

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
PUC-SP**

EDUARDO CALDEIRA DA SILVA

**ANÁLISE DO RIMA À LUZ DAS TEORIAS SOBRE DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL: ESTUDOS DE CASOS MÚLTIPLOS NA CONSTRUÇÃO
PESADA NO BRASIL**

MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO

**São Paulo
2011**

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
PROGRAMA DE ESTUDOS PÓS-GRADUADOS EM ADMINISTRAÇÃO

EDUARDO CALDEIRA DA SILVA

**ANÁLISE DO RIMA À LUZ DAS TEORIAS SOBRE DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL: ESTUDOS DE CASOS MÚLTIPLOS NA CONSTRUÇÃO PESADA
NO BRASIL**

Dissertação apresentada à Banca Examinadora da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo como exigência parcial para obtenção do título de Mestre em Administração sob a orientação da Profa. Dra. Maria Cristina Sanches Amorim.

São Paulo
2011

BANCA EXAMINADORA:

AGRADECIMENTOS

Agradeço inicialmente aos meus pais, Lourdes Silva e José Caldeira. Mantendo uma base familiar sólida e ética, contribuíram sobremaneira para minha formação e a instituição de uma doutrina de nunca desistir.

Agradeço aos professores do programa, cujas aulas sempre foram momentos de engrandecimento incomensuráveis, em especial à minha orientadora, Professora Dra. Cristina, que me auxiliou na manutenção do foco diante de um caminho de inúmeras idéias e possibilidades. Também aos Professores Drs. Flávio Morgado e Ladislau Dowbor pela contribuição decisiva para a abrangência final do trabalho.

Agradeço também à Dra. Beatriz Bravo pelo companheirismo, carinho e inspiração cotidiana.

Agradeço, por fim, aos verdadeiros e fiéis amigos pelo companheirismo, incentivo, exemplo, compartilhamento de conhecimentos e momentos marcantes ao longo dos anos. Embora não elencados um a um neste curto, mas importante espaço, tenho a certeza de que aqui se sentirão respeitosamente lembrados.

“A questão que enfrentamos não é definir o que precisamos fazer, porque isto já parece bem claro para os que estão analisando a situação global. O desafio é como fazê-lo no tempo disponível. Infelizmente não sabemos quanto tempo ainda resta. A natureza controla o tempo, mas não podemos ver o relógio. (...) Será difícil? Sem dúvida. Os degraus são altos? Sem dúvida. O pensamento que nos colocou nessa turbulência não é o mesmo que nos tirará dela. Precisamos de uma nova forma de pensar.”

(Lester Brown)

SILVA, E. C. (2011). *Análise do RIMA à luz as teorias sobre desenvolvimento sustentável: estudos de casos múltiplos na construção pesada no Brasil*. Dissertação (Mestrado). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2011.

RESUMO

Desenvolvimento sustentável consolida-se dia após dia como um dos temas que mais despertam a atenção da comunidade científica, embora ainda difundido em velocidade inferior à do agravamento da degradação ambiental. No Brasil, os relatórios de impactos ambientais – RIMA – são o primeiro instrumento para conter a degradação. O trabalho objetiva a avaliação do RIMA à luz das teorias da sustentabilidade, no campo da economia e da gestão. Realizamos estudo de casos múltiplos de três projetos no setor de construção civil pesada, no Brasil. Os projetos analisados foram a hidrelétrica de Belo Monte, a ferrovia Norte-Sul e a rodovia BR 319/AM, propositadamente escolhidos pelas diferenças técnicas e tendo em comum, grande impacto ambiental; escolhemos três casos para que as análises não configurassem apenas as características de um projeto, mas do RIMA. Os projetos do setor são grandiosos e causadores de consideráveis impactos tanto na economia nacional quanto no ambiente.

A conclusão aponta para a fragilidade do RIMA, tanto no atendimento ao mínimo legalmente requerido para o licenciamento do projeto, quanto à aderência às ferramentas econômicas e organizacionais existentes na teoria de desenvolvimento sustentável. Esperamos que o trabalho contribua para a difusão da discussão sobre sustentabilidade e para a reversão da degradação associada ao crescimento econômico.

Palavras-chaves: Relatório de Impacto Ambiental; Desenvolvimento Sustentável; Construção Pesada.

ABSTRACT

Sustainable development consolidates every single day as one of the subjects that arises interest from the scientific community, although such topic is propelled not as fast as the serious environment degradation process. In Brazil, environmental impact reports – EIR (RIMA, in Portuguese) – are the first instruments adopted to contain degradation. This research work aims at evaluate EIR (RIMA) grounded on sustainability theories in the field of economy and management. Multiple case studies were conducted here regarding three projects in hard civil construction in Brazil. The analyzed projects were the hydroelectric plant located in Belo Monte, the rail-station North-South and the highway BR 319/AM, intentionally chosen by their different techniques and by the fact they have a serious impact in the environment. The three cases were selected so as the analysis would not configure the features of one main project, but the one from EIR (RIMA). Such projects are huge in the sector and cause considerable impact both in national economy and the environment.

Conclusion sets EIR (RIMA) fragility as well as in responding the minimal legal requests to project licensing, in terms of adherence to economic and organizational tools in sustainable development theory. We hope this research work contributes to propel the discussion on sustainability and to reverse the degradation associated to economic growth.

Key-Words: Environmental Impact Report; Sustainable Development; Heavy Construction.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	15
1. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL	18
1.1 Economia e meio ambiente.....	22
1.2 Gestão ambiental e responsabilidade socioambiental corporativa.....	54
2. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO SETOR DE CONSTRUÇÃO PESADA.....	87
2.1 O setor de construção pesada	87
2.2 Estratégias de gestão e responsabilidade sócio ambiental para o setor de construção civil pesada	101
3. ESTUDO DE CENÁRIO	106
3.1 Análise do RIMA da AHE Belo Monte	107
3.2 Análise do RIMA da Ferrovia Norte-Sul (estado de Goiás)	117
3.3 Análise do RIMA da rodovia BR-319/AM	122
3.4 Aspectos dos RIMAs analisados no cenário econômico e regulatório da sustentabilidade	128
CONSIDERAÇÕES FINAIS	137
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	141

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Custos em um caso de externalidade negativa	29
Figura 2 – Externalidades positivas e benefícios externos	32
Figura 3 – Relação dos valores ambientais	37
Figura 4 – Decomposição do valor econômico de um recurso ambiental	38
Figura 5 – Esquema de um plano estratégico de gestão	62
Figura 6 – Fluxo de um plano estratégico proposto para a gestão de responsabilidade sócio-ambiental	63
Figura 7 – Fluxo da estratégia corporativa com possível repasse dos custos ambientais	71
Figura 8 – Construção civil – participação % no PIB	89
Figura 9 – Cadeia produtiva da construção	90
Figura 10 – Composição da cadeia produtiva da construção (2009)	91
Figura 11 – Total de empresas do setor por região (2009)	95
Figura 12 – Total de empresas do setor por número de pessoas ocupadas (2009)	96
Figura 13 – Principais construtoras por participação na receita bruta total do setor (2009)	98
Figura 14 – Construção pesada – saldo líquido de empregos (acumulado em 12 meses)	99
Figura 15 – Construção – taxa de crescimento do Produto Bruto	100
Figura 16 – Esquema de um plano estratégico de gestão para empresas da indústria altamente concentrada	104
Figura 17 – AHE Belo Monte: localização, investimento estimado e capacidade instalada	108
Figura 18 – Planos de gestão ambiental da AHE Belo Monte	116
Figura 19 – Classificação de impactos ambientais significativos	121
Figura 20 – Projeto BR-319/AM (km 250,0 ao km 655,7)	123

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Tensões em práticas e instituições científicas ligadas ao conflito entre crescimento econômico e sustentabilidade	53
Tabela 2 – Matriz de indicadores para gestão estratégica de responsabilidade sócio-ambiental	64
Tabela 3 – Conteúdo do EIA	84
Tabela 4 – Distribuição da receita bruta do setor (2009)	97
Tabela 5 – Medidas mitigadoras de impacto ambiental	126
Tabela 6 – Conteúdo do básico percebido nos RIMAs analisados	131

LISTA DE SIGLAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRAMAT - Associação Brasileira da Indústria de Materiais de Construção
ADA - Área Diretamente Afetada
AHE - Aproveitamento Hidroelétrico
AIA - Análise de Impacto Ambiental
AII - Áreas de Influência Indireta
ASV - Autorização de Supressão de Vegetação
BM - Belo Monte
BME - Benefício Marginal Externo
BMS - Benefício Marginal Social
CAGED - Cadastro Geral de Empregados e Desempregados
CBIC - Câmara Brasileira da Indústria da Construção
CME - Custo Marginal Externo
CMg - Custo Marginal de Produção
CMS - Custo Marginal Social
CNAE - Classificação Nacional de Atividades Econômicas
CONAMA - O Conselho Nacional do Meio Ambiente
CONCLA - Comissão Nacional de Classificação
DNIT - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte
EIA - Estudo Prévio de Impacto Ambiental
EVA - Estudo de Viabilidade Ambiental
FGV - Fundação Getúlio Vargas
FNS - Ferrovia Norte Sul
IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LI - Licença de Instalação
LO - Licença de Operação
LP - Licença Prévia
MBRE - Mercado Brasileiro de Redução de Emissões
MDCI - Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
ONG - Organização Não Governamental
P&D - Pesquisa e Desenvolvimento
PAC - Plano de Aceleração do Crescimento
PAIC - Pesquisa Anual da Construção
PCA - Projeto de Controle Ambiental
PIB - Produto Interno Bruto
RAA - Relatório de Avaliação Ambiental
RCA - Relatório de Controle Ambiental

RIMA - Relatório de Impacto Ambiental

VE - Valor de Existência

VERA - Valor Econômico do Recurso Ambiental

VNU - valor de não-uso

VO - Valor de Opção

VU - Valor de Uso

VUD - Valor de Uso Direto

VUI - Valor de Uso Indireto

INTRODUÇÃO

De tempos em tempos os espaços de atuação humana são alterados à medida que novas idéias e estudos são desenvolvidos ou que situações adversas são impostas ao cotidiano comum. Esses novos movimentos têm o potencial de alterar o rumo das decisões econômicas e políticas e elevar o bem estar social. O movimento da sustentabilidade faz parte dessas mudanças.

Em meados da década de 70 as relações entre a sociedade crescentemente industrializada e a degradação do meio ambiente já apontavam para o risco de perdas irreversíveis para as gerações futuras e presentes. Surgem os debates no âmbito das ciências sociais, que procuram compreender causas e propor caminhos alternativos ao desenvolvimento econômico. As inquietações do período serviram de apoio para o desenvolvimento do conceito de sustentabilidade ou, ora denominada desenvolvimento sustentável, com o qual os cientistas e ativistas compatibilizar a necessidade de desenvolvimento e crescimento econômico ontem, hoje e sempre, com a manutenção da mínima condição de convívio entre o homem em sociedade e o meio ambiente.

O esgotamento dos recursos não renováveis e a perda de biodiversidade, entre outros problemas ambientais e sociais, demandam o comprometimento coletivo de diversas áreas da atuação humana. O entendimento do complexo quadro composto por lógicas teóricas é condição para que os agentes possam enxergar objetos de análise restritos a uma área do conhecimento. A abordagem das inúmeras relações e as conexões que as organizações podem estabelecer, enquanto agentes principais, em relação a aspectos econômicos, regulatórios e organizacionais são elementos de necessidade primária no desenvolvimento de qualquer estudo sobre desenvolvimento sustentável.

A partir deste cenário paulatinamente instaurado, diversas questões de ordem científica e acadêmica passaram a fazer parte do cotidiano dos pesquisadores que, aproveitando a relevância do tema, somaram contribuições interessantes à teoria

que se desenvolvia. Em busca de contribuir com o debate, o presente trabalho traz como proposta principal analisar os relatórios de impacto ambiental (RIMA) à luz das teorias sobre desenvolvimento sustentável no setor de construção civil pesada. Estudamos as diversas teorias econômicas e modelos de gestão para compreender as contribuições e limites do conhecimento sobre o tema, na realidade da construção civil pesada no Brasil.

O exame da literatura e os relatórios de impacto ambientais dos casos escolhidos mostraram que é urgente considerar os reais custos de utilização dos recursos naturais, os impactos gerados em uma comunidade afetada por grandes projetos de construção pesada, as efetivas ações mitigadoras, perseguir os padrões estratégicos em novo horizonte de gestão aderentes a padrões regulatórios e sustentáveis.

No primeiro capítulo, a revisão bibliográfica está dividida em duas partes. Na primeira, apresentamos a discussão sobre o conceito de desenvolvimento sustentável sob as visões econômica e organizacional; introduzimos os conceitos econômicos necessários ao entendimento da teoria da sustentabilidade, desde a concepção há cerca de quatro décadas, até o debate no século XXI. Na segunda, apresentamos o modelo de gestão voltado para a responsabilidade sócio-ambiental, adotado pelas companhias que em algum grau, procuram atender às exigências legais e da sociedade para o desenvolvimento sustentável.

O segundo capítulo apresenta o estudo em um setor econômico singular, o de construção pesada no Brasil. Escolhido dada a sua relevância no impacto ao meio ambiente, na posição de destaque na cadeia produtiva nacional, o setor é a base para a análise dos RIMAs. Os aspectos regulatórios e econômicos são instrumentos essenciais para o entendimento da implantação da gestão ambiental no setor, e por isso mesmo, apresentados em seguida.

No capítulo três, apresentamos os estudos de casos. Destacamos os pontos principais nos RIMAs em três empreendimentos de construção pesada com

relevante impacto ambiental: a hidroelétrica de Belo Monte, no Rio Xingu (AHE Belo Monte), trechos da Ferrovia Norte-Sul) e a Rodovia Transamazônica (BR-319/AM).

A metodologia adotada na construção do estudo é constituída pela (1) revisão bibliográfica, concentrada na área econômica e das estratégias de gestão para responsabilidade social e ambiental; (2) pela pesquisa documental de materiais de domínio público, os relatórios de impacto ambiental dos três empreendimentos; (3) pelo estudo de casos múltiplos com base nesses documentos. A metodologia de estudos de casos múltiplos é consolidada e conhecida, escolhemos utilizá-la, sem no entanto, reproduzi-la em capítulo específico. Cabe notar, porém, que as análises e considerações apresentadas são pertinentes aos casos estudados e considerações mais amplas serão evitadas.

A despeito dos limites dos estudos de caso, esperamos contribuir para ampliar o debate e para a crítica dos modelos econômicos aquém da complexidade dos problemas postos pelo desenvolvimento sustentável. A literatura examinada já aponta para outras formas de compreender e agir rumo à sustentabilidade do planeta.

1. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL

A concepção de desenvolvimento, em seu sentido comum e mais difundido, sempre esteve presente no meio social e econômico, alinhada ao advento de crescimento. Neste sentido, com as mudanças ocorridas ao longo do tempo, as discussões convergiram para uma separação dos propósitos suportada pela premissa de que crescimento é condição primária para o desenvolvimento, porém não é condição suficiente.

De acordo com Moretto, “essa diferenciação entre os conceitos de crescimento e de desenvolvimento econômico, iniciada nos anos 1950, foi marcada pela preocupação dos economistas com relação à distribuição de renda e à qualidade de vida das pessoas” (2005, p. 2).

Especificamente neste período em que se evidenciavam mudanças no campo tecnológico, político-institucional, nos meios de comunicação, comercial, entre outros, o conjunto destes vetores davam o contorno do que seria por consenso o processo de globalização mundial. Neste âmbito, incipientes análises que refletiam a necessidade de se unir o crescimento e o desenvolvimento em um plano global a partir de uma perspectiva da sustentabilidade começaram a surgir. As atenções voltavam-se ao debate do problema sob a ótica de garantir aos países crescimento em bases nacionais, conservando-se a identidade cultural, a coesão social e a integridade ambiental (VIANA, 2001, p. 46).

Emergia neste período uma incipiente consciência para o campo de estudo econômico e organizacional que necessitava de agregação de novas concepções, principalmente sob as perspectivas sociais e ambientais.

O conceito de desenvolvimento sustentável, que vinha sendo delineado, surgiu por volta da década de 70¹, derivado das denominações de ecodesenvolvimentismo. O

¹ De acordo com Viana (2001), o principal marco do debate acerca do desenvolvimento sustentável ocorreu em Estocolmo em 1972 onde ocorreu a Conferência Mundial sobre o Meio Ambiente

termo surgiu no início dessa década como um estilo de crescimento adaptado a áreas rurais de países subdesenvolvidos. Em sua essência trazia o mesmo sentido de preocupação com o esgotamento dos recursos provedores de subsídios para o crescimento e desenvolvimento econômico regional. A partir desse ponto, o economista Ignacy Sachs (1986) passou a utilizar o termo, desenvolvendo-o conceitualmente.

A problemática desenvolve-se em torno da busca de um equilíbrio entre o desenvolvimento no presente e no futuro, porém comprometido em garantir também para gerações futuras a satisfação de suas necessidades. Tópico bastante em linha com o grande desafio da comunidade econômica de prover uma melhor alocação dos recursos, dado seu grau de escassez, capacidade de renovação, necessidades presentes e futuras e direcionamento natural de crescimento e desenvolvimento social e econômico.

Começou a ganhar maior espaço no final da década de 80 com o relatório da Comissão de *Brundtland*² (1987) e vem aparecendo atualmente com mais destaque nas discussões sobre crescimento econômico. Isto porque em meio ao embate direto entre escassez de recursos, degradação ambiental e crescimento econômico, não há vias de se pensar em crescimento sustentável sem que sejam observadas as dimensões sociais e ambientais.

Conforme consenso constituído na própria comissão, o desenvolvimento sustentável é uma convergência entre o capital natural, capital humano-social e o capital econômico-financeiro, ou resumidamente, de acordo com o relatório: “é aquele que busca atender as necessidades da geração presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações de atender suas próprias necessidades” (1987).

Humano, realizada pelas Nações Unidas. O encontro culminou em uma declaração que continha a lista de 26 princípios para que as nações agissem com planos que resolvessem os conflitos entre preservação ambiental e do desenvolvimento, no entanto, garantindo a soberania das nações na gestão de seus recursos naturais.

² Comissão Mundial Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento da Organização das Nações Unidas.

O princípio fundamental por trás desta idéia de sustentabilidade para o desenvolvimento econômico advém de uma teoria delineada por alguns pilares. Estes tratam da questão do desenvolvimento *ambientalmente* sustentável no acesso e no uso dos recursos naturais; *socialmente* sustentável ao se tratar da redução da pobreza e das desigualdades sociais; *culturalmente* sustentável tendo por base a conservação de valores e identidade nacional; *politicamente* sustentável no que tange garantir a democracia e a inserção de todos nas decisões de ordem pública (VIANA, 2001, p. 55).

