadacarreira.com.br/artigos/atualidades/pre-sal-brasileiro/>. Acesso

em: 20/02/2013.

MURTEIRA, M. *2003*, *Globalização*: Pela *Invenção Dum Tempo Global e Solidário* , *Quimera*, Lisboa

MYRDAL, Gunnar. **Teoria econômica e regiões subdesenvolvidas**. Rio de Janeiro: Saga. 1965.

NARDO, A. P. V.; GODOY, A. M. G. Governança no setor de energia brasileira pós 2004. **Revista GEDECON**, Cruz Alta, v. 4, n. 3, p. 5-27, 2009. Disponível em: <www.ctec.unicruz.edu.br/GEDECON4.pdf>. Acesso em: 14/12/2012.

NIETZSCHE, Friedrich. **Os Pensadores**: Nietzsche. Obras Incompletas. São Paulo:Nova Cultural. 1999.

OMENA NETO. A. J. **Energia alternativa processo de desenvolvimento tecnologico, economico e ambiental**. In: ENCONTRO DA ANPPAS, 3., Brasília, 2006. Disponível em: <www.anppas.org.br/encontro_anual/.../TA417-12032006-004736.DOC>. Acesso em: 20/01/2013.

PALMAS. Prefeitura Municipal. Disponível em: <www.pmp.pr.gov.br/>. Acesso em: 03/05/2013.

PAULINI. L*. M. A teoria monetária de marx: atualidade e limites frente ao capitalismo contemporâneo. **Revista Economia**, v. 10, n. 3, set./dez. 2009. Disponível em:* <http://www.anpec.org.br/revista/vol10/vol10n3p609_633.pdf>*. Acesso em: 12/01/2013.*

PEANO, C. de R. **Regulação tarifaria do setor de distribuição de energia elétrica no Brasil: uma análise da metodologia de revisão tarifária adotada pela ANEEL**. São Paulo: USP, 2005. Disponível em: <www.iee.usp.br/biblioteca/producao/2005/Teses/Tese_Claudia.pdf>. Acesso em:

PECI, A. **O impacto de reestruturação e privatização na gestão integrada do setor de energia elétrica: analise do setor a partir da abordagem de redes**. São Paulo: FGV, 2000. Disponível em: <bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/.../Alketa.PDF?...>. Acesso em: 02/02/2013.

PEROUX, François. **L'économie du XXe siècle**: ouvrage et articles. Presses Universitaires de Grenoble, 1991.

PIRES, J. C. L.; GOSTKORZEWICZ, J.; GIAMBIAGI, F. **O cenário macroeconômico e as condições de oferta de energia elétrica no Brasil**. Rio de janeiro: BNDES/PNUD, 2001. (Texto para discussão N. 85). Disponível em: <www.economia.puc-rio.br/pdf/giambiagi_pires.pdf>. Acesso em: 13/02/2013.

PLANETA ESTADÃO**. Rio +20**: história do desenvolvimento sustentável. Conheça os principais encontros e decisões sobre o assunto. O Estado de S. Paulo, 05/06/2012. Disponível em:<http://topicos.estadao.com.br/noticias-sobre-rio-20>. Acesso em:*25/04/2013.*

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **Relatório *do* Desenvolvimento Humano 2006**: a água para lá da escassez: poder, pobreza e a crise mundial da água. New York: ONU, 2006. Disponível em: <http://hdr.undp.org/en/media/01_HDR06%20frontmatter_PT_revCA.pdf*>. Acesso em: 30/04/2013.*

RBJ Notícias. **Geração de energia eólica nos Campos de Palmas**: projeto da multinacional IMPSA está na fase de implantação das bases para sustentação das torres. Palmas, 13/12/2010. Disponível em: <portalrbj.com.br/noticia.php?Id=3036>. Acesso em: 22/03/2013.

RETRATO da economia. 2013. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/sobre/economia/setores-da-economia>. Acesso em: 20/05/2013.

RIBEIRO. B. S**. A Terra é a tua casa!** 1/11/2011. Disponível em: <http://moescor.blogspot.com.br/2011/11/terra-e-tua-casa.html>. Acesso em: 13/05/2013.