Atualmente, há um crescimento aparente frente a uma série de questões e dúvidas sobre o futuro de nosso planeta, o que pode denotar a preocupação dos agentes com o tema desenvolvimento sustentável. Desta forma, pensar em sustentabilidade é, naturalmente, na atual conjuntura, tratar de um assunto que interessa à grande parte da sociedade.

Esta relação entre sociedade e meio ambiente sugere um nível de complexidade que a simples análise dos aspectos econômicos, sociais e ambientais gerais não é suficiente para o entendimento do tema em seu curso atual de gravidade e relevância. Neste sentido, figurando como um de seus pontos críticos, a questão ambiental, fato que permeia a própria vida humana, demandará cada vez mais destes agentes uma atenção especial.

Entendida a complexidade e abrangência do tema, é natural transcender a discussão para o ambiente organizacional e espera-se que este esteja presente junto aos projetos de gestão de responsabilidade socioambiental das organizações em geral. Assim, as corporações tendem a cotidianamente inovar em sua forma de atuação, focando diretamente seu posicionamento no mercado e seu ideal de crescimento ao longo do tempo.

No entanto, o crescimento sustentado não apenas para uma corporação isoladamente, mas para o mercado em si depende de maneira imediata de um fator que gradativamente vai entrando na mentalidade corporativa. Ponto este que há

pouco tempo não era visto como problema para as atividades de crescimento, expansão e desenvolvimento passa agora a figurar para o mercado como um grande limitador para estes fins: a questão da escassez dos recursos naturais.

Desta forma, embora seja a questão da responsabilidade socioambiental, pilar do desenvolvimento sustentável empresarial, algo relativamente novo dentro do mercado concorrencial globalizado para muitas companhias, é percebido de maneira bastante comum em muitas destas a definição de estratégias com esta finalidade específica de desenvolver o aspecto de sustentabilidade internamente.

Explicitada a relevância do paradigma central envolvido na análise, pretende-se encarar como um novo desafio para as companhias em seus segmentos de atuação o impacto do movimento de sustentabilidade em suas perspectivas futuras. Quando se percebe uma convergência entre os interesses corporativos e os sociais, mantendo uma postura de respeito ao meio ambiente, a coletividade pode desfrutar de uma visão de futuro mais clara e segura. Apenas a partir deste ponto em que se tenha sempre em mente que os recursos naturais são de suma importância é que é alcançado um contexto social com chances de imprimir um crescimento sustentável.

De maneira contextual, existindo ferramentas, principalmente econômicas, de diferenciação, preparação e defesa para os impactos que poderão ser causados pela questão da restrição de recursos ambientais, estas podem contribuir com um crescimento econômico sustentável? Neste âmbito, é de interesse das empresas mensurar o quanto isso é relevante para a sua atividade e seu impacto em se tratando de posicionamento no mercado e lucro sustentado.

Conforme explicita o trabalho de Youg e Lustosa (2003), o desempenho passado do setor empresarial no Brasil é caracterizado por negligência acerca do tema ambiental. Isto faz com que este se transfigure como um dos responsáveis por grande parte dos problemas ambientais. No entanto, em uma nova perspectiva, espera-se que a melhoria ambiental leve a ganhos de competitividade em nível corporativo. Assim, observa-se que as empresas com maior abrangência,

visibilidade e inserção internacional são aquelas que mais se preocupam com a questão ambiental.

O debate específico acerca de desenvolvimento sustentável e sustentabilidade empresarial tem adquirido mais força e notoriedade. Mais comumente jornais e revistas de grande circulação no Brasil reservam espaços especiais para a publicação de matérias sobre o tema. Conforme reportagem da Gazeta Mercantil em seu caderno voltado ao assunto de dezembro de 2007, “a atenção para práticas do desenvolvimento sustentável tem levado as empresas a investir em novos serviços e produtos. Já o consumidor mostra também estar consciente de seu papel.” (2007, p.E1)

1.1 Economia e meio ambiente

Em meio a uma estrutura de debates econômicos nas últimas décadas que tratava de assuntos como estagnação, desenvolvimento e crescimento, distribuição de renda e redução da pobreza mundial, acirrava-se na outra ponta a questão ainda incipiente acerca da crise ambiental que já se configurava. De acordo com Lustosa (*apud* May, 2003),

“Esses efeitos negativos sobre o meio ambiente, são resultados de decisões e ações passadas sugerindo uma interdependência temporal, revelando um processo de mudanças contínuas e evidenciando incertezas em relação ao conhecimento dos impactos ambientais resultantes do crescimento econômico.” (2003, p. 155)

Em pleno século XVII, conforme verificado nos ensaios clássicos de Smith, Malthus, Ricardo, (DUPAS, 2007) entre outros, é percebido como ponto crucial do sistema econômico o meio ambiente, transfigurado neste momento como o provedor de alimentos para o atendimento de uma população crescente mundialmente.

Analiticamente, conforme explicitado por Silva (*apud* May, 2003), a economia dos recursos naturais deriva-se “das análises neoclássicas que tratavam da utilização

das terras agrícolas, dos minerais, dos peixes, dos recursos florestais madeireiros ou não-madeireiros, da água, enfim de todos os recursos naturais reprodutíveis e não-reprodutíveis” (2003, p. 34).

Com a evolução da gravidade do tema degradação ambiental com o passar das décadas, a situação vivenciada hoje, conforme exemplificada por Dupas (2007), revela “uma crise ambiental, sem precedentes, provocada pelo próprio modelo econômico ‘sucateador’ de produtos e ‘esbanjador’ de energia”, e pode ainda mais ser agravada pela opção de países em desenvolvimento, como por exemplo, China e Índia, em manterem a mesma lógica de crescimento.

A importância verificada no tema, conforme será descrito em seguida, explica a existência nesta mesma teoria econômica formas distintas de tratamento da questão ambiental, enxergada pela ótica microeconômica e também em uma constituição mais global, macroeconomicamente estudada e dependente de diversas outras variáveis. De maneira sintética, são representadas na economia formas de se corrigir ou reduzir os impactos negativos diretos no meio ambiente, tendo por base ambos os modelos de visão econômica.

Ignacy Sachs (1981) chama atenção em um de seus inúmeros trabalhos em que aborda o tema, para a busca de equilíbrio na dinâmica econômica que envolve a utilização dos recursos naturais devem ser pautadas por diversas correlações entre culturas e ecossistemas, bem como suas inter-relações e particularidades, pluralismo tecnológico em busca do apoio ao crescimento e, também, atuação estatal no sentido de regular o mercado, sanando ineficiências causadas pelo seu direcionamento para um “mau desenvolvimento”.

1.1.1 Aspectos microeconômicos

Tratando a discussão sob uma perspectiva microeconômica, notadamente sob o ângulo de visão de atendimento a um mercado crescentemente demandante, um dos primeiros passos para se pensar e desenvolver um plano em que se alcance um

ambiente sustentável passa por um rápido direcionamento da discussão àquilo que cerceia a própria existência humana: o recurso natural. Este que com suas características de renovação ou não pode limitar o crescimento e desenvolvimento não apenas econômico, mas também da própria vida.

A teoria econômica apresenta métodos, conceitos e técnicas voltadas para se calcular e quantificar o valor econômico detido pelo meio ambiente. Muito embora pareça que o objetivo maior desta análise seja a de se corrigir uma falha de mercado causada pela incerteza de classificação dos bens naturais entre públicos ou não públicos, boa parte desta necessidade advém da questão de distribuição dos recursos no tempo, o que pode ser chamado de intertemporalidade do consumo³.

Fatores ligados a esta questão delimitam o uso do recurso, uma vez que qualquer incerteza neste sentido remete a riscos de perdas irreversíveis. Por isso, fica caracterizado como problema da economia da sustentabilidade verificar formas que limitem o uso ou o acesso ao recurso. Sendo estes de natureza finita, é indutivo pensar que com o uso do recurso de maneira crescente, dado o acompanhamento do vetor de desenvolvimento social e econômico, em determinado momento tal recurso possa ser esgotado e extinto, já que na maioria dos casos não pode ser substituído. Proveniente deste cenário aparece com destaque a Economia do Meio Ambiente, engajada no ideal de apresentar propostas que busquem prover sustentabilidade econômica frente à escassez de recursos naturais.

Converge para este ponto a necessidade de se conceituar de maneira diferente o valor econômico do meio ambiente. Inicialmente é importante ressaltar que este desempenha funções econômicas, segundo Marques e Comune (2001, p.24), “entendidas como qualquer serviço que contribua para a melhoria do bem-estar, do padrão de vida e para o desenvolvimento econômico e social.” Por outro lado, mesmo sendo fundamentalmente importante econômica e socialmente, tendo suas específicas funções, estes recursos não são facilmente transacionados no mercado,

³ A utilização do recurso natural pode ser associada ao problema da intertemporalidade do consumo, princípio econômico do consumo que ao longo do tempo, em termos agregados, é limitado pela restrição monetária. Neste caso, a utilização do recurso é limitada por sua capacidade de renovação.

por razões que serão explicitadas a seguir. Neste momento, cabe apenas inferir que “ambiente e sistema econômico interagem, quer através dos impactos que o sistema econômico provoca no ambiente, quer através do impacto que os recursos naturais causam na economia.” (MARQUES e COMUNE, 2001, p.27)

1.1.1.1 Mercado e meio ambiente

Os recursos naturais não são transacionados em um mercado. Desta forma, a questão estaria relacionada ao porquê de se mensurar seu valor. Aliado a esta realidade está o fato de que, nas palavras de Romeiro (2003):

A grande dificuldade para a adoção de uma atitude precavida de buscar estabilizar o nível de consumo de recursos naturais está em que essa estabilização pressupõe uma mudança de atitude que contraria a lógica do processo de acumulação de capital em vigor desde a ascensão do capitalismo. (2003, p.8)

Caracteriza esta mentalidade capitalista a alteração das estruturas sociais, bem como a ascensão do capitalismo, em conjunto à abolição das restrições de caráter social, cultural e religiosos, nas quais fatores como crescimento e desenvolvimento sobrepunham-se aos riscos inerentes à utilização incondicional dos recursos naturais. A natureza comportamental humana - em seu sentido natural de egoísmo e maximizador da utilidade - explicita ainda mais a questão de que deve haver limites para a utilização do recurso, uma vez que, ao longo do tempo existiram apenas algumas restrições regulatórias sobre atividades em que os efeitos degradantes atingiam a qualidade de vida das populações em seus locais de origem. Isto se soma à questão de a utilização impactar a capacidade assimilativa dos recursos substancialmente acima de sua capacidade regenerativa.

Todos os bens produzidos na economia não contemplam em seus valores o verdadeiro valor da totalidade dos recursos envolvidos em sua produção. Ou seja, não acompanham o preço do produto os reais custos da utilização dos recursos naturais para a produção deste bem.

Pelas palavras de Marques e Comune (2001):

Isto se dá porque os mercados falham em alocar eficientemente os recursos, ou dito de outra forma, há uma divergência entre os custos privados e sociais. As decisões tomadas somente com base nos custos privados, assumindo custo zero para o recurso ambiental fazem com que a demanda pelo fator de custo zero fique acima do nível de eficiência econômica, podendo levar aquele recurso à completa exaustão ou à degradação total. (2001, p.26)

Um exemplo que ilustra esta condição é o da degradação dos recursos hídricos e do ar, cujos custos sob nenhum aspecto poderiam dar-se via mercado. Ao se esperar uma solução de mercado para esta situação, as perdas poderiam ser totais, impactando o bem-estar tanto presente quanto futuro. Este mesmo argumento rebate a crítica de certas correntes de pensamentos que acreditam ainda ser possível, ao longo do tempo, os recursos ambientais criarem o seu próprio mercado. Isto não pode ser precisado, também pelo fato de não se saber se estes mercados surgiriam até que fossem todos os recursos extintos.

1.1.1.2 O Conceito de custo econômico

Uma discussão já bastante conhecida no meio acadêmico diz respeito à diferença existente entre o custo contábil e o custo econômico e sob a perspectiva ambiental cabe conceituar a diferença entre estes custos.

Para o primeiro, pode-se dizer que é utilizado com cunho gerencial, a fim de reportes financeiros para determinação de resultados. Trata-se de uma avaliação de custo que é realizada de acordo com o desembolso histórico, ou seja, valores gastos na ocorrência de troca ou transformação de um recurso. De maneira simplificada, este custo está relacionado ao preço de permuta entre um serviço ou um determinado bem por certa quantia em moeda.

Sob uma diretriz econômica o custo é avaliado contemplando elementos que auxiliem na tomada de decisão. Conforme MacGuigan (2006):

O objetivo consiste em determinar os custos presentes e futuros dos recursos associados a várias alternativas possíveis. Tal objetivo requer uma análise das oportunidades rejeitadas (ou sacrificadas) sempre que um recurso for utilizado de determinada maneira. Custo é uma função do valor de um recurso em sua melhor aplicação alternativa. O primeiro melhor uso e o segundo melhor uso mudam ao longo do tempo. Conseqüentemente, o desembolso de fundos incorrido para a obtenção de um recurso em alguma ocasião no passado pode nem sempre ser a medida apropriada em um problema de decisão atual. (2006, p.62)

Neste sentido, o custo econômico incorpora demais elementos que circundam o sentido de possibilidades pela escolha, o que se chama de custo de oportunidade. De maneira simplificada, este é representado pela soma de todos os custos envolvidos e relacionados, ou seja, o custo que se incorre da utilização de dado recurso e também no possível custo de sua utilização em outro momento ou outra finalidade que não a incorrida. Existindo uma quantidade fixa de recursos disponíveis para uma produção, estes mesmos recursos não podem ser empregados na produção de outros bens. Porém, o custo de oportunidade avalia as possibilidades de custo que estariam envolvidas com a utilização do recurso em todos os seus empregos possíveis.

Tomando como exemplo uma empresa, ainda de acordo com McGuigan (2006, p.62), um exemplo que pode ser citado é o da “construção em um determinado terreno (de área e qualidade especificadas) de um complexo de casas ou de um edifício de escritórios.” Com o princípio de que os fatores empregados na construção das casas (mão-de-obra, equipamentos e materiais) possam ser utilizados para a construção do edifício, o custo de oportunidade da decisão de construir o edifício de escritórios será igual ao das casas que não serão construídas.

Então, o custo econômico inclui além dos custos contábeis facilmente percebidos nas transações, os custos explícitos⁴, diversos outros custos (os implícitos) que compreendem os custos de oportunidade do tempo e do capital.

⁴ Estes são os custos que formam o custo contábil, tais como mão-de-obra, matérias-primas, aluguel, juros, água, telefone, etc.

Este contexto torna-se importante para o entendimento do custo associado à questão ambiental. Para a apuração do custo que se incorre no uso ou não de determinado recurso, seja na produção ou não, deve estar atrelado a sua contrapartida de uso para outra finalidade, ou mesmo de seu não uso, o que se caracterizaria como um estado de preservação total.

1.1.1.3 Externalidades

O conceito de externalidade está associado a um reflexo global na economia, ocasionado pelos efeitos da interação entre os agentes econômicos, quais sejam os consumidores, os produtos, mercados e o governo. De forma geral, estão atrelados às falhas de mercado.

De acordo com Pindyck (2002, p.631), “as externalidades podem surgir entre os produtores, entre os consumidores ou entre ambos.” Estas relações podem, então, não elevar bem estar, não ser benéficas para alguma ou todas as partes. Da mesma forma, pode ser benéfica para uma ou ambas as partes que usufruam de determinado bem ou recurso. Por isso, estas se apresentam em duas formas, sendo externalidades negativas, quando a ação de uma das partes impõe custos à outra parte, ou externalidades positivas, quais surgem quando a ação de uma das partes beneficia a outra.

Quando uma externalidade está presente em alguma destas relações, o preço de um determinado bem pode não refletir necessariamente o seu custo social. Como exemplo, podemos citar o caso de uma empresa produtora de um bem ‘x’, tal qual na presença de externalidade produz quantidades excessivas ou insuficientes, de modo que em âmbito agregado o resultado do mercado torna-se ineficiente.

Este estudo será importante para a análise de que na presença de situações de produção em que este ambiente é verificado, os custos tanto para as empresas quanto para os consumidores e o custo do próprio produto pode estar distorcido não

representando seu real valor, à medida que o custo social pode estar superestimado ou subestimado.

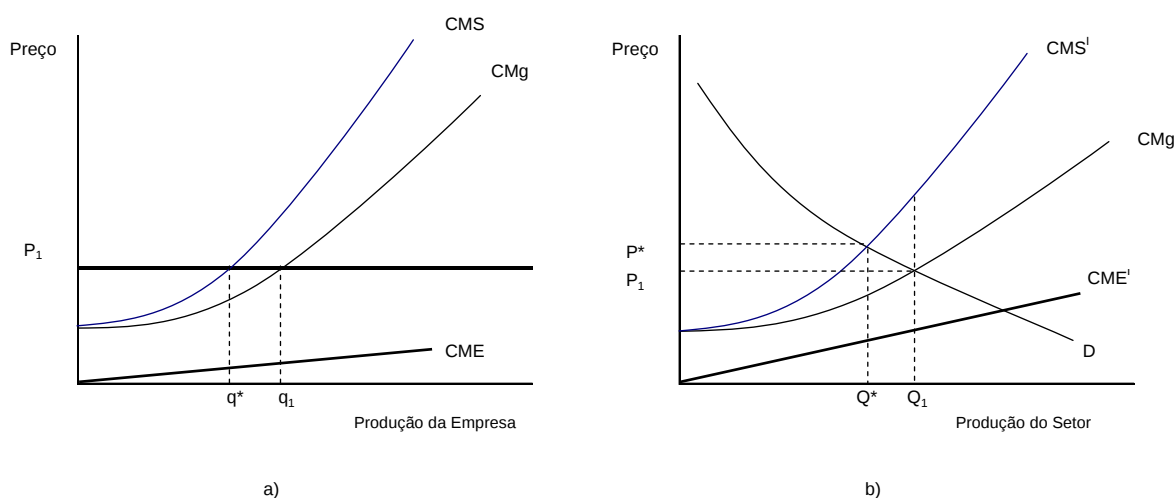
De forma a se concentrar no objetivo da mensuração de valores, passa-se agora a adotar a externalidade como uma “ação pela qual um produtor ou um consumidor influencia outros produtores ou consumidores, mas não sofre consequências disso sobre o preço de mercado” (PINDYCK, 2002, p.632).

1.1.1.3.1 Externalidades negativas e ineficiência

Um clássico exemplo para a questão das externalidades negativas está no caso da usina de aço que para sua produção despeja seus efluentes em um rio do qual pescadores dependem para sua pesca diária. (PINDYCK, 2002, p. 632)

No aspecto teórico, esta externalidade não está refletida no preço de mercado, logo pode estar atrelado a um caso de ineficiência econômica. No caso da usina a figura ajuda a ilustrar a ineficiência provocada pela externalidade.

Figura 1 – Custos em um caso de externalidade negativa



Fonte: Pindyck (2002, p.632)

A figura que trás a forma usual de composição dos custos de produção apresenta esta decisão de produção da usina de aço em um mercado competitivo. Neste exemplo ilustrado pelo gráfico apresentam-se três partes decompostas do custo da empresa:

- o Custo Marginal de Produção (CMg), que se trata do custo de produção de uma unidade a mais de determinado bem;
- o Custo Marginal Externo (CME), representado pela parcela que é repassada à sociedade (externamente) e é imposto conforme as empresas que compõem o mercado levam o volume de produção em uma unidade;
- o Custo Marginal Social (CMS) engloba todos os custos arcados socialmente, ou seja, é a soma dos dois anteriores⁵.

Ainda é possível apreender a partir do estudo gráfico que na presença de externalidade negativa, o Custo Marginal Social é maior que o Custo Marginal de produção de uma unidade adicional (CMg). Isto indica, do ponto de vista social, que a empresa produz uma quantidade excessiva, uma vez que nos pontos representados por q^* e Q^* estariam os níveis de produção ótima do ponto de vista social, porém inferiores aos pontos em que as empresas produzem e maximizam seus lucros, quais sejam os pontos q_1 e Q_1 , respectivamente, nos âmbitos individuais e do mercado.

Sabendo que estas falhas de mercado estendem-se também aos serviços e não somente à produção, fica aparente que para a determinação do valor real dos chamados serviços ambientais, é imprescindível conhecer os custos ambientais. Conforme explicado em Marques e Comune (2001, p.48), estes serviços geralmente são tratados como externalidades, que ocorrem sempre que a produção ou o

⁵ Esquemáticamente a curva de Custo Marginal Social é calculada a partir da soma dos custos Marginal (individual, inerente à firma componente do mercado) e do Custo Marginal Externo, de caráter agregado: $CMS = CMg + CME$.

consumo de um bem tem efeitos paralelos sobre os consumidores ou produtores envolvidos, efeitos que não são plenamente refletidos nos preços de mercado.

Com a análise da relação dos aspectos econômicos ecológicos com os produtivos e concorrenciais, em que sempre é visada maior eficiência, como, por exemplo, no uso de matérias-primas, de energia e redução de custo, muitos custos, notadamente os ambientais ficam de fora da formação dos preços de certos bens e serviços. Como o custo médio da produção é menor que o custo médio social as empresas permanecem no mercado, “mesmo que economicamente sua saída fosse mais eficiente, ou seja, as externalidades negativas estimulam a permanência de muitas empresas no setor.” (PINDYCK, 2002, p.633).

1.1.1.3.2 Externalidades positivas e ineficiência

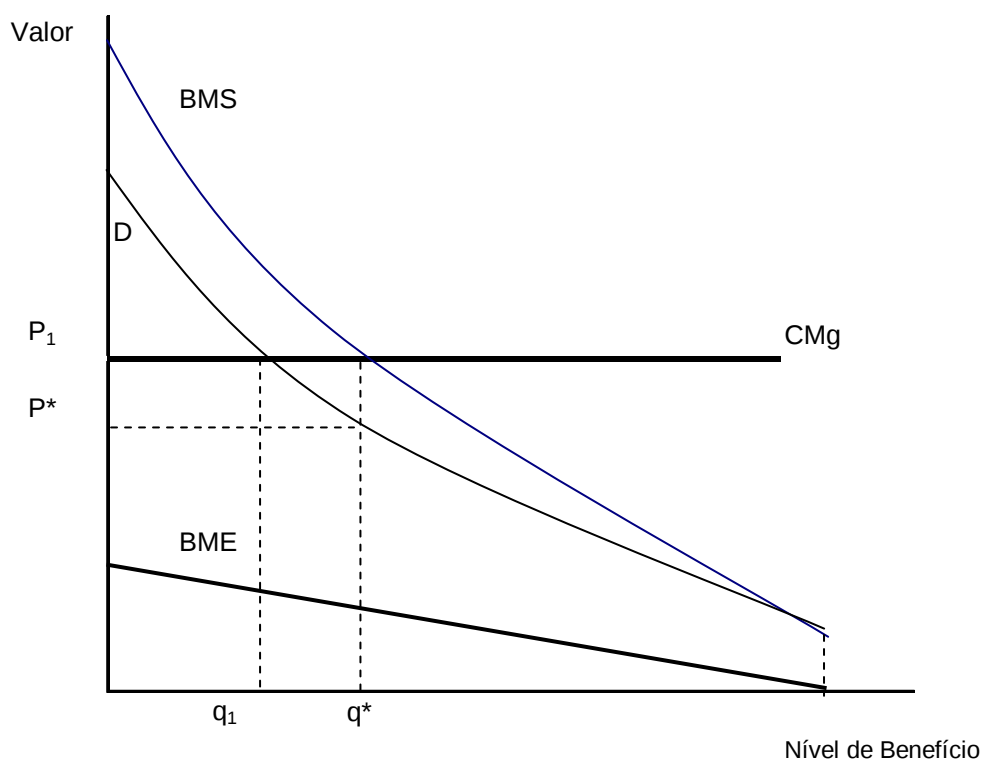
Da mesma maneira que as externalidades podem afetar os níveis de produção positivamente para o lado das empresas, estas também podem resultar em níveis insuficientes de produção.

Trazendo um exemplo para a situação descrita, tome-se uma empresa que investe em pesquisa e desenvolvimento. Ao introduzir no mercado inovações decorrentes deste investimento em pesquisa na forma de um novo design de produto, por exemplo, nem todas estas inovações estarão protegidas de outras empresas⁶. O sistema concorrencial levaria outras empresas deste mercado a lançar produtos próximos, baseados na inovação e concorrer diretamente com este que pode até ter demandado vultosas quantias para seu desenvolvimento, o que, em síntese, inviabiliza alguns investimentos neste sentido. Desta forma, “o mercado provavelmente realizará investimentos insuficientes em desenvolvimento e pesquisa” (P&D), conforme observa Pindick (2002, p.635).

⁶ Na existência de um registro de patente para o produto, a empresa poderá exclusivamente produzir e comercializar este produto de forma a maximizar grandes lucros. Porém, não estará totalmente protegida da concorrência de novos produtos que sigam a tendência inovadora de sua criação.

O exemplo ilustra um caso típico de externalidade positiva, onde o benefício trazido por determinada produção ou utilização é freado pelo fato de a empresa não ter convertida para si todos os benefícios advindos do investimento que esta venha a ter implementado (com o investimento em pesquisa e desenvolvimento, por exemplo).

Figura 2 – Externalidades positivas e benefícios externos



Fonte: Pindick, 2002, p.634

De acordo com Pindyck (2002):

Quando há externalidades positivas, o benefício marginal social (BMS)⁷ é maior do que o benefício marginal privado (D). A diferença é o benefício marginal externo (BME). Um proprietário interessado em seu próprio benefício investe q_1 em reparos, valor este determinado pela intersecção da curva de benefício marginal (D) e da curva de custo marginal CMg. O nível eficiente de reparos q^* é mais alto e é dado pela intersecção da curva de benefício marginal social com a curva de custo marginal. (2002, p.634)

⁷ A curva de benefício marginal social, BMS, é calculada a partir da soma do benefício marginal privado com o benefício marginal externo, isto é, é a soma de todos os benefícios advindos do processo que esteja em análise ($BMS = D + BME$)

De modo geral, o exposto explicita que é maior o benefício externo, que envolve os agentes que não tenham relação direta com o objeto da análise, seja um investimento em desenvolvimento e inovação de um produto, ou reparos que possam ser realizados nas fachadas das casas, entre outros, em relação ao benefício privado. Como os benefícios esperados pelas empresas tendem a ser maiores, a relação entre estes benefícios e os custos leva a uma alocação ineficiente dos recursos, de forma a inibir investimentos.

1.1.1.4 Formas de correção para falhas de mercado

Após analisadas as ineficiências de mercado causadas pelas externalidades, passa-se a uma análise de quais as ferramentas podem ser utilizadas para que esta falha seja reparada.

Um modelo clássico para a solução destas quebras e o repasse destes custos adicionais incorridos das falhas é a taxação adicional ao preço do produto. Segundo Pindyck (2002, p.635), “felizmente as empresas em sua grande maioria consegue fazer substituições entre os insumos em seus processos de produção mudando suas opções tecnológicas.” Como exemplo, indica as empresas que instalam depuradores de fumaça nas chaminés das fábricas de forma a reduzir a emissão de poluentes.

No entanto, estas ações não são acompanhadas por todas as empresas do mercado. Isto pelo simples fato de que a redução de emissões, bem como alternativas que incluam preservação de recursos, são ações muito dispendiosas e não oferecem benefícios diretos para a empresa, do ponto de vista econômico-financeiro de curto prazo.

Isto mostra que com o passar do tempo, a utilização implícita dos recursos naturais como fator de produção vai tornando o meio ambiente escasso e assim precisando ser “economizado”. Trata-se, portanto, de um ponto bastante conflitante entre a falta de e a consciência atual enraizado pela economia ambiental: a extração de um recurso economicamente lucrativo com a finalidade de ser comercializado é

realizada de forma irracional e negligente, pois se acredita que os recursos são infinitos, não havendo, então, nenhuma razão para se preocupar com a extinção dos recursos naturais.

Neste sentido, a economia aponta três medidas possíveis para incentivar as empresas a reduzir seus níveis de emissão ou de utilização dos recursos naturais: fixação de padrão de emissão de poluentes e utilização, imposição de taxas sobre emissões e utilização e distribuição de permissões transferíveis.

Analizando de maneira particular cada um deles, trata-se o primeiro de um limite legal de emissão ou utilização para cada empresa. Para o controle destes limites, de forma geral são aplicadas penalidades às empresas que excedem suas marcas máximas, o que implica que esta não está produzindo de maneira eficiente. No segundo caso, conforme Pindyck, “a taxa é arrecadada sobre cada unidade de poluente emitido por uma determinada empresa” (2002, p.636). Este imposto deverá forçar a empresa a manter um comportamento eficiente, à medida que deve reduzir os Custos Marginais Sociais (CMS) em sua forma agregada⁸.

Para o último fica caracterizado um sistema de permissões transferíveis alocadas entre as empresas e que podem ser negociadas entre elas.

Sob este sistema, cada empresa deve receber uma permissão para emitir poluentes. Cada permissão especifica com exatidão a quantidade de poluentes que a empresa pode emitir. Qualquer empresa que faça emissões de poluentes e que não possua a permissão adequada se torna sujeita a substanciais multas. As permissões são distribuídas entre as empresas de forma que estabeleça um nível máximo específico de emissões. Essas permissões são negociadas entre as empresas que emitem poluentes; podem ser compradas e vendidas. (PINDYCK, 2002, p.640)

O padrão de emissão de permissões transferíveis atualmente é bastante conhecido principalmente pelo Padrão de Emissões de Carbono e as Cotas que este gera, as

⁸ Pode ser citado como exemplo para este padrão de controle o caso da empresa que produzirá determinado bem, emitindo poluentes até o ponto em que sua produção comportar o nível em que o imposto torne menores os custos sociais e a empresa, assim, opere de modo eficiente.

quais são negociadas entre as empresas, de acordo com os princípios do Protocolo de Kyoto⁹. O comércio internacional de carbono funciona da seguinte forma: o protocolo prevê que os países mais desenvolvidos deverão reduzir em 5,2% as emissões de gases-estufa entre 2008 e 2012, tendo como base os índices registrados em 1990.

No Brasil um leilão realizado na BM&FBovespa (Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuros) em parceria com o MDCE (Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior) no dia 26 de setembro de 2007 inaugurou o MBRE (Mercado Brasileiro de Redução de Emissões).

Neste leilão, a Prefeitura da Cidade de São Paulo arrecadou cerca de R\$ 34 milhões com a venda de 808.450 créditos, quais foram gerados com a queima e a partir da geração de energia do gás metano (CH₄) no aterro Bandeirantes, que fica em Perus na zona norte da cidade (FOLHA DE SÃO PAULO, 2007).

De acordo com informações disponibilizadas pela BM&FBovespa (2009), o mercado funciona com a realização de leilões pré-agendados, uma vez que não são esperados volumes constantes de créditos a serem negociados por meio de pregões periódicos. Porém, esta pretende ser um grande banco de dados para a América Latina, detendo todos os projetos desta ordem em uma única bolsa. Espera-se ainda em um futuro próximo exista uma bolsa global, com pregão eletrônico, para que os negociadores possam vender e comprar créditos de qualquer lugar do mundo.

⁹ O Protocolo de Kyoto é advento de uma série de eventos iniciada com a Toronto Conference on the Changing Atmosphere, no Canadá (outubro de 1988), seguida pelo IPCC's First Assessment Report em Sundsvall, Suécia (agosto de 1990) e que culminou com a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança Climática (CQNUMC, ou UNFCCC em inglês) na ECO-92 no Rio de Janeiro, Brasil (junho de 1992). Constitui-se no protocolo de um tratado internacional com compromissos mais rígidos com foco especial na redução da emissão dos gases que provocam o efeito estufa, considerados, como causa principal do aquecimento global. Discutido e negociado em Kyoto no Japão em 1997, foi aberto para assinaturas em 16 de março de 1998 e oficialmente entrou em vigor em 16 de fevereiro de 2005.

1.1.1.5 Valoração econômica ambiental

O meio ambiente, no contexto geral do trabalho como um bem ou um serviço prestado à sociedade, tem uma importância relevante para todas as espécies dentro do ecossistema e relação direta com questões de sobrevivência. Em termos absolutos, como todos os seres vivos são dependentes do meio em que habitam, estes recursos passam a possuir valores, quais podem ser morais, éticos ou econômicos.

Uma observação interessante, segundo Ortiz (*apud* May, 2003) é a de que “todo o recurso ambiental tem um valor intrínseco que é, por definição, o valor que lhe é próprio, interior, inerente ou peculiar” (2003, p.81). Este pensamento dá margem a uma análise que revela que muitos métodos podem existir para a identificação destes valores intrínsecos inerentes aos recursos naturais. O que ocorre é que a grande maioria destes métodos não se relaciona com a análise econômica.

A análise para a avaliação do valor econômico de um recurso ambiental surge através da determinação do que é equivalente em termos de outros recursos naturais que se esteja disposto a abrir mão de uso, em relação ao seu uso. Ou seja, há uma relação direta de *trade-off*¹⁰ entre o uso dos recursos em análise.

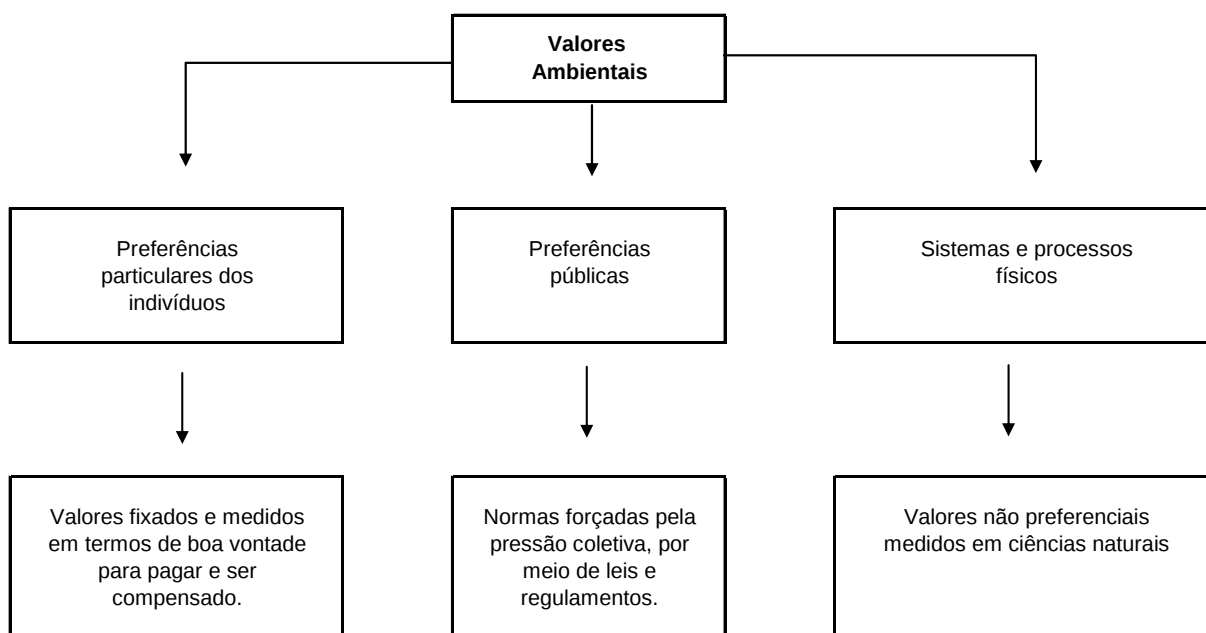
Na visão de Motta, “as restrições orçamentárias impõem à sociedade a necessidade de estimar os valores ambientais em relação às outras opções de consumo e produção” (2005, p.93). Neste contexto o valor resultante é reflexo do sacrifício do consumo em relação a sua preservação.

A partir deste princípio deriva-se a análise do que realmente consiste em valorar os recursos ambientais, ou simplesmente, “ter uma idéia do valor do ambiente natural e incluí-lo na análise econômica”. (FERREIRA, 2005, p.10). Trata-se, logo, de uma tentativa de corrigir as tendências negativas do livre mercado.

¹⁰ Na linguagem econômica, o *trade-off* trata-se de uma escolha entre as opções, isto é, faz-se a escolha por dado elemento em detrimento a outro.