RICARDO, David. **Principios de economía política y tributación**: I: Obras y correspondencia. Vol. 1. Fondo de Cultura Económica, 2010.
RICOEUR, Paul**. Interpretação e Ideologias**. Rio de Janeiro: Francisco Alves.1990. p. 67-75
ROSA, C*. A.* **Eólica**. Itajubá: FAPEPE, 2007. Disponível em: <http://www.cerpch.unifei.edu.br/arquivos/cartilhas/cartilhas-energias-renovaveis-eolica.pdf>*.* Acesso em:.14/04/2013.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado da Fazenda. **Plano Plurianual** 2012-2015: o contexto socioeconômico e as estratégias de desenvolvimento. Florianópolis, 2011. Disponível em: <dttp://www.sef.sc.gov.br/sites/default/files/O Contexto Soci... >. Acesso em: 20/05/2013.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado de Turismo e Cultura e Esporte. **Água Doce**: capital catarinense da energia eólica: venha renovar a sua energia. Florianópolis: FUNTURISMO, 2010. 1 DVD (14'07)".

SANTA CATARINA. Secretaria Estadual da Fazenda. **Plano plurianual 2012-2015***.* Disponível em: <http://www.sef.sc.gov.br/sites/default/files/O%20Contexto%20Socioecon%C3%B4m

ico%20-%20PPA%202012-2015.pdf>. Acesso em:15/06/2013.

SANTA CATARINA. Secretaria Estadual da Fazenda**. Serviços e orientações**. 2012. Disponível em: <www.sef.sc.gov.br/servicos-orientacoes/dite>. Acesso em: 10/06/2013.

SANTANA, E. A. **Instituições, governança econômica e incompletude dos contratos**: teoria e pratica. Rio de Janeiro: ANPEC, 2008. Disponível em: <www.anpec.org.br/encontro2008/artigos/200807210909450-.pdf>. Acesso em: 13/06/2013.

SANTANA, E. A.; OLIVEIRA, C. A. C. N. V. Economia dos custos de transação e a reforma na industria de energia elétrica do Brasil. **Estudos de Economia**, São Paulo, v. 29, n. 3, p. 367-393, 1999. Disponível em: <raceadmv3.nuca.ie.ufrj.br/buscarace/Docs/easantana8.pdf>. Acesso em: 25/03/2013.

SICSÚ, J. **O crescimento dez anos depois**. *Carta Capital. 04/03/2013. Disponível em:* <http://www.cartacapital.com.br/colunistas/politica/o-crescimento-dez-anos-depois>. Acesso em: 30/04/2013.

SILVA, F. L. C**entrais Elétricas de Santa Catarina: avaliação das condições organizacionais, técnicas e financeiras 1997-2007**. Monografia (Bacharel em Ciências Econômicas) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008. Disponível em: <tcc.bu.ufsc.br/Economia292024>. Acesso em: 15/11/2012

SILVERIO, A. S.; WINK, C. A. **A infraestrutura no setor elétrico como variante importante na economia de um país**. Cascavel: UNIOESTE, 2013. Disponível em:<www.unioeste.br/.../A%20infraestrutura%20no%20setor%20elétrico.pdf >. Acesso em: 03/02/2013

SMITH, *Adam*. A *Riqueza das Nações*. Martins Fontes, 1a ed. 2003
SZUSTER, F. R.; SUSSEKIND, C. S. O papel do BNDES na expansão do setor elétrico nacional e o mecanismo de project finance. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n. 29, p. 3-36, mar. 2009. Disponível em: <www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/.../bndes_pt/.../Set2901.pdf>. Acesso em: 10/01/2013.