Embora muitas destas consideradas atitudes sustentáveis evitem maiores prejuízos ao meio ambiente, em muito ainda se dependa da “conscientização ambiental da população – refletida em sua disposição a pagar –, pois usualmente seus produtos apresentam preços mais elevados no mercado.” (ROMEIRO, 2003, p.4)

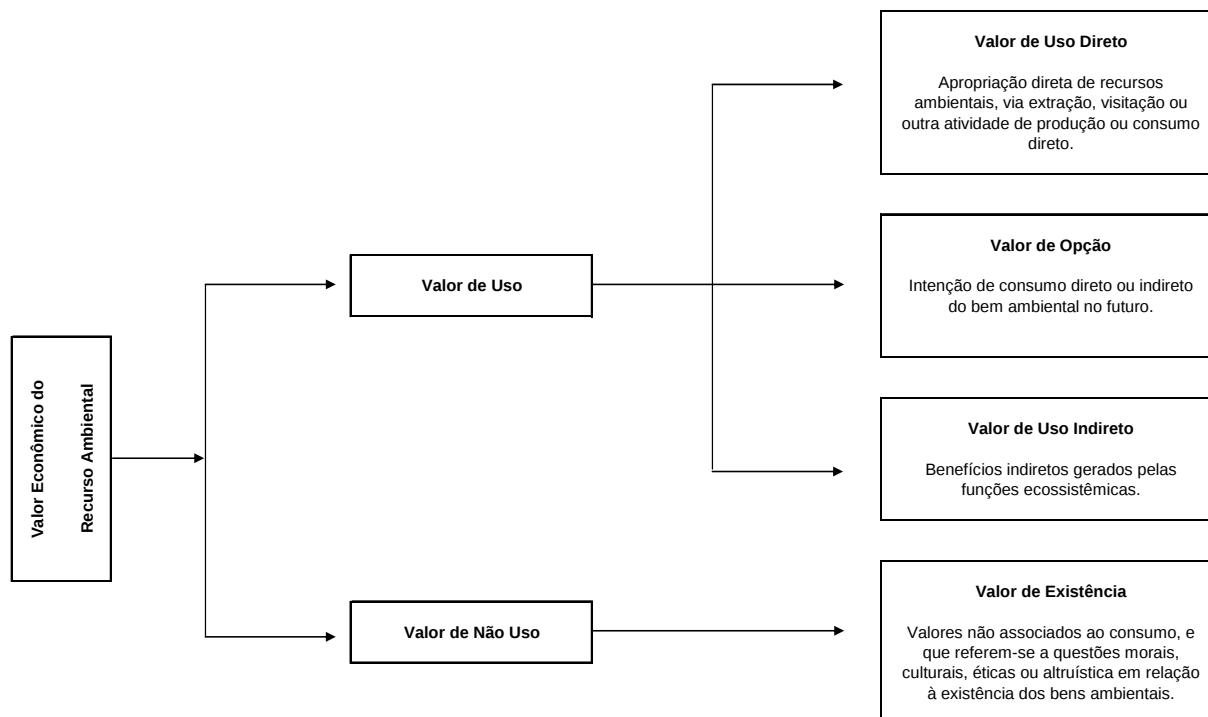
Figura 3 – Relação dos valores ambientais



Fonte: Pearce & Turner (1991, p.132)

Esta análise, conforme explicita a figura 3, dá a primeira idéia sobre os valores de uso do recurso. Ainda estão envolvidos os valores definidos como de existência e de opção de um recurso natural. Conforme visto pela dotação de custos, o valor de um recurso natural não reflete todos os seus custos, uma vez que na grande maioria dos casos seu custo de oportunidade é ignorado. Neste contexto, o consumo de um recurso ambiental está diretamente atrelado ao seu uso ou não uso.

Figura 4 – Decomposição do valor econômico de um recurso ambiental



Fonte: ROMEIRO (2003, p.14)

Em síntese, trata-se de uma hipótese de agregação temporal com estreita ligação com as preferências dos agentes demandantes, dos custos-benefícios envolvidos no presente, como os projetados para o futuro.

Como a interpretação dos valores econômicos ambientais é bastante divergente entre os teóricos, sendo fiel às hipóteses analisadas até então, segue-se então a linha que é comum na literatura, de desagregar o valor econômico do recurso ambiental (VERA) em valor de uso (VU) e valor de não-uso (VNU).

Os valores de uso são decompostos, de acordo com Motta (1998):

Valor de Uso Direto (VUD) - quando o indivíduo se utiliza atualmente de um recurso, por exemplo, na forma de extração, visitas ou outra atividade de produção ou consumo direto;
 Valor de Uso Indireto (VUI) - quando o benefício atual do recurso deriva-se das funções ecossistêmicas, como, por exemplo, a proteção do solo e a estabilidade climática decorrente da preservação das florestas;

Valor de Opção (VO) - quando o indivíduo atribui valor em usos direto e indireto que poderão ser optados em futuro próximo e cuja preservação pode ser ameaçada. Por exemplo, o benefício advindo de fármacos desenvolvidos com base em propriedades medicinais ainda não descobertas de plantas em florestas tropicais. (1998, p.94),

De maneira mais simples, por outro lado o valor de não uso¹¹ do recurso ambiental advém de um posicionamento moral, ético e particular das pessoas, que se posicionam em relação ao uso, ao consumo ou ao não uso e preservação de tal recurso natural.

Agregando todos estes dados e com a premissa que ao se valorar economicamente um recurso ambiental, todos os valores envolvidos estejam devidamente representados, determina-se a equação que agrega todos estes valores:

$$VERA = (VUD + VUI + VO) + VE$$

A expressão demonstra a soma de todos os valores que podem ser atribuídos ao recurso ambiental, alcançando-se assim sua dotação de valor.

1.1.1.5.1 Métodos de valoração econômica ambiental

Partindo da premissa de que a tarefa de valorar economicamente um recurso ambiental “consiste em determinar quanto melhor ou pior estará o bem-estar das pessoas devido a mudanças na quantidade de bens e serviços ambientais” (MOTTA, 1998, p.94), a análise converge para os métodos disponíveis no esforço de se auferir valores aos recursos. Estes métodos são classificados entre métodos da função de produção e métodos da função de demanda.

¹¹ Valor de não uso (VNU) ou valor de Existência (VE).

a) Métodos da função de produção

Para os métodos classificados como da função de produção, o recurso é um insumo direto ou um insumo substituto de um bem ou serviço privado. Para estes métodos são utilizados os preços de mercado do bem ou serviço privado em que está envolvido o recurso ambiental para estimar o valor econômico deste. Esta abrangência contribui beneficentemente para a sociedade, na medida em que os custos ambientais decorrentes das variações de disponibilidade que estes recursos venham a sofrer podem ser estimados.

Neste conjunto estão englobados os métodos da produtividade marginal e de mercados de bens substitutos (reposição, gastos defensivos ou custos evitados e custos de controle).

i) Método da Produtividade Marginal

Este método envolve os custos relacionados à produção do bem privado a que esteja atrelado. A partir da identificação da variação na quantidade do recurso danificado e da variação do bem, como produto resultante, o método estabelece a ligação entre estes insumos, com base em uma função de produção. Os danos observados no recurso natural serão sentidos pelos agentes consumidores à medida que os custos serão repassados para o mercado, via sistema de preços (2003).

ii) Método dos Custos de Reposição

Estima o custo de se estabelecer novamente a quantidade do recurso ambiental, repondo os elementos danificados. Conforme observado por Romeiro (2003, p.90), trata-se “de um método de fácil aplicação, pois necessita de poucos dados e recursos financeiros”, ou seja, demanda apenas recursos para a reposição do recurso afetado.

iii) Método dos Gastos Defensivos

Também é conhecido como método dos custos evitados pelo fato de procurar estimar os gastos que seriam incorridos no caso da instituição de bens substitutos que evitem a degradação de um bem ambiental, para que não sejam alteradas as quantidades e qualidade do recurso ambiental em questão (2003). O detalhe está em manter-se o grau de bem-estar dos consumidores, ao passo que o bem substituto não deve gerar alterações nestes níveis, o que garante a equidade para a análise.

b) Métodos da Função de Demanda

Os métodos classificados como da função de demanda são os métodos de mercado de bens complementares, divididos entre preços hedônicos, de custos de viagem e método da valoração contingente. Trata-se de maneira geral de métodos que assumem que as variações das disponibilidades dos recursos ambientais alteram a “disposição a pagar ou aceitar dos agentes econômicos em relação aquele recurso ou seu bem privado complementar.” (MOTTA, 1998, p.94).

Este princípio parte de estimarem-se diretamente os valores econômicos dos recursos ambientais em análise a partir de bens ou serviços privados complementares ou por intermédio de mercados hipotéticos criados especificamente para esta análise. Em suma, analisando os preços e os bens pelo lado da demanda, os métodos permitem identificar predisposição dos demandantes a pagar por determinados bens ou serviços, dadas as variações de disponibilidade do recurso ambiental.

i) Método dos Custos de Viagem

Trata-se de um método que estima o valor do recurso com base em sua demanda para atividades de recreação. Capta este valor com base nos gastos incorridos pelos

visitantes do lugar, geralmente por intermédio de pesquisas diretas (geralmente questionários) com os usuários.

Com estes dados, pode-se estimar o custo da viagem e relacioná-lo com outros fatores relacionados ao uso do recurso com a finalidade de lazer, sendo a frequência de visitas uma medida essencial para o cálculo da função de demanda.

Este método pode apresentar algumas críticas metodológicas ligadas a presença de viés na análise, dado o comportamento do consumidor observado (entrevistado, no caso), e a distorção imposta pela existência de substitutos para estes recursos demandados (2003).

ii) Método dos Preços Hedônicos

Este método pretende “estimar um preço implícito por atributos ambientais característico de bens comercializados em mercado” (ROMEIRO, 2003, p.88). O que está sendo valorado é estimado com base nos atributos que realmente oferece e na observação do mercado em que este bem esteja inserido.

De uma forma mais sintética, espera-se que estes preços não sejam afetados pelo lado da oferta e que, desta maneira, os agentes demandantes estejam predispostos a pagar mais pelo uso do recurso natural, tendo como premissa maior a maximização de seu bem-estar. Deste ponto advém um viés estratégico que pode estar contido no modelo, que trata diretamente do problema do comportamento dos indivíduos consumidores dentro do mercado em relação às variações de preços, preferências individuais e bens substitutos, além da assimetria de informações.

Comumente é um método que necessita de uma base econométrica bastante sólida para os cálculos e demanda uma análise acurada de todas as variáveis que possam interagir com o modelo, a fim de evitar problemas de ordem econométrica e de especificação de modelo (2003).

iii) Método da Valoração Contingente

Este é o único dos métodos que explora o valor de existência do recurso natural. Baseia-se na utilização de pesquisas para identificar as preferências dos indivíduos inseridos em um cenário conjunto ao recurso natural que se deseja valorar. Criando-se situações hipotéticas em que os agentes devem responder a uma alteração na quantidade ou qualidade de um recurso ambiental qualquer, possibilita-se a captação de seu valor de “não uso”, ou seja, o valor de existência deste determinado bem ambiental. Também esbarra nas questões de viés estratégico, dada a assimetria de informações, comportamento dos indivíduos em relação ao mercado e suas preferências.

c) Outros Métodos de Valoração

Além destes métodos o mercado costuma implantar outro método que se classifica ainda como da função demanda, porém que leva à oferta de determinado bem, ou seja, também relacionado coma função de produção. Trata-se do método da *valoração do capital humano com base no custo de vidas perdidas ou sacrificadas*. Este método capta o valor de uso dos recursos de acordo com o custo de oportunidade social decorrente de uma vida perdida. Com um recurso natural não preservado alcança-se um problema social que pode levar indivíduos a morte ou a estados de doença. Valorar o custo de preservar este recurso e prover quantidades ótimas sustentáveis para a sociedade que evite estes custos incorridos na perda do capital humano, ao passo que este tem sua capacidade de gerar renda.

Como o exemplo dos demais, sofre críticas relacionadas à metodologia, porém agravado com problemas de ordem moral e ética, uma vez que vidas as vidas dos indivíduos podem ser valorizadas de maneira tendenciosa entre critérios pessoais.

1.1.1.6 Inovação tecnológica e economia evolucionista como ferramentas para a sustentabilidade

A ótica principal desta teoria está voltada a visualizar as consideráveis alterações que ocorreram e ocorrem socialmente e economicamente no mundo ao longo do tempo. Sob este enfoque é importante entender esta teoria como uma transposição de eventos e tecnologias que funciona como um motor propulsor da economia. Diferentemente do quantum neoclássico que se preocupa em estabelecer *estados de equilíbrio* para todas as análises relacionadas aos movimentos dos agentes econômicos, as “teorias evolucionistas se propõem a pensar os processos de mudança qualitativa na estrutura econômica, sem abrir mão de tratá-los como processos ordenados e sistêmicos.” (CERQUEIRA, 2000, p.16)

O reflexo deste contexto é visto diretamente nas teorias organizacionais desenvolvidas desde a década de 70, cujos princípios básicos enfatizavam as mudanças adaptativas dentro das organizações. A existência de diversos tipos de companhias e as formas com que estas se relacionam e formam complexos organizacionais abriram campo para que os estudos sobre o tema fossem desenvolvendo-se.

1.1.1.6.1 Evolucionismo e inovação tecnológica

Encarregam-se as esferas econômicas de criar novas estruturas que podem transcender as estruturas pré-existentes de modo que estas últimas passem a ser descontinuadas. A fonte inspiradora para este pensamento é a teoria de inovação tecnológica proposta por Schumpeter (1984):

”O impulso fundamental que inicia e mantém a máquina capitalista em movimento decorre dos novos bens de consumo, dos novos métodos de produção ou transporte, dos novos mercados, das novas formas de organização industrial que a empresa capitalista cria. Esse processo de destruição criativa é o fato essencial acerca do capitalismo. É nisso que consiste o capitalismo, e é aí que têm que viver todas as empresas capitalistas.” (1984, p.112)

De uma maneira mais generalizada, a *teoria schumpeteriana* elenca como a mola propulsora destas estruturas transcendentais as inovações típicas dos processos concorrenciais e características do modelo capitalista. A partir destas inovações torna-se viável o desenvolvimento capitalista.

Muito embora as idéias de progresso técnico e desenvolvimento como formas de criação de novas estruturas já venham de muitos anos e estejam presentes em quase todos os pensamentos encadeados por grandes teóricos econômicos¹², a continuação deste pensamento passa pelo princípio defendido pelo próprio Schumpeter com a idéia de *destruição criadora* (1984). Pensando-se no desenvolvimento econômico como um processo que decorre de mudanças qualitativas, as inovações introduzidas pelos agentes criam novas formas de utilizar os recursos disponíveis.

O sistema capitalista passa a ser então um processo que engendra naturalmente mudanças econômicas simplesmente pelo fato de não estar em estado estacionário. Tem-se na abertura de novos mercados, no desenvolvimento organizacional exemplos do processo de mutação¹³ e evolução industrial que incessantemente revoluciona a estrutura econômica endogenamente destruindo a velha e criando uma nova. “Esse processo de destruição criadora é o fato essencial acerca do capitalismo.” (SCHUMPETER, 1984, p. 112)

Teóricos que continuaram suas pesquisas a partir das proposições de Schumpeter, os chamados neo-schumpeterianos, adicionaram à questão princípios que enriqueceram os conceitos sobre o evolucionismo econômico e o papel das

¹² A idéia de progresso técnico e de evolução dos sistemas está contida na literatura econômica desde os escritos de Adam Smith em a *Riqueza das Nações*, de 1776, com a existência de processos positivos de *retroalimentação* interna ocasionada pelos próprios progressos técnicos, passando por Marx que deixa claro em suas obras o *Manifesto* e o *Capital* de meados do século XIX que o progresso tecnológico capitalista era um fator endogenamente gerado e que se apresenta como ponto de extrema importância para sua perpetuação. Segue assim como fonte importante para a teoria econômica a questão tecnológica passando por Veblen e os teóricos Institucionalistas (quais dão às inovações caráter decisivo para o progresso) até encontrar após as contribuições de Schumpeter no século XX o alento para a percepção evolucionista para os princípios econômicos.

¹³ Percebe-se em sua obra a aproximação que busca entre os termos utilizados para os princípios defendidos em sua teoria econômica com os usados na Biologia.

evoluções técnicas. Para grande parte deles elementos que permeiam a identificação da racionalidade limitada dos agentes e a presença de incertezas são fatores que condicionam o processo de evolução.

Partindo para a exemplificação deste processo, é bastante natural que as firmas adotem posições de diferenciação no mercado com base na inovação de seus produtos. Grande parte investe em departamentos de pesquisa e desenvolvimento. O progresso tecnológico ocorre a partir da inter-relação entre estes anseios de diferenciação, o que se caracteriza por uma “busca”, e “seleção”, representada pela conquista do objetivo final: maior lucratividade. “O sucesso da inovação depende do processo de seleção, realizado pelo mercado (ou por instituições não-mercantis). O mercado é um *locus* de seleção, e não de equilíbrio, nos processos de busca e seleção. (PAULA, 2001, p.20)

Desta forma, a inovação para as empresas está condicionada ao seu posicionamento relativo baseado em sua capacidade de financiamento e capital disponível. Como previam os teóricos, atualmente inovar é uma questão “absolutamente estratégica” (BURLAMAQUI, 2003, p.12). Uma vez que os retornos esperados pelos empreendedores, advindos dos processos de inovação enfrentam barreiras temporais bastante extensas e empiricamente comprovadas, o processo de transposição e obsolescência de etapas entrará no mercado com uma nova roupagem. Etapa esta que hoje é conhecida como sustentabilidade, abrangente em todos os seus sentidos.

Aproveitando as mesmas afirmações do autor:

“A decisão de inovar (e em que inovar) é uma decisão crucial, no sentido de que destrói as condições – os parâmetros – que balizavam seu ponto de partida: cria assimetrias, modifica convenções, implica riscos, e está associada a incertezas de diversas naturezas (ambientais, de desenvolvimento de produto, quanto a ameaças competitivas, a condições de financiamento, etc.) de modo que, sua ‘calculabilidade’ econômica tende a ser sempre um processo complexo e cercado de imprevisibilidades.” (BURLAMAQUI, 2003, p. 12)

Além de serem as companhias atuantes no mercado globalizado os agentes econômicos mais aptos para converterem recursos em inovações que acompanhem a tendência de superação de etapas e evolução, são estas as mais interessadas neste processo. Conforme explicita Cerqueira, “a sobrevivência da firma está ligada exatamente à sua habilidade de aprender como alterar suas rotinas de ação” (2000, p.20), ou seja, passa a ser necessária a sua entrada no “jogo” do mercado caso queira assim sobreviver e prosperar nele.

A evolução sistêmica do capitalismo, por fim, demanda ações e posições correlatas. Para que seja dinâmico e incessante o desenvolvimento econômico necessita constantemente da adição ao sistema de elementos novos, sejam institucionais ou tecnológicos, que sejam qualitativamente diferentes daqueles que o compunham anteriormente.

Neste cenário contextualiza-se a instituição de um sistema que possibilita as empresas buscar alternativas de diferenciação. Muito embora, mesmo com toda a atenção dada ao tema, muitas organizações enfrentam problemas para a mudança de estrutura, de estratégias e da implementação de inovações em seus setores. Elas podem enfrentar problemas com a adoção de novas tecnologias, para afastarem-se de clientes aos quais estão acostumadas, mudar seu paradigma estratégico, romper com modelos de tomada de decisão e de gestão (DOUGHERTY, 2002, p. 337 in Handbook V.3). Neste caso a mudança de perspectiva e de estrutura, ou seja, uma evolução pode garantir que se migre para um cenário econômico mais sustentável. Conforme defendido por Baum “as mudanças nas populações organizacionais refletem a atuação em quatro processos básicos: variação, seleção retenção e competição. (1998, p. 138). Tal modelo estratégico combinado com as premissas econômicas de superação de estruturas obsoletas e pouco produtivas pode engendrar uma nova etapa para o modelo de desenvolvimento sustentável.