THE ECONOMIST I. U. **Economia do Brasil**: lançado novo plano de infraestrutura. Carta Capital. 22/08/2012. Disponível em: <http://paginaglobal.blogspot.com/2012/08/the-economist-i-u-e...>. Acesso em: *15/12/2013.*

UNITED STATES OF AMERICA. Central Intelligence Agency. **Guide to country**

comparisons. Disponível em: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/>. Acesso em: 11/12/2102

WEITZEL, L. *et al.* **As demandas do novo modelo institucional do setor elétrico brasileiro.** In: V Congresso Brasileiro de Planejamento Energético, 5., Brasília,2006. Disponível em: <www.ufpa.br/campusmaraba/index/.../leila_facom_lista_publicacoes2.do...>. Acesso em: 02/04/2013

WORLD BANK GROUP. **International comparison program**: preliminary results. 2005. Disponível em: <http://siteresources.worldbank.org/ICPINT/Resources/ICP_final-results.pdf>.*Acesso em: 02/02/2013*

WORLD economic outlook: **a survey by the staff of the International Monetary Fund.** Washington, DC: International Monetary Fund, 2012. Disponível em: <*http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2013/01/pdf/text.pd*>. Acesso em: 10/04/2013.

ANEXOS

ANEXO A – ROTEIRO DE ENTREVISTA SUGERIDO À PREFEITURA MUNICIPAL DE ÁGUA DOCE

UNIVERSIDADE DO OESTE DO PARANA – UNIOESTE
MESTRADO EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL E AGRONEGÓCIO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ÁGUA DOCE

1. O município de Água Doce recebe Compensação Financeira pela geração de Energia Elétrica de Fontes Hídricas?
2. É possível mensurar as contribuições financeiras com a geração de Energia Eólica produzida no município?
3. Há contribuições sociais com a geração de Energia Eólica produzida no município?
4. Há alguma orientação ou legislação municipal que trata da geração de energia eólica, além daquele que estabelece o município como Capital Estadual da Energia Eólica?
5. O fato da energia eólica explorar os recursos naturais do potencial local, o município possui algum acompanhamento junto proprietários das terras onde se localizam os parques eólicos?
6. Algum órgão ou setor da prefeitura acompanha as relações contratuais de arrendamento, aquisição ou locação das terras onde estão localizados os parques eólicos?
7. Por ocasião da instalação dos parques eólicos, as empresas deram prioridade de contratação de empresas de construção, transporte e mão de obra do município onde estão localizados os parques eólicos?
8. Pode-se verificar contribuições financeiras e sociais da energia eólica durante e após a instalação dos parques eólicos?
9. Há algum tipo de incentivo fiscal municipal para os proprietários das terras e/ou empresas de energia hídrica ou eólica?
10. Como os governos estadual e federal poderiam contribuir para os municípios que disponibilizam a exploração dos seus recursos naturais, já que o produto (energia) produzido localmente é socializado para todos?
11. Existem entidades (ONGs, Comitês, Associações) municipais em Água Doce que se dedicam as questões de energias renováveis?
12. Como a gestão municipal percebe a contribuição futura das energias renováveis eólica e hídrica para o município de Água Doce?

ANEXO B – INFORMAÇÕES EXTRAÍDAS DAS ENTREVISTAS REALIZADAS COM OS REPRSENTANTES DA PREFEITURA MUNICIPAL DE ÁGUA DOCE

1. Que representa o Parque Eólico Água Doce para o poder executivo do município?

R. O empreendimento divulgou o município no Brasil. Foi um avanço muito grande. Possibilitou retorno financeiro para os produtores, onde estão instaladas as torres e o retorno para o município de Água Doce/SC. Não se tem propriamente como quantificar o que é o Parque Eólico. Resta saber aos cofres municipais e estaduais o que significa isto. O parque deve ocasionar o aumento do movimento econômico no município, mas o quantitativo não se sabe.

2. Como o Parque Eólico Água Doce pode contribuir com o desenvolvimento e crescimento econômico do município?

R. O empreendimento fez diferença para o município. A perspectiva de crescimento, porque possibilita a atração de novos investidores, especialmente para possíveis novos parques. Para um município que possui um orçamento de

aproximadamente R$ 1 milhão de reais, receber R$ 6 milhões em ISS, como ocorreu durante a construção, significa mais possibilidades de investimentos no município. Então o crescimento econômico foi na arrecadação municipal e novos parques possibilitariam aumentar a arrecadação. O município necessita de investimento, pois é o 6º em extensão territorial, mais de 150 km de estradas rurais. O retorno econômico será aplicado em infraestrutura, educação e saúde. Para os proprietários de terra agregou o valor da produção, pois concilia o cultivo de lavouras e a criação de gado, aumentando a renda. Em âmbito municipal o empreendimento colaborou com a exploração na atividade turística como possibilidade efetiva de crescimento.

3. Quanto a Empresa IMPSA investiu no Parque Eólico Água Doce?

R. Não se tem um informação exata, dizem algo aproximado de R$ 600 milhões de reais. É um investimento muito grande que está aplicado no parque e que certamente deve dar um bom retorno para a empresa.

4. Sabe-se da arrecadação de ISS durante a construção do parque e de ICMS na geração de energia. Podem-se quantificar tais arrecadações? Haveria outras possíveis com o funcionamento do Parque?

R. Na gestão atual não sabemos exatamente de quanto que foi o valor do ISS no período da construção, pois diz respeito à informação de administrações passadas. Foram solicitadas informações para Associação dos Municípios do Meio Oeste Catarinense (AMMOC) para saber o que representou esta arrecadação para o município. Quanto ao ICMS é um valor incluído no valor total, em que participam cerca de 200 municípios de SC. O que se sabe é que cada torre gera 5 MW, onde se poderia calcular o percentual recolhido deste imposto. Mas não se tem um estudo de quanto pode ter de retorno de ICMS para o município e de como seria distribuído. É imposto recolhido para o Estado e não se sabe quanto fica para cada município. É certo que índice municipal era de 1 ponto percentual e agora chega a aproximadamente 0,23. Mas também vale lembrar que nesta variação houve o aumento da produção agrícola, especialmente grãos no município, o que influenciou no aumento do índice de cálculo do ICMS. Já houve contato com os deputados que representam a região, para organizar este fator, mas ainda não se sabe qual será o retorno para o município. Seria interessante o município receber “royalties” pela energia limpa, mas isso não existe no momento. Além disso, tivemos informações de que na elaboração do Projeto de Instalação do Parque enviado ao BNDES deveria haver um percentual de investimento, contrapartida do município. É preciso averiguar.

5. Há algum projeto de parceria atual ou futuro estabelecido entre a PMAD e a IMPSA?

R. Atualmente a empresa necessita fazer uma espécie de compensação ou contribuição ambiental para o município. A empresa irá criar parque ambiental dentro do município. A previsão de investimento é de R$ 1 milhão de reais para este fim. A prefeitura ficará encarregada de escolher o terreno de instalação do parque e cuidar dele. A empresa pagaria o proprietário. Neste sentido, há uma relação complicada. A empresa somente investirá neste projeto, quando começar a receber do governo federal os valores referentes à geração atual de energia. O esquema sugere um oportunismo, porque o proprietário acaba querendo uma quantia acima do valor de mercado. Além disso, há uma série de entraves

burocráticos com relação a regularização e órgãos ambientais. É uma relação complicada.

6. A construção do parque colaborou com a abertura e manutenção de estradas em aproximadamente 100 km, que é um custo elevado para o PMAD. Quanto esta contribuição colabora com a economia da prefeitura?

R. Os valores investidos pela empresa foram expressivos, pois as estradas do parque foram britadas. Além disso, o resíduo retirado na construção da base das torres foi destinado à abertura de novas estradas. Não se sabe quantificar o total destas despesas e investimentos. Mas a contribuição econômica para o município e para os produtores é grande, pois os produtores possuem estradas que nunca tiveram. Seria quase um asfalto, se comparado à situação das estradas anterior à instalação do parque.

7. As terras da região dos campos gerais, onde estão instaladas as torres tiveram variação de preço com a instalação do parque?