1.1.2 Aspectos macroeconômicos

Uma das grandes críticas acerca do modelo microeconômico que destaca ações para a mitigação de problemas relacionados com a degradação do meio ambiente em busca de um sistema econômico sustentável está na necessidade de resolução de impasses via mercado.

Conforme apresentado, verifica-se que vertentes econômicas acreditam que o impasse entre crescimento e degradação ambiental pode ser resolvido pelas próprias forças de mercado e pela difusão de novas tecnologias. No entanto, em termos agregados muitos dos aspectos que figurariam como potenciais instrumentos para a resolução de problemas relacionados com a pressão que o meio ambiente sofre dos mecanismos econômicos vão contra a lógica capitalista vigente.

Conforme Dupas (2007):

“O crescimento econômico induz à ampliação dos impactos ambientais e dos conflitos ecológicos distributivos. O padrão tecnológico e social incorporado à lógica global de produção leva a uma vinculação inevitável entre crescimento econômico, expansão descontrolada dos fluxos energéticos e de materiais e de acúmulos de resíduos tóxicos. Isso obriga a uma visão sistêmica das relações entre a economia e o meio ambiente, incluindo conflitos ecológicos distributivos.” (2007, p. 8)

O ponto de vista defendido pelo autor encerra diversos aspectos que também foram abordados por outros cientistas e estudiosos do tema. Todos buscam incentivar uma visão mais abrangente para a questão ambiental dentro da lógica econômica e chamam atenção para o fato de o tema não apresentar fácil solução.

Para Sachs, “as nações ainda têm muito a mudar em sua mentalidade atual para alcançar o desenvolvimento que buscam em um determinado planejamento” (1987, p.82). A discussão segue com a defesa de uma lógica de desenvolvimento e a crítica sobre modelos “prontos”, onde é refutada a premissa de existência de uma “fórmula geral” para compatibilizar as relações entre crescimento e meio ambiente:

“a abordagem geral deve passar por prioridades já tratadas pelas ciências sociais, mas ainda pouco difundidas pela necessidade de uma revolução no ensino”. (1987, p. 84)

De maneira direta, não há consenso de que o sistema econômico busque um equilíbrio entre crescimento e caos ambiental, ou seja, o mercado não se revela capaz de resolver o impasse. De acordo com Brown (2009),

“Confiamos muito no mercado porque ele é, em tantos aspectos, uma instituição incrível. Aloca recursos com uma eficiência inimitável para qualquer órgão de planejamento central, e pode equilibrar facilmente a oferta e a demanda. O mercado tem, no entanto, algumas fraquezas fundamentais e potencialmente fatais. Ele não respeita os limites dos montantes sustentáveis nos sistemas naturais. Também favorece o curto prazo em vez do longo prazo, demonstrando pouca preocupação com as gerações futuras. Não incorpora nos preços dos bens os custos indiretos de produção.” (2009, p. 38)

No entanto, sabidamente a sociedade mostra-se disposta a pagar pelo risco de deixar as leis de mercado tratarem da direção dos vetores de crescimento, desenvolvimento e progresso econômico. Desenha-se um problema que transcende a questão apenas em âmbito econômico e transita agora em um campo regulatório e ético.

Uma lógica de desenvolvimento não pode estar baseada em modelos “prontos”, isto pelo simples fato de não existir uma fórmula geral para alcançar este fim, bem como a abordagem geral deve passar por prioridades já tratadas pelas ciências sociais, mas ainda pouco difundidas pela necessidade de uma revolução que deve vir desde a base, o ensino. Estas premissas fazem parte de um pensamento mais sistematizado, com maior grau de complexidade nas problemáticas teóricas, como: “ética de desenvolvimento, necessidades crescentes de mercado, padrões de consumo, além de mudanças de posturas e até mesmo de estilo de vida” (SACHS, 1986, p. 29)

Temas como estes demonstram a necessidade de interação entre toda a teoria econômica e dão base à formulação de uma premissa maior, que agrupa todos os fatores críticos apresentados com as questões de importância qualitativa da consideração dos custos ecológicos em paralelo com os custos sociais, levando a construção de uma estratégia válida contra um crescimento selvagem e o ecologismo abusivo.

Mesmo sabendo da existência de discussões crescentes no campo de valores sociais e princípios éticos, o trabalho manterá o foco na identificação de soluções derivadas do sistema econômico. Brown (2009) em seus trabalhos de pesquisa e como visionário da sustentabilidade após ressaltar a ação do mercado que age exatamente na contramão do processo de preservação ambiental e da apuração dos reais custos dos recursos ambientais, também chama atenção para a atuação ineficaz do Estado.

Tendo o cenário delineado com a identificação dos pontos de tensão entre economia, mercado e meio ambiente, segundo Brown, a solução poderia ser proveniente de ações que busquem atingir quatro metas independentes: “estabilizar o clima, estabilizar a população, erradicar a pobreza e restaurar os suportes naturais da natureza, como água, solo e ar.” (2009, p. 12) Os elos fracos existentes neste contexto estão relacionados com cada uma das questões centrais nas metas apresentadas e os riscos dos eventos são encontrados tanto do lado da oferta como da demanda, no entanto com destaque para a possibilidade de escassez de alimentos.

Pelo lado da demanda o consumo é impulsionado pelo crescimento da população, o aumento do consumo de proteína animal baseada em grãos e, mais recentemente, o forte uso de grãos para abastecer automóveis. Relacionado à oferta as tendências ambientais como a erosão do solo, o esvaziamento de aquíferos, as ondas de calor que afetam as plantações, as camadas de gelo que se dissolvem com a elevação do nível do mar e o derretimento das geleiras das montanhas que alimentam a maior parte dos rios e sistemas de irrigação são os destaques. Além disso, três aspectos

estão afetando a oferta de alimentos: a perda de terras cultiváveis para uso não agrícola, a transferência da água de irrigação para as cidades e a esperada redução do suprimento de petróleo.

Apenas um vetor de mudanças estruturais profundas e com velocidade para ação e reação poderia iniciar o movimento de reversão do atual cenário. Como muito vem se discutindo acerca de uma situação que se aproxima do insustentável em termos ambientais, Brown (2009) propõe como saída o seu “Plano B”:

“O Plano B nada mais é do que uma alternativa aos negócios feitos da maneira tradicional. Seu objetivo consiste em mover o mundo do atual momento de declínio para um novo caminho que se caracteriza pela restauração da segurança alimentar e pela sustentabilidade da civilização.” (2009, pág. 47)

Também assegura que a mudança necessária para a implantação de um Plano B que reverta o atual cenário exige vontade política. E “a vontade política está refém de uma visão de desenvolvimento ainda muito característica da era industrial, fundamentada na dissociação da dimensão econômica das dimensões social e ambiental.” (Brown, 2009, p. 14)

A lista dos conflitos que deverão ser administrados ao longo deste século mantêm-se crescentes e podem ser sintetizadas pelo rápido crescimento populacional, desertos em expansão e aumento do nível dos oceanos, reflexos das ações humanas no último século. A adoção de atitudes baseadas em um plano com as mesmas premissas desenvolvidas pelo plano B ou pelas defendidas pelo Desenvolvimento Sustentável é escolha de instrumentos para enfrentamento dos problemas visando revertê-los em detrimento da possibilidade e do risco de ser a humanidade derrotada por elas. (BROWN, 2009, p. 84)

Há muito que ainda necessita ser desenvolvido no campo de estudos de compatibilização entre desenvolvimento econômico e preservação ambiental. Neste sentido, os estudiosos e pesquisadores científicos desta área do conhecimento devem insistir para que mais pesquisas e soluções sejam desenvolvidas e propostas

àqueles que têm o poder de decisão: governos e grandes corporações. As questões envolvidas com a aplicação do conhecimento científico devem estar pautadas por dois princípios básicos: a eficácia e a legitimidade. Conforme Lacey (2007):

Eficácia: uma aplicação funcionará nas condições em que ela será implementada? Legitimidade: é legítimo implementá-la em tais condições? A legitimidade envolve valores éticos – mas também questões de conhecimento, por exemplo de efeitos colaterais, divisão igualitária de benefícios e métodos alternativos de produção. Mas, obter entendimento desses fenômenos não tem sido uma questão urgente ou prioritária para as instituições científicas, um entendimento que poderia fundamentar esforços para corrigi-los – e só agora, com a crise ambiental diante de nós depois que o dano já foi causado, é que pesquisas abrangentes estão sendo realizadas sobre o dano que ocorreu e os riscos que ainda não foram enfrentados. (apud. 2007, p. 125)

O autor chama atenção para o fato de as pesquisas desenvolvidas até então não abrangerem os problemas da forma ideal e sistematizada, levando assim a soluções pouco eficazes e fora da real necessidade, como, por exemplo, mitigação de problemas ambientais recorrentes. Para tanto, a proposta deixada para o curso dos estudos em torno da sustentabilidade passam pela criação de soluções em um ambiente descontextualizado e que recrie as formas de pensar e agir diferentemente do que é verificado hoje em que se apresentam soluções mais voltadas à eficácia do que à legitimidade. O quadro a seguir, deixado para análise de cada cientista que desenvolve pesquisas com este contexto, encerra uma proposta de reflexão conjunta e da criação de um sistema que realmente possa enfrentar os problemas ambientais impostos pela maneira tradicional de se fazer a economia dentro do cenário capitalista e de mercado atual. Isto requer que os cientistas sociais exerçam sua responsabilidade, mesmo sabendo que estas quando exercidas batem de frente com os interesses do crescimento econômico e que também se tenha em mente que “apoiar seus valores tradicionais também indica a aceitação dessas responsabilidades” (Lacey, 2007, p. 126)

Tabela 1 – Tensões em práticas e instituições científicas ligadas ao conflito entre crescimento econômico e sustentabilidade

	CRESCIMENTO ECONÔMICO PRIORIZADO EM RELAÇÃO À SUSTENTABILIDADE SOCIAL E AMBIENTAL	NOVO EQUILÍBRIO BUSCADO ENTRE ATIVIDADE ECONÔMICA E SUSTENTABILIDADE
VALORES DA CIÊNCIA: OBJETIVIDADE (O), NEUTRALIDADE (N), AUTONOMIA (A)	Subordinados a interesses comerciais. N enfraquecida, A não é opção, O ameaçada.	O fortalecida; possivelmente aproxima-se mais de N; A reinterpretada de forma a se tornar uma opção
METODOLOGIA	Abordagem descontextualizada usada quase exclusivamente.	Pluralismo metodológico; estratégias escolhidas para se “encaixar” ao objeto de investigação, e não por causa da possibilidade de redução àquelas incluídas na abordagem descontextualizada.
PRIORIDADES DE PESQUISA	Inovações tecnocientíficas, sua multiplicação e sua implementação – assim como pesquisa “fundamental” realizada na abordagem descontextualizada	Causas da devastação social e ecológica e barreiras a práticas sustentáveis; obter conhecimento que possa ajudar práticas sustentáveis – sem rejeitar um lugar para a pesquisa “fundamental” conduzida segundo a abordagem descontextualizada.
VALORES SOCIAIS	Valores do progresso tecnológico, interpretados tendo em vista os valores do capital e do mercado.	Valores da Sustentabilidade social e ecológica, que podem ser interpretados tendo em vista os valores de movimentos sociais que desafiam concepções de desenvolvimento que enfatizam o crescimento <i>per se</i> , e várias perspectivas de valores que interpretam o objetivo de participação popular.
PERSPECTIVA MODO DE VIDA	Buscar soluções tecnocientíficas, inclusive para aspectos da crise ambiental atual como o aquecimento global. Não há alternativas – à tecnociência, àquilo que é permitido dentro da trajetória do capital e do mercado. O “crescimento sustentável” é necessário.	A ênfase em soluções tecnocientíficas não é científica. Que alternativas podem haver é uma questão aberta à investigação empírica, cujas estratégias estão ligadas aos valores da sustentabilidade e da participação. Substituir o foco em “crescimento sustentável” por arranjos nos quais um equilíbrio “melhor” é possível entre a sustentabilidade e a atividade econômica.

ÉTICA	Princípio da pressuposição da legitimidade das inovações tecnocientíficas.	Princípio da precaução.
ESPAÇO DE ALTERNATIVAS	Limitado àquelas possibilidades que poderiam ser realizadas na trajetória de sistemas econômicos que enfatizam o crescimento econômico.	Identificado como uma visão que permita incorporação mais completa de O, N e A.

Fonte: DUPAS, 2008, p.127-128.

1.2 Gestão ambiental e responsabilidade socioambiental corporativa

O cenário de degradação ambiental, agravado pelo esgotamento dos recursos naturais e a deterioração das relações sociais entre os agentes econômicos, visto em um sistema quase em colapso, abre caminho para que correntes de pensamento tragam novas propostas de pensar. Uma destas propostas busca formas de se transformar o mundo em um ambiente sustentável em termos econômicos e que haja uma convergência de valores éticos e morais em torno da preservação dos recursos naturais e dos valores sociais.

Este movimento é conhecido como Responsabilidade Social e Ambiental¹⁴ e é implementado por organizações dispostas a dar segmento à causa. Porém, não é por acaso que estas companhias estejam buscando inserção neste mercado. A ordem econômica e concorrencial induz a um comportamento que siga esta linha, ao passo que se espera um quadro harmonioso entre elementos vitais à lucratividade da empresa e os princípios da vida em sociedade. Conforme Tachizawa (2006):

“O novo contexto econômico caracteriza-se por uma rígida postura de clientes, voltada à expectativa de interagir com organizações que sejam éticas, com boa imagem institucional no mercado e que atuem de forma ecologicamente sustentável.” (2006, p.26)

¹⁴ Como termo mais usual e difundido: Responsabilidade Sócio-Ambiental, qual traz em seu sentido estrito a convergência entre as finalidades que permeiam a Sustentabilidade.

Até pouco tempo não se via na questão ambiental um elemento que pudesse ameaçar os quadros de desempenho produtivo e financeiro das corporações, bem como as questões sociais como inclusão e equidade de direitos e oportunidades. Somente nas últimas duas décadas é percebida uma corrente que tenta ajustar-se a realidade de necessidade de mudança destas situações de falta de equilíbrio entre os fatores, embora ainda crescente em proporção desigual ao estágio de degradação ambiental e social.

De maneira geral, principalmente a influência ecológica age diretamente sob o prisma social, fazendo despertar interesses de grandes empresas. Em geral, tratam-se de grandes corporações, uma vez que estas estão possuem maior possibilidade de tratativa do tema, seja por questões de escala, implementações tecnológicas ou pela capacidade financeira que apresentam.

O movimento social em torno da sustentabilidade ambiental do planeta age de forma direta na preferência dos consumidores e tende a induzir um comportamento novo em relação aos seus padrões de consumo. Em pesquisa realizada entre setembro e outubro de 2006 e lançada no primeiro semestre do ano de 2007¹⁵, a organização não-governamental Akatu¹⁶, em parceria com o instituto de pesquisas de mercado e opinião pública Market Analysis obtiveram resultados que apontam que cerca de 33% dos consumidores brasileiros afirmam adotar ações conscientes na hora das compras, o que representa uma em cada três pessoas, de acordo com a amostra. O levantamento revela ainda que 37% dos entrevistados afirmam estarem dispostos a pagar mais por materiais não-nocivos ao meio ambiente.

¹⁵ De acordo com informações da própria ONG, a pesquisa que teve iniciativa além do Instituto Akatu, a Faber Castell, com planejamento, análise e execução da Market Analysis, em 2006, “revela o estágio em que se encontra o consumidor brasileiro rumo ao consumo consciente.” Traz também uma análise da evolução do comportamento dos consumidores comparando os dados atuais com duas pesquisas anteriores realizadas pelo órgão. A pesquisa encontra-se disponível no sítio da S2 Comunicações em <http://www.s2.com.br/s2arquivos/477/multimedia/183Multi.pdf>. (acessado em 12.09.2009)

¹⁶ Instituto Akatu é uma organização não-governamental atuante desde 2001, que traz como missão conscientizar e mobilizar o consumidor para o seu papel na construção da sustentabilidade.

E é atrás disso que as empresas vão. Algumas organizações acreditam que o mercado deverá convergir para um ponto em que cobrará das empresas maior responsabilidade com o meio ambiente e com a sociedade em geral e isto motiva as empresas a investir em busca deste público com estratégias de gestão econômica ambiental e responsabilidade social.

Para tanto, as organizações caminham para um estágio em que é necessário “um objetivo comum, e não um conflito, entre desenvolvimento econômico e proteção ambiental” (TACHIZAWA, 2006, p.25).

1.2.1 O marketing verde como impulsionador da gestão ambiental

O marketing e as estratégias envolvidas nos processos estratégicos das empresas, de modo geral, explicitam resumidamente o fornecimento de produtos e serviços que promovam um determinado nível de satisfação no cliente com preços viáveis. Neste âmbito também estão envolvidas as atividades de suporte, bem como a oferta e manutenção destes produtos e serviços, permeado por uma propaganda que gere instintivamente valor para este consumidor.

Neste sentido, segundo Ottman (1998), o marketing verde, ou como também é chamado, marketing ambiental, apresenta-se de maneira mais complexa e “requer novas estratégias que, efetivamente, abordem desafios-chave relacionados com a maneira de definirmos o verde, de desenvolvermos produtos verdes que os consumidores apreciarão e de comunicarmos com credibilidade e impacto nossas iniciativas”.

Segundo observado por Kotler (2006), o sucesso financeiro muitas vezes depende da habilidade em marketing. Em seus princípios básicos, as estratégias traçadas em um plano de marketing estão correlacionadas com a necessidade de se atingir um determinado mercado, por parte da empresa, e garantir sua sustentabilidade em todas as áreas de negócios.

De modo geral, estas estratégias quando bem sucedidas estão sempre voltadas para o cliente, visando como entregar valor, ao passo que este alcance seu nível de satisfação e forneça por meio de seu consumo a contrapartida para as organizações, qual seja o lucro.

Neste sentido, conforme Kotler (2006), para se entender o valor para o cliente é necessário priorizar algumas das diferentes atividades de marketing. Em vias mais práticas, Las Casas (2001) sintetizou as ações primordiais em um composto de Marketing com quatro subdivisões: (i) produto, (ii) preço, (iii) distribuição e (iv) promoção. Para os produtos e serviços voltados para o mercado verde, ou da sustentabilidade e responsabilidade sócio-ambiental, vale a aplicação da mesma estratégia, no entanto com ênfase em satisfazer as expectativas de um novo consumidor.