R. A valorização das terras na região dos campos vem ocorrendo desde a pavimentação asfáltica de acesso a Palmas no PR; mas outros fatores sugerem a valorização maior a partir de 1998. Há cerca de 15 anos atrás, 1 alqueire de terra naquela região valia o equivalente a uma rês, sendo aproximadamente, R$ 800,00 a R$ 1.000,00 reais. Hoje na mesma região o valor por alqueire varia de R$ 20.000,00 até R$ 50.000,00. A agricultura tem sido o motor de valorização: a melhoria genética e a utilização de terras antes, que eram para a pastagem, passaram a ser cultivadas, especialmente pelo soja e a batata. A batata é uma situação atípica para o município, pois esta implica duas preocupações: há diferença considerável entre a comercialização real e as notas que são emitidas, pois o município não consegue fiscalizar tudo; e o problema da contaminação do solo por agrotóxicos, porque as lavouras vão até muito perto dos córregos, além do transporte ocasionado pela chuva. Por outro lado, utilizam-se insumos no solo para a produção de batata; no momento seguinte, o proprietário se utiliza deste adubo para o plantio de pastagem. Então há crescente valorização da propriedade. Então não só a região dos ventos, mas também as áreas produtivas se valorizaram. A região dos campos tornou-se uma região promissora. Atualmente, talvez seja ocupado 30 a 40% do potencial das terras produtivas. Há empresas de silos, produtoras de grãos, interessadas em vir para o município e investir. Temos muita terra em potencial. Na região há esta tendência; quem possui a terra não a vende. No caso de terra onde há potencial eólico e pode receber novos parques, há menos tendência de negociação, pois há possibilidade de renda é fixa mensal. Outro fator é o cultural. É uma região de grandes propriedades, tradicionais e repassadas de geração para geração, o que diminui os índices de negociação fora do âmbito familiar já constituído.

8. Há previsão da instalação de novas empresas de energia eólica?

R. Na região de Herciliópolis, estão sendo realizados testes, acerca de 1 ano a análise de ventos e potencial de novos parques. O período de avaliação é de 3 anos. Mas é necessário que o governo federal garanta a compra de energia. Dependemos tanto do governo federal quanto da demanda de energia. Uma vez detectada esta possibilidades, é rápida a construção do parque, se comparado à construção de barragens. Fala-se que o potencial da região é de até 1.000 torres, destacando-se a região ocupada pela empresa IMPSA. Recentemente a região

perdeu a instalação de um novo parque eólico para a região de Osório no Estado do Rio Grande do Sul. O motivo foi a demora no apresentar a licença ambiental; mas houve fraude, e o município perdeu para Osório. Há um processo judicial ocorrendo por conta do responsável. Afinal, é uma atividade de interesse público e requer que o administrador público busque realizar a gestão da maneira melhor possível.

9. Considerando que a Empresa IMPSA possui contrato de exploração de energia com os proprietários de terra, por um período de até 20 anos; que o potencial de vento para exploração está na subscrição territorial do município de Água Doce/SC; que a Empresa investidora possui um horizonte de médio e longo prazo de retorno do investimento, como a prefeitura espera participar dos lucros da exploração dos recursos do vento?

R. Esta pergunta é uma incógnita de resposta. Há interesse de participação do município, mas não existe uma legislação clara sobre isto. O certo é que os produtores onde estão instaladas as torres terão participação no lucro da geração durante o tempo de contrato. Por conta disto, provavelmente terão melhor poder aquisitivo para gastar na cidade. Provavelmente os proprietários também irão investir em suas propriedades, aperfeiçoando-as e obtendo maior retorno. Para o município ficaria o retorno do ICMS, mas como projeção futura, já que até agora não ocorreu o retorno para mensurá-lo. As informações estimadas são do presente: 86 torres instaladas.

10. A produção de energia proveniente de fontes hídricas já possui legislação organizada e clara. Existe alguma previsão de legislação para os recursos eólicos que contemple maior participação do município nos recursos por ela gerados?

R. Até o momento não há conhecimento a respeito deste tipo de legislação. Deveria haver formas de diálogo e parceria com outros municípios que também geram energia eólica. Isto requer iniciativa de alguém, pois não se pode “esperar o vento passar” e ver o que acontece. O que tem ocorrido é que o bônus da geração de energia eólica (utilização) é distribuído igualmente (utilização da energia), mas o o ônus da geração é localizado.

ANEXO C – ROTEIRO DE QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PROPRIETÁRIOS DE TERRA

UNIVERSIDADE DO OESTE DO PARANA – UNIOESTE
MESTRADO EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL E AGRONEGÓCIO
PROPRIETÁRIOS DE TERRA

1. Identificação

Nome:_____Fone: _____
Idade: _____ Sexo: _____ Formação: Nt B M S
Proprietário: _____Posse _____ Arrendatário: _____Outros:_____
Nome de Propriedade:_____
Tamanho da propriedade: A (10) B(100) C (1.000) D (Acima)
Produção Principal: _____ Renda Anual _____ Mensal _____
Produção Secundária: _____ Renda Anual _____ Mensal _____
Parque:_____
Empresa: _____ Contrato: S N Ano I: _____ Ano F:_____

Número de Torres: _____ Tipo de Torre:_____
Área ocupada pelas torres:_____
Área ocupada para acesso:_____

2. Aspectos internos

2.1 Qual o motivo de instalar torres de energia eólica?
Econômico Social Meio Ambiente Outros_____
2.2 Qual o retorno que espera ao disponibilizar as torres de energia eólica?
Econômico Social Meio Ambiente Outros_____
2.3. A instalação das torres foi interesse:
Pessoal

3. Antes

3.1. Quais as principais vantagens apresentadas pela empresa?
Econômico Social Meio Ambiente Outros_____
_____
3.2. Quais as maiores dificuldades?
_____
_____
3.3 Algum órgão governamental acompanhou todo o processo de contratação?
S N Qual? _____

4. Durante

4.1. Quais os benefícios recebidos durante a instalação das torres?
_____
4.2. Quais as dificuldades encontradas durante a instalação das torres?
_____
4.3 Houve necessidade de alteração do meio ambiente para instalação e acesso?
_____

5. Após

5.1. Quais os benefícios recebidos após a instalação das torres?
_____
5.2. Quais as dificuldades encontradas após a instalação das torres?
_____

5.3. É possível consorciar as mesmas atividades agropecuárias como antes da instalação? S N
_____
5.4. Caso queira rescindir o contrato é possível? Quais as condições?
_____
5.5. Caso queira vender a propriedade é possível? Quais as condições?
_____
5.6. Quais os benefícios que o governo poderia oferecer aos proprietários?
Facilitação de crédito rural
Abatimento no Imposto Territorial Rural
Abatimento no pagamento de energia consumida mensalmente
Compensação financeira proporcional a produção de energia eólica

6. Organização dos proprietários

6.1. Alguma organização representa os proprietários? S N Qual? _____
6.2. Deveria haver organização de representasse os proprietários? S N
6.3. Você participaria da organização que representasse os proprietários? S N

7.Propriedade (últimos 10 anos)

7.1 Consumo de energia? Aumentou Quanto? Diminuiu Quanto?
7.2 Produção da propriedade
Aumentou Quanto? _____ Diminuiu Quanto?_____
Em que? _____

7.2 Recebe a visita anual

Pesquisadores, estudiosos, estudantes Técnicos de energia eólica Turistas
Nunca As vezes Freqüente Nunca As vezes Freqüente Nunca As vezes Freqüente
Há algum benefício para a propriedade com a visita?

8. Empresa

8.1. Você conhece os donos da empresa proprietária das torres?
_____
8.2. Quanto custa a instalação de uma torre?

_____
8.3. Quanto dinheiro gera uma torre?
_____
8.4. Contrato é para quantos anos?
_____
8.4. A empresa será fiel ao contrato até o final? S N NS
_____
8.5. Se a empresa tiver que terminar o contrato, quais as indenizações?
_____
8.6. Se o Sr. terminar o contrato, quais as indenizações?
_____
8.7 Explicação do contrato de arrendamento pela empresa. 0 1 2 3 4

9. Retorno Econômico

9.1. Quanto recebe da empresa pelo arrendamento?_____
9.2. Qual a frequência? Mensal Anual
9.3. Considera justo o que recebe? _____
9.4. Quanto seria justo? _____

10.Poder de Negociação

Quem tem mais poder de negociação no contrato?
Proprietário ou a Empresa?
Porque?