Com base no trabalho de Ottman (1998) este novo consumidor, apresenta um perfil psicológico distinto daquele que até então era tido como comum:

Embora os consumidores expressem suas preocupações ambientais de maneiras individuais, os consumidores verdes parecem ser motivados por necessidades universais. Essas necessidades se traduzem em novas estratégias de compra com profundas implicações na maneira como os produtos são desenvolvidos e comercializados (1998, p. 33).

Com base nesta notória mudança, muitos gestores de marketing gradativamente mudaram o escopo de suas ações para atender a este mercado. (OTTMAN, 1998, p. 12)

Embora seja altamente necessária a transformação das atitudes, tanto social quanto empresarial, é com o interesse pleno neste nicho de mercado que as companhias desviam seu foco em busca de sustentabilidade empresarial. “O *consumerismo* ambiental não é só uma tendência social complexa, mas também um fenômeno de marketing. Assim sendo, a abordagem eficaz de suas necessidades requer novas estratégias.” (1998)

Aprofundando o descrito há uma década pelo autor, pesquisas mais recentes comprovam a existência de um consumidor social e ambientalmente mais consciente. Conforme Dias (2007), uma pesquisa divulgada em março de 2006 pelo Ministério do Meio Ambiente, constatou crescimento significativo da consciência ambiental da população brasileira. Em uma rápida interpretação dos dados, denota-se um crescimento significativo de mais de 30% acerca do conhecimento dos problemas ambientais que afetam o planeta atualmente.

Backer (1998) conclui que as companhias, enquanto organismos que também compõem o meio formado por sistemas naturais e indústrias, adotam estratégias verdes para se adaptar ao meio. Cinco áreas devem ter a ação estratégica da empresa para voltar-se ao mercado verde, sendo elas: marketing/vendas, produção, recursos humanos, jurídico e financeiro e investigação e desenvolvimento. Segundo o autor, este plano também contribui para a consolidação da empresa no imaginário do consumidor que agora é social e ambientalmente responsável e baliza seu consumo com base em empresas que tem essa atuação sustentável.

Dias (2007) explicita com base no trabalho desenvolvido por Michael Polonsky que na literatura são observadas cinco possíveis razões para as empresas adotarem o marketing verde:

1. As organizações percebem que o marketing ambiental pode ser uma oportunidade que pode ser usada para realizar seus objetivos;
2. As organizações acreditam que têm uma obrigação moral de serem mais responsáveis socialmente;
3. As organizações governamentais estão forçando as empresas a serem mais socialmente responsáveis;
4. As atividades ambientais dos competidores pressionam as empresas a modificar suas atividades de marketing ambiental
5. Fatores de custo associados com a disposição de resíduos ou reduções no material utilizado forçam as empresas a modificar seu comportamento. (2007, p.19)

Além disso, o autor explica que o grande desafio do marketing verde na atualidade é manter competitivos produtos que gradativamente terão incorporado ao seu preço, custos ambientais (2007). Isso trará uma enorme necessidade de se conscientizar a sociedade e as organizações da gravidade dos problemas ambientais e da

necessidade da mudança de comportamento que, mais cedo ou mais tarde, ocorrerá naturalmente.

Em suma, nas palavras do autor (2007):

A sustentabilidade do marketing significa que toda a sua organização está voltada para a diminuição dos impactos negativos sobre os ecossistemas, e ao mesmo tempo em que continua atendendo às necessidades dos consumidores, fornecendo-lhes os produtos que os beneficiem e à sociedade como um todo (2007, p. 20).

O contexto defendido pelos cientistas que desenvolvem conceitos e ações relacionados ao marketing, ao apropriarem-se de um cenário que aparenta estar preocupado com questões relacionadas com o futuro, podem estar mascarando o real interesse por trás da difusão da imagem sustentada por um “selo verde”. O princípio de diferenciação e busca de maior fatia de mercado é a finalidade maior deste ramo da ciência administrativa. Ou seja, é bastante provável que o desenvolvimento de conceitos, teorias e estratégias estejam voltados para as questões de sustentabilidade. E isto implica na necessidade que se criam dentro das corporações de adotarem estratégias de gestão ambiental e de responsabilidade sócio ambiental na busca de atingir seus objetivos.

1.2.2 Estratégias de gestão ambiental e responsabilidade sócio-ambiental corporativa

A necessidade de ampliação das fronteiras e dos horizontes das organizações leva a outros níveis organizacionais a mesma ideologia de gestão baseada na responsabilidade sócio-ambiental. O selo de “empresa ecologicamente e socialmente responsável” envolve toda a rede de fornecedores e clientes, o que tende a disseminar o comportamento entre outras organizações.

Em um primeiro momento todo este movimento pode abarcar uma gama considerável de companhias dispostas a aderir à causa responsável, o que, em um

segundo momento, leva à “sustentabilidade” do próprio movimento. De acordo com Tachizawa, “a efetividade está relacionada à satisfação da sociedade, ao entendimento de seus requisitos sociais, econômicos e culturais” (2006, p.73). Na outra ponta da questão está a condição principal para a continuação do mercado da sustentabilidade social e ambiental, qual sejam os resultados econômicos que possam ser alcançados no médio e longo prazos.

1.2.2.1 Planos estratégicos de responsabilidade sócio-ambiental corporativa

Como as organizações são bastante distintas entre seus grupos, a visão inicial dos processos característicos e o agrupamento ao grupo que esta pertença em relação ao mercado, tomando-se por base tamanho, concentração e grau de diferenciação do produto figuram como as etapas iniciais para a elaboração de um projeto de gestão. Cuidados do tipo asseguram que a estratégia traçada será adequada e moldada à situação e particularidades de cada organização.

Há na literatura sobre planejamento estratégico e gestão inúmeras estratégias para elaboração e implantação destes planos e retornando ao enfoque principal do trabalho como análise da responsabilidade sócio-ambiental e sustentabilidade, cabe uma rápida vista nos modelos convencionais de planejamento estratégico. Segundo Coral (2005):

“Embora cada modelo tenha características distintas, pode-se observar que todos apresentam quatro macro-etapas bem definidas: o diagnóstico estratégico, que compreende um levantamento de informações sobre a organização e o ambiente no qual está inserida; a elaboração de missão, objetivos, estratégias e metas da organização, visando estabelecer uma posição futura desejada; a implementação do plano estratégico resultante e o controle dos resultados.” (2005, p.7)

Ao considerar-se este reducionismo para o alcance de um foco para a estratégia, a análise ainda deve contemplar aspectos que norteiam o estilo de gestão aplicado pelo corpo diretivo da companhia, estratégias empresariais caracteristicamente

adotadas, “histórico passado, estágio em que se encontra a organização e demais aspectos subjetivos presentes em qualquer empresa.” (TACHIZAWA, 2006, p.114)

Os primeiros passos para a formulação da estratégia passam por classificar a empresa quanto ao seu segmento de atuação¹⁷ e ao seu setor econômico. Este último aspecto condiciona boa parte dos esforços, ao passo que baseado neste quesito a empresa demanda como fatores de produção mais ou menos recursos naturais ou sociais, tendo, assim, que enfatizar seus esforços nos pontos específicos que mais necessita e utiliza.

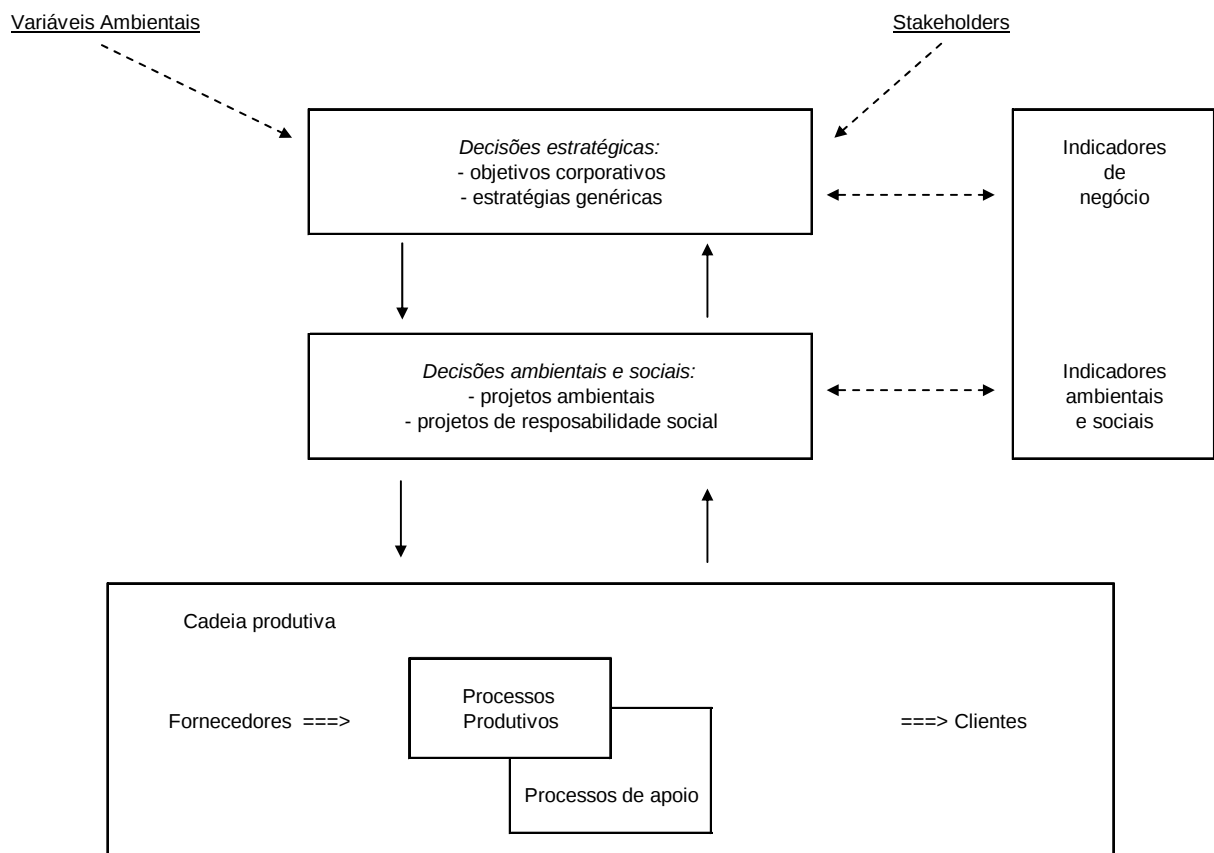
Ainda na fase de projeto a observação é plausível a partir de uma análise empírica de que “dentre os modelos estratégicos, pode-se observar uma maior ou menor ênfase em determinadas etapas, cuja própria nomenclatura e divisão das macro-atividades delimitam a importância dos passos a serem seguidos” (CORAL, 2005, p.8), o que é singular a cada organização, conforme descrito anteriormente.

A próxima etapa para a elaboração do projeto direcional customizado é a de contextualizar a empresa dentro do cenário econômico. A análise conjuntural da posição econômica relativa da organização no mercado em que está inserida, suas estratégias e possibilidades, são condicionantes que dão base de sustentação à análise ambiental e social. Tais pontos conduzirão à implantação das políticas relacionadas mais eficazes.

Com a descrição destas etapas e a explicitação das estratégias organizacionais aproximadas à realidade da empresa e do mercado, o próximo passo será uma convergência destas estratégias para que seja possível a aplicação do plano. Esta convergência passa pelos princípios de gestão da empresa e também será desenvolvida com base nas atividades exercidas pela organização e sua relação com o meio ambiente, sociedade e demais variáveis do meio externo.

¹⁷ De maneira a simplificar a classificação das organizações, os três principais grupos são: industrial, comercial e de prestação de serviços.

Figura 5 – Esquema de um plano estratégico de gestão



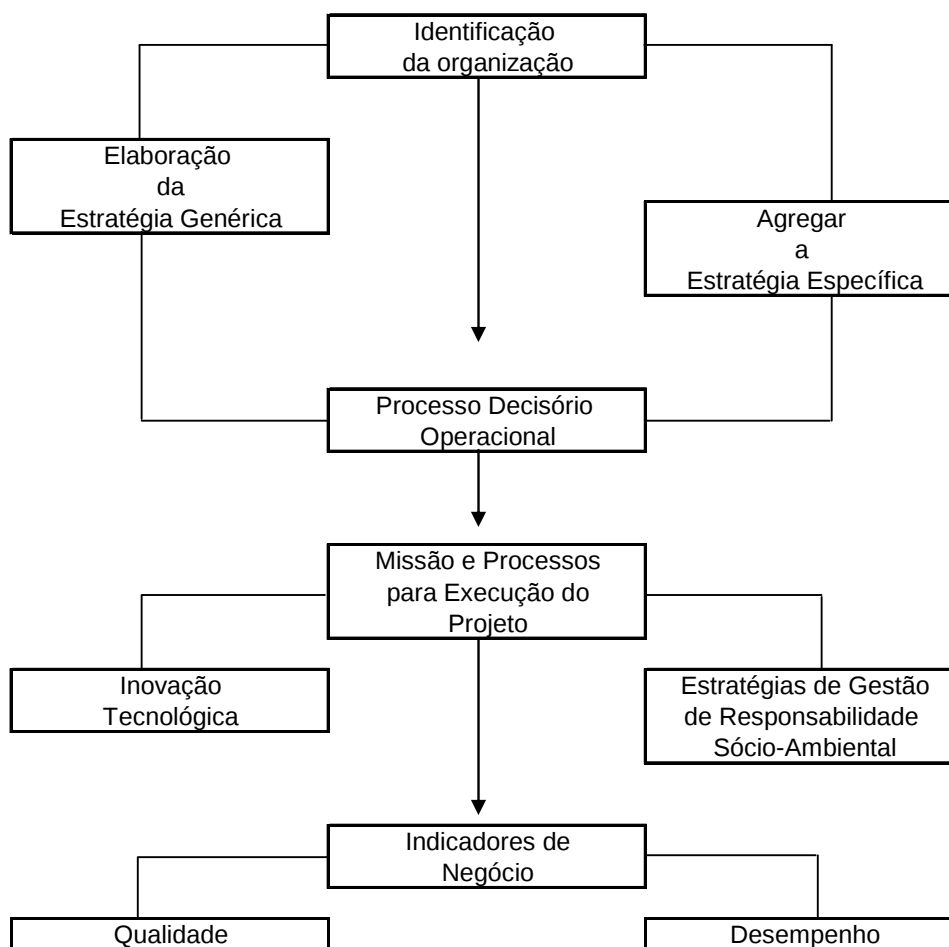
Fonte: TACHIZAWA (2006, p.115)

Segundo o próprio autor:

O modelo retrata a organização inserida no ambiente em que opera, sujeita a influências das variáveis ambientais e interagindo com os *stakeholders* que são seus diferentes públicos (clientes, fornecedores, empregados acionistas e comunidade local), para satisfazer a suas expectativas. (TACHIZAWA, 2006, p.114)

De uma maneira esquemática o plano estratégico para gerenciar as organizações segue pressupostos que passam pelos tópicos relacionados no seguinte fluxo:

Figura 6 – Fluxo de um plano estratégico proposto para a gestão de responsabilidade sócio-ambiental



Fonte: Elaboração Própria

Tratando-se da estratégia principal das corporações uma situação de maior lucratividade e posicionamento relativo no mercado, a fase final pauta-se na verificação de um conjunto de indicadores¹⁸ para análise do plano. Estes devem explicitar de forma clara os resultados alcançados e embasar as companhias acerca do horizonte da estratégia e se esta surtiu o efeito desejado, alcançando as metas e objetivos traçados.

Esta fase gera de maneira genérica uma matriz que traz como premissas e informações fundamentais a coligação e descrição dos objetivos, decisões e ações

¹⁸ Os indicadores sugeridos por Tachizawa (2006, p. 119) no modelo proposto de Gestão Estratégica ambiental são: de negócio, de qualidade e desempenho.

planejados com os indicadores específicos de desempenho. Trata-se de uma etapa importante para a empresa, pois é fundamental para que possa identificar o real “grau de contribuição da questão ambiental e da questão de responsabilidade social para a competitividade da empresa” (CORAL, 2005, p.17).

Tabela 2 – Matriz de indicadores para gestão estratégica de responsabilidade sócio-ambiental

Objetivos e Decisões	Discriminação	Indicadores
Objetivos Estratégicos	Fornecimento de produtos e serviços com qualidade autêntica, voltada à satisfação das necessidades dos clientes	<i>De negócios:</i> • Satisfação dos clientes; • Rentabilidade de patrimônio líquido; • Evolução dos preços/produto praticados pelo mercado.
Decisões Estratégicas	• Implementação de novas tecnologias desenvolvidas e/ ou adquiridas no exterior; • Priorização dos investimentos para ampliação da capacidade produtiva e renovação tecnológica da planta industrial.	<i>De qualidade:</i> • Vendas por colaborador da empresa; • Participação no mercado interno e no mercado externo.
Decisões Operacionais	• Programação do processo produtivo para crescimento uniforme e ordenado; • Engajamento e valorização dos colaboradores em equipes de trabalho.	<i>De desempenho:</i> • Produtividade da mão-de-obra; • Utilização da capacidade instalada; • Investimento em treinamento/faturamento.
Decisões Ambientais e Sociais	• Redução, reutilização e reciclagem de resíduos industriais em seus processos produtivos; • Tratamento de efluentes gasosos e efluentes líquidos nas próprias instalações da empresa.	<i>Sociais e Ambientais:</i> • Volume de resíduos gerados em relação ao volume produzido; • Gastos com tratamento de efluentes em relação ao total de gastos na produção.

Fonte: Tachizawa (2006, p.119)

Caracterizado um plano básico de gestão, o sucesso da implantação da estratégia dependerá da capacidade da empresa em operacionalizá-lo. Cabe ainda salientar que para muitas empresas o meio ambiente, notadamente os recursos naturais, e os problemas sociais ainda continuam sendo tratados como externalidades ou ameaças. Logo, a inclusão destas variáveis no Planejamento Estratégico das empresas é uma forma de incitar a inclusão do pensamento sustentável na gestão estratégica das organizações.

Outros dispositivos de gestão podem ser implementados a cada plano estratégico, adicionalmente aos já citados. Além da visão direcionada quanto às tendências tecnológicas para a redução dos impactos ambientais, o envolvimento com instituições governamentais e não-governamentais, um ponto importante que também pode ser analisado pela gestão de sustentabilidade social e ambiental, é o dispositivo legal representado pela Legislação Ambiental ativa para cada grupo de ação organizacional.

Alguns exemplos são instituições que sugerem modelos de balanços sociais, como o instituto Ethos¹⁹, e modelos de adequação e certificação que permitem transparência e organização auditável, como é o caso das séries de normas da ABNT ISO 9.000 E ISO 14.000, essa última que será detalhada a seguir.

Todo este arcabouço operacional servirá de base para a identificação de gargalos estratégicos e operacionais, classificação do grau de sustentabilidade da empresa e também podem auxiliar na identificação de novas oportunidades. O conjunto final encaminhará a empresa para a elaboração e implantação de um plano de gestão alinhado com suas finalidades.

¹⁹ De acordo com a própria descrição do órgão, o Instituto Ethos de Empresas e Responsabilidade Social “é uma organização não-governamental criada com a missão de mobilizar, sensibilizar e ajudar as empresas a gerir seus negócios de forma socialmente responsável, tornando-as parceiras na construção de uma sociedade sustentável e justa.” Disponível em <http://www.ethos.org.br/>. Acessado em 01.09.2009.

1.2.2.1.1 Visão estratégica em um cenário que requer mudanças

Entendidos os pontos principais que compõem as estratégias comumente adotadas pelas organizações, há base para analisar e esboçar sistematicamente aspectos particulares em um cenário, cujas premissas poderiam contribuir para um sistema econômico mais próximo e direcionado para o desenvolvimento sustentável e a real preservação das riquezas naturais e sociais.

a) Falhas de mercado, inibição de investimentos e a necessidade de novos planos estratégicos

Conforme estudado na parte inicial do trabalho, existem gargalos que delimitam os investimentos produtivos e expansionistas, além de barrarem investimentos em inovações e novas técnicas ou tecnologias. Embora aspectos sociais possam ser resistentes a quebras de trajetórias de crescimento, outras, notadamente relacionadas com o meio ambiente, não serão sustentadas durante um determinado tempo.

Trata-se da relação direta entre a escassez dos recursos e de sua utilização ao longo do processo de crescimento econômico e corporativo, que acompanham esta trajetória. Importantes setores estão condicionados à existência de quantidade sustentável de recursos do meio ambiente para prover quantidade ótima de determinados bens. Muitos dos bens que são hoje produzidos e demandados poderão não mais sê-lo dentro de algum tempo, dadas as restrições impostas aos agentes, conforme discutido na parte inicial do presente trabalho. O fato de a renovabilidade dos recursos estar em movimento contrário a sua utilização causa um desequilíbrio que pode ser aproximado da intertemporalidade de consumo e tende a frear o ritmo de determinados setores.

A iminência de esgotamento e extinção de um determinado recurso que, até mesmo mais do que insumo de produção seja um elemento de viabilidade para a vida, poderá levar às corporações a necessidade de incluir nos custos, ou nos preços de

seus produtos, valores que representem o consumo desde determinado bem ambiental. De acordo com a capacidade de renovação, o uso deste como parte integrante ou mero mediador no processo produtivo deverá influenciar diretamente na sua real necessidade de utilização.

Analisando as corporações sobre um prisma competitivo, existem circunstâncias que lhes são impostas que podem ocasionar uma falta de incentivo para a inversão de investimentos em determinados setores. Este processo poderá ser um ferramental de grande utilidade na busca de soluções para os gargalos enfrentados com as restrições impostas. Em outras palavras, cabe às comunidades organizacionais lançar mão de todos os instrumentos teóricos disponíveis, testados e disponibilizados pelos cientistas sociais para criar formas de inovação e mudanças qualitativas que dotem o sistema de um ferramental que incorporado às estratégias de gestão citadas ajude a superar as restrições impostas pelas falhas de mercado.

b) Os Custos ambientais e escassez de recursos frente ao aumento da demanda

Aspectos como a já citada falha de mercado decorrente de externalidades impõem restrições que demonstram as qualidades ineficientes em que atuam determinados setores. A proporção entre os custos envolvidos e a produção ótima atravessa diretamente o problema de não se representarem todos os custos envolvidos. Isto direciona ao problema de escassez, conforme analisado, ou à insuficiente divisão social dos custos totais.

Racionalmente, a expectativa para um futuro de economia aquecida no cenário global, remete à proposição de que mais e mais empresas possam atuar no mercado, buscando compor a gama de empresas instaladas e maximizar suas receitas. A sustentabilidade também deverá seguir este contexto. Ao passo que muitas empresas elevam sua participação com estratégias de gestão ambiental e de responsabilidade social, outras empresas seguirão o mesmo caminho em busca de parte destes ganhos.

Para tanto, mecanismos de cobrança dos custos relacionados ao uso do recurso escasso deverão ser criados para que a sustentabilidade geral não seja ameaçada. Em síntese, o mercado demandará formas de prover-se de receitas suficientes que viabilizem o investimento em formas alternativas que poupem este recurso natural, ou dotem o sistema de capacidade de multiplicá-lo, aumentando sua possibilidade de renovação. Isto ocorrerá ao passo que as taxas de desconto para novos investimentos apresentem-se em patamares viáveis e incentivem o desenvolvimento de tecnologias que proporcionem o novo modelo.

Como o custo envolvido neste processo, aparentemente apresenta-se alto demais para que uma organização mercantil tenha interesses econômicos para fomentá-lo, no primeiro momento tudo indica que o repasse de custos deve ocorrer via preços, de maneira próxima à apuração dos custos de insumos e complementares normais. Conforme a teoria explicitada na parte inicial e revisitada agora, o custo total envolvido deve contemplar todos os aspectos econômicos concomitantes a este uso, notadamente, os custos transacionais explícitos e implícitos, em que a totalidade seria representada pela soma do custo de oportunidade aos demais componentes.

De maneira análoga, como observado na bibliografia microeconômica, “as empresas alteram as proporções de utilização entre insumos para produção” (PINDYCK, 2002, p. 635). No entanto, em uma situação de escassez de insumos, somente a substituição deste pode assegurar que o bem ainda possa ser provido. Isto sustenta a premissa anterior, ou seja, o repasse seria feito como incremento dos preços de mercado.

As demais hipóteses têm ligação direta com a eficiência das empresas. Trata-se das cotas e permissões que permeiam a quantidade ótima de utilização dos recursos, e a taxação incidente sobre quantidades demandadas de forma ineficiente. Este modelo já está sendo aplicado de maneira incipiente, por intermédio dos leilões de cotas de carbono. Conforme visto anteriormente, a primeira negociação do tipo no Brasil ocorreu em 2007 entre a Prefeitura de São Paulo e um banco europeu. Esse modelo que faz parte do conjunto de diretrizes desenvolvidas no Protocolo de Kyoto

ainda sofre muitas críticas e resistências entre as nações e será lapidado ao longo dos anos.

Ao optarem sempre pelo caminho de menor dispêndio, as empresas tendem a convergir para o primeiro cenário discutido. À medida que o custo total de produção de dado bem se mantiver em estado sub-econômico de exploração ou de produção as companhias deverão repassar o ônus da oferta de um escasso bem para ser paga pela demanda concentrada deste.

Por fim, os métodos de aferição destes custos ambientais podem estar embasados na teoria de valoração dos recursos naturais, conforme apresentado. Imagina-se que para cada empresa e suas particularidades, como estudado na elaboração de cada estratégia, o método a ser utilizado variará. A opção pelo método será tomada de acordo com seu ramo de atividade, produtos ofertados e setor de atividade em que se enquadra.

Pelo lado das corporações, os métodos adotados devem estar de maneira mais geral ligados à função de produção. Logo, métodos que considerem os passivos ambientais nos custos de produção dos bens aparecerão como mais viáveis para o repasse de preços.

Em suma, as companhias atingirão um estágio de desenvolvimento e de gestão que precisará envolver a sociedade, principalmente os agentes consumidores de certo bem, da consciência da composição dos valores de uso, existência, diretos e indiretos que um bem ambiental encerra. O preço destes produtos deverão necessariamente refletir todos os valores que compõem o recurso natural utilizado para determinado fim produtivo.

c) O Processo evolutivo e convergência para novas estratégias

O último ponto de relevância para a análise de necessidade de novas variáveis agregadas para a adição às estratégias tradicionais de gestão de responsabilidade ambiental e social é a idéia de mudança qualitativa e de substituição sistemática. Como visto, o sistema econômico é formado pela interação entre os agentes que se coordenam entre ofertantes e demandantes. O estágio produtivo e a demanda de alguns bens estão condicionados à existência, renovação e escassez dos recursos naturais necessários à oferta destes produtos.

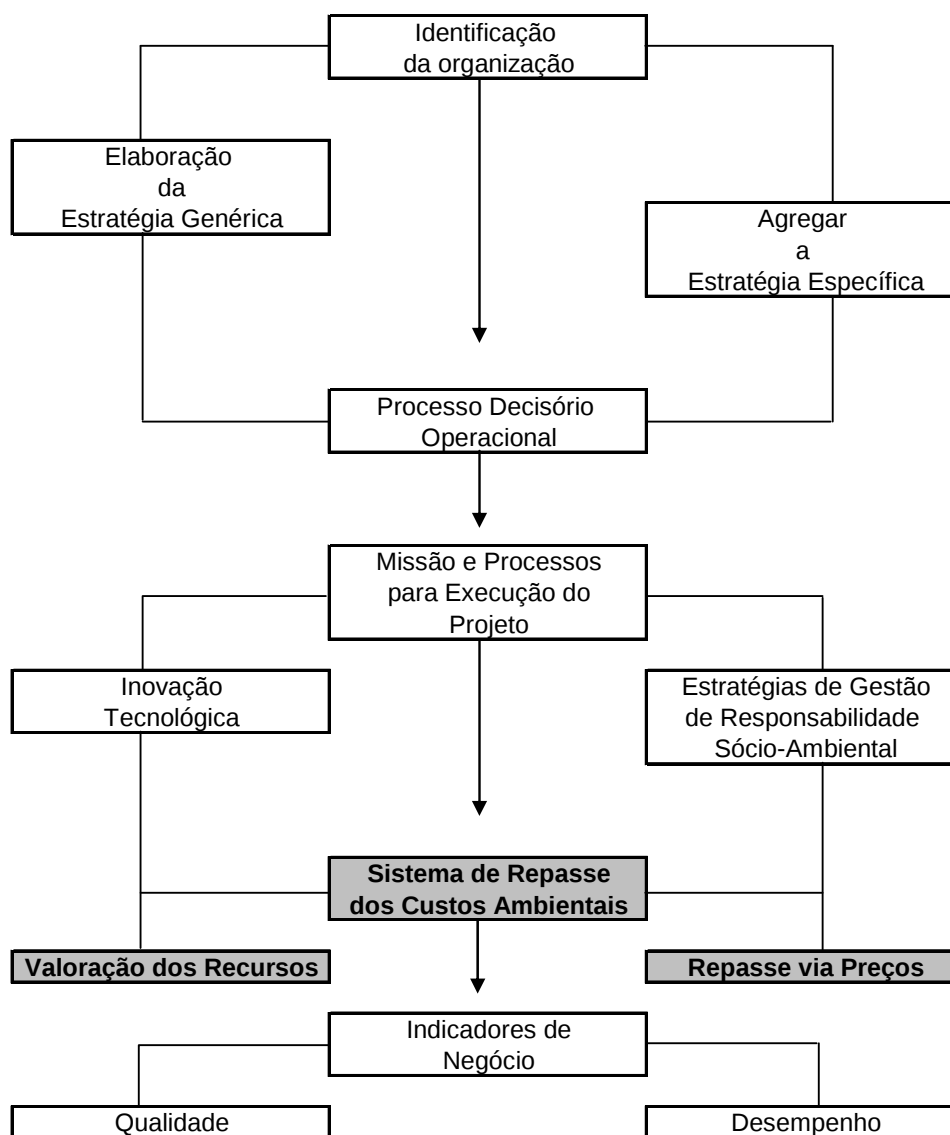
Os planos estratégicos atuais são dotados de elementos que vão da incipiente identificação da empresa e de seus horizontes até a implementação em seu sentido mais amplo e a medição dos resultados. Retomando a teoria sistematizada do modo de produção capitalista, que é característica intrínseca deste pelo simples fato de não estar em estado estacionário (vide os movimentos dinâmicos entre oferta e demanda), este cria novas etapas e obsoleta outras por meio de um processo de 'evolução'.

A mudança qualitativa destas etapas pode servir de base para a transposição do modelo atual, como um processo típico da história social de seleção e alternância de tecnologias. O processo evolutivo pode descrever o ponto de necessidade de adoção de novas variáveis ao modelo estratégico para gestão corporativa, principalmente no caso de repasse e maior aferição dos custos ambientais e sociais. O ambiente competitivo e a possibilidade de ganhos reduzidos no médio e longo prazo são exemplos que podem forçar as companhias a buscarem estas soluções. Para a existência de um horizonte sustentável para as organizações e para o mercado, espera-se que estas entendam que sua sobrevivência ao longo dos anos está diretamente ligada à habilidade de alterar cotidianamente suas rotinas de ação e sua postura no mercado.

Desta forma, as diversas variações de estratégias que as empresas adotam para sua gestão estratégica, no caso proposto de adoção de um modelo de

responsabilidade social e ambiental corporativa, deverão migrar para modelos que contemplem a agregação das novas variáveis discutidas na seção anterior, que explicitem maior preocupação com a questão da escassez dos recursos naturais.

Figura 7 – Fluxo da estratégia corporativa com possível repasse dos custos ambientais



Fonte: Elaboração Própria

De modo sintético, a estratégia proposta deve apresentar elementos que englobem os custos ambientais inerentes à atividade da companhia no projeto de sustentabilidade desta. Visando ao não comprometimento dos lucros e a sua

continuidade no mercado, a valoração dos recursos ambientais, seus valores de uso e não-uso, além da quantificação dos danos farão parte do conjunto de ações que comporão um sistema completo de repasse destes custos reais envolvidos o que, por fim, ocorrerá via preços de mercado.

Com esta etapa realizada no final do processo de execução do projeto, as etapas de análises dos indicadores de negócio, de desempenho e qualidade decerto convergirão para um ambiente que comprove que a empresa está entrando em um novo patamar de responsabilidade socioambiental. Assim, estará proporcionando a si e ao planeta uma ambiente mais sustentável, contribuindo para no mínimo postergar a degradação de muitos dos já escassos recursos naturais ainda existentes.

1.2.3 Regulamentação e certificação ambiental

O tema meio-ambiente, além de seu amplo contexto econômico, também é rico em debate no meio jurídico, gerando discussões amplas e ao mesmo tempo controversas em seus campos interpretativos.

Para a manutenção do foco da análise principal proposta não serão abordados e discutidos os conceitos puros da doutrina jurídica, no que tange o direito ambiental, salientando que apenas serão tratados os temas de relevância para o entendimento do princípio regulatório e seus impactos diretos na atuação das companhias de construção pesada e as normas que estão sujeitas.

Tendo em vista o problema ambiental, seu desenvolvimento ao longo do tempo e a necessidade de defesa dos recursos da utilização predatória, o Estado brasileiro lançou mão no decorrer dos anos de um conjunto de leis que tentam criar um cenário próprio de gestão ambiental.

Para a doutrina jurídica o sistema de gestão ambiental é visto como um instrumento de conformidade legal, representando uma espécie de metodologia de gerenciamento dos riscos ambientais. Outro ponto percebido especificamente neste campo é a visão ética do princípio de coletividade, concentrado na qualidade de vida em âmbito social. Sob esta ótica avalia-se a adoção de sistemas de gestão com foco ambiental para as estratégias de negócios.

Segundo Milaré, o conceito básico pauta-se como complexo de princípios e normas coercitivas reguladoras das atividades humanas que, direta ou indiretamente, possam afetar a sanidade do ambiente em sua dimensão global, visando à sua sustentabilidade (2005). Em suma, trata-se de exercer entre os cidadãos controle jurídico do uso racional do patrimônio público.

Verificam-se diversas fases na evolução histórica da legislação ambiental brasileira²⁰. No entanto, para fins do escopo do trabalho a análise mantém relevância nos fatos que contribuíram para a criação do ordenamento contemporâneo. O primeiro grande passo para a criação deste sistema veio com a Lei 6938/81, que dispunha sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. Em conformidade com o debate da época, esta lei vinha pautada no conceito de desenvolvimento sustentável, buscando em seus vinte e um artigos discutir não apenas a preservação, mas também melhorias e a recuperação da qualidade ambiental. Com ela teve início o Sistema Nacional do Meio Ambiente e foram criados órgãos competentes para garantir os interesses da segurança nacional e fazer cumprir o ordenamento designado pela nova legislação.

Posteriormente, menção tanto à Lei 6938/81 quanto aos conceitos de sustentabilidade que ganhavam espaço social, apareceu na Constituição Federal promulgada em 1988. Em seus artigos 170²¹ e 225²² são tratados os aspectos

²⁰ Segundo Winther (2001), são percebidos diversos períodos do desenvolvimento da Legislação Ambiental brasileira, vindo desde o período colonial, mantendo maior movimentação nas décadas do século vinte até uma certa contemporaneidade verificada a partir dos anos oitenta.

²¹ Constituição Federal de 1988: art. 225: "Todo têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial a sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações."

econômicos de desenvolvimento (capítulo da Ordem Econômica e Financeira) e de defesa do meio ambiente e recursos naturais (capítulo do Meio Ambiente), respectivamente. Criava-se a partir destes fatos um ordenamento jurídico que alcançaria os princípios econômicos, sociais e ambientais (SILVESTRE, 2004. p.2).

Outras publicações, como é o caso da lei de Crimes Ambientais (9.605/98) e da lei de Educação Ambiental (9.795/1999), somaram-se a este sistema, de modo instituir novos enfoques e preencher lacunas que eram reveladas gradativamente.

Em 2011, acredita-se que um dos principais mecanismos práticos provenientes deste conjunto de leis esteja representado pelo Licenciamento Ambiental. Segundo um de seus órgãos reguladores, o IBAMA, “o licenciamento ambiental é uma obrigação legal prévia à instalação de qualquer empreendimento ou atividade potencialmente poluidora ou degradadora do meio ambiente” (2010). Sua sistematização é dada por intermédio de diversos relatórios e estudos que devem ser realizados para traçar um perfil dos impactos que este empreendimento pode oferecer ao meio ambiente²³. Atrelada à Constituição e à Política do Meio Ambiente, estes instrumentos ficam disponíveis para a análise coletiva, podendo ocorrer em alguns casos audiência pública para consulta popular.

Em síntese, espera-se que tanto o empreendedor quanto a sociedade tenham o conhecimento dos impactos ambientais, das externalidades relacionadas e da gestão que deve ser feita em torno do projeto.

Também está enquadrada neste cenário a metodologia para busca de conformidade com a série ISO 14.000, que será detalhada adiante. De maneira direta, as companhias buscam a certificação para adequarem suas atividades aos requisitos legais básicos que podem ser aplicados ao seu negócio.