ANEXO D – ROTEIRO DE QUESTIONÁRIO APLICADO À EMPRESA IMPSA

UNIVERSIDADE DO OESTE DO PARANA – UNIOESTE
MESTRADO EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL E AGRONEGÓCIO
EMPRESA: GRUPO IMPSA
PARQUE EÓLICO ÁGUA DOCE

Nome:_____ Fone: _____
Função na Empresa: _____ E-mail:_____
(P.S. Para contato se existir duvidas e esclarecimentos)

Nota Importante! *Respeitando as normas e orientações de pesquisa acadêmica, não serão divulgados informações e dados que possam vir a causar constrangimento ou prejuízo para qualquer participante do trabalho. Será resguardado o anonimato dos participantes. O intento é subsidiar o estudo acadêmico, na óptica da empresa.*

ROTEIRO DO QUESTIONÁRIO SUGERIDO

A. GERAL

1. O que representou a instalação do Parque Eólico Água Doce para o GRUPO IMPSA?

B. REFERENTE AO FINANCIAMENTO

2. Foi exigido e realizado o *Project Finance* para o BNDES na solicitação de financiamento do parque?
3. Se sim, quais foram os principais alinhamentos entre o projeto e os objetivos do banco?
4. Qual o valor total de investimento no projeto, da preparação até o estado atual de funcionamento do parque?
5. Quais as fontes de financiamento do projeto em percentais:

FINANCIADORA	FONTE	PERCENTUAL
Ex. BNDES	*PROINFA*	*70%*

C. EM RELAÇÃO AO ESTADO

6. Qual o valor pago pelo governo brasileiro pelo KW/H no leilão do PROINFA do parque? Há correção neste valor? Por quanto tempo é assegurado a compra da energia?
7. Toda a energia produzida pelo parque foi assegurado a compra pelo governo brasileiro no leilão PROINFA? Há limete de geração a ser comprado? Quanto?
8. Quais foram os principais orgãos governamentais brasileiros (ministério, secretarias, setores, outros)

considerados essencias para realizar a concretização do Projeto Parque Eólico Agua Doce?

D. EM RELAÇÃO A INFRAESTRUTURA

9. Qual a produção aproximada de energia em KW/H do parque na estrutura atual?
10. Qual a quantidade de torres instaladas no parque?
11. Quantos proprietários de terras arrendaram as propriedades para a instalação das torres? O contrato tem a duração de quantos anos?
12. Há possibilidade de ampliação de geração energia do parque? Quanto? Como? Quanto?
13. Em relação a mão-de-obra: número aproximado de trabalhadores participantes na construção do parque? Complete o quadro abaixo, se possível:

Operacional		Administrativo		Gestão	
Próprio	Terceirizado	Próprio	Terceirizado	Próprio	Terceirizado

14. Referente as empresas participantes na construção do Parque? Antes, durante e depois da instalação. Complete o quadro abaixo:

TIPO	**Nome da empresa**	**Atividade**	**Etapa**
GRUPO IMPSA			
TERCEIRIZADAS			
PARCEIROS			
OUTROS...			

D. EM RELAÇÃO A REGIÃO INSTALADA

15. Qual o montante pago de ISS durante a instalação do parque para o município de Água Doce?
16. Qual o valor estimado de pagamento de ICMS com a geração de energia do parque?
17. Há projetos sociais ou outros previstos em parceria com o município de Agua Doce? Quais? Como seria?
18. Existe algum material impresso de divulgação do parque elaborado pela empresa?

E. SOLICITAÇÃO

19. Solicitação: É possível fornecer nome e telefone dos arrendários onde se encontram as torres de geração do parque, para possíveis entrevistas referente ao assunto em questão neste trabalho?