²² Constituição Federal de 1988: art. 170: “A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos, existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios: VI – defesa do meio ambiente;”

²³ Dentre os estudos e relatórios exigidos para o setor de construção, geralmente estão: EIA (Estudo Prévio de Impacto Ambiental), RIMA (Relatório de Impacto Ambiental), RCA (Relatório de Controle Ambiental), EVA (Estudo de Viabilidade Ambiental), RAA (Relatório de Avaliação Ambiental e PCA (Projeto de Controle Ambiental).

Em conceitos gerais, a padronização dos processos, visando à certificação, busca aliar o desempenho econômico com resultados sustentáveis. O eixo passa desde o planejamento e a elaboração da política ambiental até a ação corretiva no caso da existência de problemas. Desta forma, buscando a uniformidade por meio da certificação, as empresas podem ser levadas a inovar, o que segundo os princípios schumpeterianos, pressupõem desenvolvimento, que por sua vez despertam o ambiente concorrencial, gerando eficiência dinâmica que acaba por impulsionar o próprio desenvolvimento sustentável.

No entanto, tanto o sistema legal ambiental brasileiro quanto a certificação sofrem duras críticas. No que tange as questões relacionadas com as leis para a proteção do meio ambiente, segundo Amadigi (2006):

“Não obstante a legislação ambiental brasileira ser conhecida, pelo senso comum, como uma das mais avançadas do mundo, uma visão crítica do conjunto permite verificar diversas lacunas, incoerências, inconstitucionalidades e anacronismos. Acrescente-se ainda as impropriedades de ordem técnico-legislativa; a “poluição regulamentar” existente, significando que o tema é tratado de maneira bastante fragmentada, o que dificulta o entendimento do todo; a ineficiência no que compete à execução do programa legal; a falta de informação essencial ao exercício do direito ao ambiente equilibrado. (2006, p. 7)

O autor cita também as limitações encontradas nos sistemas de certificação, destacando que mesmo não sendo unânimes, merecem atenção no debate. Sob o ponto de vista jurídico, percebe-se “uma suposta interferência ilegítima do setor privado na esfera de planificação exclusiva do Estado” (AMADIGI, 2006. p. 11). Salienta que existem duas possibilidades interpretativas: de um lado a capacidade de orientação e coerção do estado para o cumprimento legal e de outro o sistema voluntário de autoavaliação e enquadramento via uniformidade pela adoção de determinados critérios.

Tomando por base as críticas que são aplicáveis a todos os segmentos econômicos, traçamos um paralelo para o caso específico da construção pesada no Brasil. Muito embora a legislação vise manter seu cunho geral e tentar assegurar um ambiente sustentável com a manutenção de um equilíbrio dos recursos naturais em um âmbito global, nota-se a ausência de uma regulamentação específica e de mecanismos efetivos de controle e punição, salvo casos não muito comuns.

No segmento econômico analisado, cada obra ou empreendimento é uma empresa “independente”, um órgão com suas funções específicas que faz parte de um sistema. Está sujeito à legislação e seus impactos, que norteiam suas ações e que devem cumprir os requisitos básicos de atuação em virtude de lei. A maior carga destas etapas legais como, por exemplo, o licenciamento ambiental, é superficial e muitas vezes passam ao largo do real impacto que o investimento causará em longo prazo. Outro fator de risco está no fato de que nem todas as obras desenvolvidas pelo setor necessitam de licenças e estudos ambientais.

A certificação, para estas empresas, geralmente é adotada apenas por questões estratégicas e em poucos casos adotada com a finalidade de manter proximidade com a lei, o que se configuraria como fator consequente. Torna-se à discussão acerca da adoção ou não de modelos de gestão de responsabilidade sócio-ambiental estar pautada nas orientações de mercado e estratégias individuais.

1.2.3.1 Certificação série ISO 14.000

De maneira geral, após a elaboração de um plano de gestão ambiental e de uma Política Ambiental difundida entre os funcionários, a comunidade e que promova seus produtos e serviços, a organização, na busca por transparecer comprometimento com a causa com seus interesses, a empresa pode optar pela certificação ambiental ISO 14.000. Com isso, visa preparar-se de maneira sistematizada para cumprir parâmetros legais, bem como busca melhorias para seu desempenho.

A ISO 14.000 é um conjunto de normas que estabelecem diretrizes sobre a área de gestão ambiental dentro das empresas. Criada na década de 90 pela *International Organization for Standardization*²⁴ (Organização Internacional para Padronização), que tem sede em Genebra na Suíça e reúne mais de 100 países com a finalidade de criar normas internacionais, compila uma série de certificados de gestão ambiental que atestam a responsabilidade ambiental no desenvolvimento das atividades de uma organização.

Estas normas têm como foco promover a proteção ao meio ambiente e que a manutenção de patamares equilibrados de poluição possam ser potencializados, ajustando estes objetivos com as necessidades sócio-econômicas em âmbito global. Segue princípios de gestão em comum com os estabelecidos na série de normas ISO 9.000 e aplica-se a diferentes tipos de organizações.

No Brasil o órgão responsável por elaborar as normas relativas à certificação é a ABNT. Dentro de suas principais metas está a criação, manutenção e melhoria do sistema de gestão ambiental e emitir uma certificação do sistema de gestão ambiental.

A partir disto a empresa deverá estar sempre em conformidade com a política ambiental adotada, demais determinações legais e com sua imagem perante a sociedade e o mercado. Para a obtenção e manutenção do certificado ISO 14.000, constantes processos de auditoria e análises críticas fazem parte do cronograma das organizações. Seguidas as determinações legais e sua própria política, há a manutenção do registro. Os processos periódicos de auditoria são realizados por uma empresa certificadora, credenciada e reconhecida pelo Inmetro/ABNT e demais organismos internacionais correlacionados (AMADIGI, 2006. p. 3).

²⁴ Bastante conhecida no Brasil pela ISO 9.000, que trata de normas para o Sistema de Garantia da Qualidade, o órgão existe desde 1947 e aprova normas internacionais em quase todos os campos técnicos (excetuam-se os campos da eletricidade e eletrônica, cuja responsabilidade é da *International Electrotechnical Commission* – IEC).

Embora o interesse pelas normas da série ISO 14.000 e por sistemas de gestão ambiental tenham crescido relativamente no Brasil, ainda é pequeno o número de empresas em busca das melhorias proporcionadas por estas certificações e estratégias.

1.2.3.2 Licenciamento ambiental

No Brasil acredita-se que um dos principais mecanismos práticos provenientes do conjunto de leis e instrumentos de controle voltados para o meio ambiente que visam assegurar o patrimônio público que deve ser protegido para o uso comum da sociedade, esteja representado pelo Licenciamento Ambiental. Segundo um de seus órgãos reguladores, o IBAMA (2010), “o licenciamento ambiental é uma obrigação legal prévia à instalação de qualquer empreendimento ou atividade potencialmente poluidora ou degradadora do meio ambiente”.

Sob o ponto de vista legal, trata-se de um procedimento administrativo em que os órgãos competentes licenciam a localização, instalação, ampliação e operação de atividades e empreendimentos que utilizam os recursos ambientais, podendo apresentar em sua atividade riscos reais ou potenciais de poluição e degradação do meio ambiente.

Aspectos relacionados com a complexidade jurídica e posicionamento estratégico, o enquadram como um importante instrumento para a Política Nacional do Meio Ambiente ditada pela lei 6.938/81²⁵, ao passo que é por intermédio de medidas como estas que o Estado pode tentar compatibilizar desenvolvimento econômico com a preservação ambiental.

Acerca de sua aplicação técnica, Milaré (2005) observa que:

²⁵ Lei 6.938/81, art. 9.º, IV.

“Ao contrário do licenciamento tradicional, marcado pela simplicidade, o licenciamento ambiental é ato uno, de caráter complexo, em cujas etapas intervêm vários agentes, e que deverá ser precedido de estudos técnicos que subsidiem sua análise, inclusive de EIA/RIMA, sempre que constatada a significância do impacto ambiental.” (2005, p. 482)

De maneira resumida, sua sistematização é dada por intermédio de diversos relatórios e estudos que devem ser realizados para traçar um perfil dos impactos que este empreendimento pode oferecer ao meio ambiente²⁶. Atrelada à Constituição e à Política do Meio Ambiente, estes instrumentos ficam disponíveis para a análise coletiva, podendo ocorrer em alguns casos audiência pública para consulta popular.

Outro aspecto importante que dá particularidade ao licenciamento ambiental está relacionado com seu desdobramento em três tipos de licenças: *prévia*, *de instalação* e *de operação*. Esta divisão está associada a fatores temporais enquanto a sua validade, dada a existência de processos tecnológicos que constantemente são suplantados pela evolução engendrada internamente pelo sistema.

A Licença Prévia (LP) deve, por orientação do IBAMA, ser “solicitada na fase de planejamento da implantação, alteração ou ampliação do empreendimento” (2010). O objetivo principal é atestar previamente que determinado projeto tem viabilidade ambiental, autorizando a localização e concepção tecnológica deste, sob condicionantes a serem consideradas no desenvolvimento do projeto executivo. Em vias gerais é pautada por um mínimo requerido de cronogramas, pré-projetos referentes à atividade e ao empreendimento, não sendo, assim, superiores a cinco anos.

²⁶ Dentre os estudos e relatórios exigidos para o setor de construção, geralmente estão: EIA (Estudo Prévio de Impacto Ambiental), RIMA (Relatório de Impacto Ambiental), RCA (Relatório de Controle Ambiental), EVA (Estudo de Viabilidade Ambiental), RAA (Relatório de Avaliação Ambiental e PCA (Projeto de Controle Ambiental).

No caso da Licença de Instalação (LI), verifica-se a autorização para o início da obra ou instalação do empreendimento. O prazo de validade está atrelado ao apontado no cronograma de instalação desse projeto ou atividade, porém não podendo ser superior a seis anos²⁷.

Para que o empreendimento entre em operação definitiva, é necessário que seja solicitada, de forma antecipada, a Licença de Operação (LO), uma vez que é este ato que autoriza o início de seu funcionamento. Sua concessão está condicionada à vistoria, que verifica o enquadramento às exigências e detalhes técnicos descritos no projeto aprovado, já previstos nas LP e LI. O órgão impõe a execução do projeto dentro do mínimo não inferior a quatro anos e não superior a dez anos.

Para cada uma das etapas do licenciamento existe um parecer, documento que formaliza o ato, apresentando as condicionantes para cumprimento ao longo do período de validade da licença. A elaboração deste parecer para empreendimentos que envolvem grandes riscos ambientais, principalmente, é baseada na análise de estudos específicos para cada etapa (Análises de Impacto Ambiental), elaborados pelo empreendedor e entregues ao órgão competente (IBAMA) para análise e deferimento. Notadamente, destaca-se dentre estes estudos o EIA/RIMA, bem como a audiência pública como partes integrantes principais do processo.

Não é escopo deste trabalho o aprofundamento do estudo dos aspectos legais que se estendem sobre o assunto em uma vasta bibliografia, mas sim explorar o entendimento do processo em seu sentido econômico. Desta forma, entende-se que com o processo de licenciamento ambiental o ideal seja que tanto o empreendedor quanto a sociedade tenham o conhecimento dos impactos ambientais, as externalidades relacionadas e a gestão que deve ser feita em torno do projeto.

²⁷ Cabe destacar que para empreendimentos em que haja desmatamento, também necessitam de uma licença adicional, qual seja a Autorização de Supressão de Vegetação (ASV).

1.2.3.2.1 Análise ou estudo de impacto ambiental

Para qualquer obra ou empreendimento em diversos setores econômicos são percebidas significativas alterações no meio ambiente, inerentes à atividade relacionada. Desta forma, a Análise de Impacto Ambiental (AIA) ou, como é mais comumente conhecido na literatura²⁸, o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) figura como um objeto imprescindível para entendimento das potenciais interferências resultantes da instalação destas atividades em âmbito econômico, social e ambiental. Trata-se, então, de um instrumento “para se antever os riscos e eventuais impactos ambientais a serem prevenidos, corrigidos, mitigados e/ou compensados quando da sua instalação, da sua operação e, em casos específicos, no encerramento das atividades” (MILARÉ, 2005, p. 428).

Sendo parte integrante do processo de licenciamento ambiental²⁹, aparece da mesma forma como elemento do conjunto de políticas ligadas ao meio ambiente, podendo contribuir, ao mesmo tempo, para que esse seja percebido com maior destaque no processo decisório. Conforme citado no estudo de Oliveira e Bursztyn (2001):

“este método permite que projetos que sejam planejados não somente com base em critérios técnicos e econômicos, mas também em critérios de sustentabilidade, contrariando décadas anteriores, quando as considerações técnicas e financeiras eram pontos essenciais do planejamento de um projeto.” (2001)

Desta forma, pode-se apreender que acaba por envolver em todo o processo diversos públicos de interesse, tais como os que gerem os projetos, governo, sociedade afetada ou não por tal empreendimento, especialistas em geral e

²⁸ A literatura bem como a legislação brasileira utiliza a designação estudo por se tratar de um “significado mais amplo que avaliação, pois esta última pode referir-se a uma parte dos estudos” (BARBIERI, 1995). No entanto, o que é ratificado por Milaré (2005), na literatura internacional o termo avaliação é bastante difundido com este contexto, baseando-se principalmente na regulamentação estadunidense, em 1969, da NEPA (*National Environmental Policy Act*) lei que estabelecia a AIA como parte obrigatória para projetos e programas do governo federal dos Estados Unidos da América.

²⁹ Dec. 88.351, de 01.06.1983 do CONAMA, depois substituído pelo Dec. 99.274/90. Com a regulamentação da lei 6.938/81 o CONAMA foi instituído órgão responsável e a avaliação de impactos ambientais vinculada aos sistemas de licenciamento ambiental.

associações civis. Por este motivo, cabe destacar o cunho político que pode tomar a AIA/EIA em seu processo decisório.

Em especial serão analisados de maneira mais detalhada o EIA e seu relatório resumido, o RIMA, separadamente, dado o grau de detalhamento que o estudo exige, principalmente pelas características de incerteza e impacto que o empreendimento e sua atividade podem oferecer ao meio ambiente.

a) Estudo de impacto ambiental (EIA) e relatório de impacto ao meio ambiente (RIMA)

Tido como um dos principais instrumentos para a avaliação dos impactos ambientais, o EIA juntamente com o RIMA tem por finalidade desempenhar papel de destaque na busca de compatibilização entre o desenvolvimento econômico sustentável, aliando os interesses sócio-econômicos à necessidade de preservação dos recursos naturais. Tal importância é revelada por intermédio da sua obrigatoriedade e qualificação dos órgãos competentes na tomada de decisão acerca de empreendimentos que podem ocasionar danos ao meio ambiente maiores do que os benefícios que este possa gerar em âmbito social.

Até a sua introdução no sistema legal brasileiro na década de 80³⁰, grandes projetos, representados em boa parte por obras de grande porte da construção civil pesada, sempre foram executadas com a justificativa apenas do benefício econômico e social que poderiam gerar, pouco sendo avaliado o lado do potencial de degradação ocasionado por estas. Neste sentido, destacam-se estes dois instrumentos como parte do processo de licenciamento ambiental, preenchendo as etapas de planejamento e avaliação objetiva do empreendimento, as conseqüências diretas e indiretas que este pode impor à fauna, flora, sociedade e recursos naturais diversos

³⁰ O EIA/RIMA embora já fossem solicitados em alguns projetos por alguns estados brasileiros e órgãos ambientais da época que tinham a etapa como praxe, dada a observação existente na Lei 6.938/81, foi através da resolução 001/86 do CONAMA que ganhou força e notoriedade, embora criticada por ser exigida para todo e qualquer atividade que proferisse modificações no meio ambiente. Segundo Porto (2008), foi com a constituição Federal de 1988 que o estudo passou a ser obrigatório apenas para atividades cujo impacto ambiental seja considerado significativo.

afetados, bem como procurar estimular a participação social e atuar no monitoramento e acompanhamento durante toda a fase de instalação deste projeto.

Ao passo que cumpre uma etapa inicial do plano de licenciamento para que se dê início à instalação do projeto, no caso de ser o empreendimento de significativo impacto ambiental, o empreendedor elabora o estudo e, após sua conclusão, encaminha ao IBAMA o EIA/RIMA. Para os demais, estudos mais simplificados são requeridos, geralmente contemplando conclusões técnicas superficiais. Cabe destacar que alguns juristas asseguram que estes levantamentos preliminares não são obrigatórios em alguns estados brasileiros e que há certo relaxamento da legislação desde o ano de 97. No entanto, tal assunto, sempre em voga na literatura do Direito, pode ser analisado pelo simples fato de que o estudo em questão envolver altos custos e complexidade, além de não “erigir-se em entrave à liberdade de empreender”, o que contraria seu propósito de compatibilizar o crescimento econômico com a preservação ambiental (MILARÉ, 2005).

Outro aspecto importante está relacionado com o que realmente classifica um dado projeto como de significativo impacto ambiental. Para isso, os órgãos reguladores utilizam uma lista, existente na Resolução 001 do CONAMA de 1986, contendo as obras e atividades que comumente e sabidamente por experiências anteriores afetam de maneira negativa o meio ambiente. Pode também ser solicitada para demais empreendimentos que os órgãos ambientais vislumbrem uma potencialidade poluidora.

No tocante à estrutura, o EIA é um documento técnico-científico, normativamente elaborado por equipe de especialistas em diversas áreas³¹, composto por partes que devem tratar dos seguintes aspectos: (i) diagnóstico ambiental dos meios físico, biótico e socioeconômico; (ii) análise dos impactos ambientais do projeto e as alternativas possíveis; (iii) medidas mitigadoras dos impactos negativos e

³¹ A necessidade de uma equipe com formação e especialidades em diversas áreas que cubram a grandeza das variáveis envolvidas em um determinado projeto, tem por base o grau de especificidade ao qual está sujeito o estudo. Em linhas gerais são envolvidas análises físico-químicas, laboratoriais, trabalhos de campo, levantamento de literatura científica, legal e técnica, além da própria complexidade de redação do relatório.

externalidades; e (iv) programas de acompanhamento e monitoramento ao longo da vida do projeto. Já o RIMA, sendo público e conclusivo deve apresentar as informações e conclusões obtidas por meio do EIA e apresentado de forma objetiva e adequada à compreensão de toda a população. Percorridos estes passos, é dado início ao processo de Audiências Públicas para que a toda a comunidade seja consultada.

De maneira detalhada, conforme disposto na Resolução CONAMA nº 237/1997, o EIA deve ser composto por quatro seções:

Tabela 3 – Conteúdo do EIA

1. diagnóstico ambiental da área de influência do empreendimento: deve descrever e analisar as potencialidades dos meios físico, biológico e socioeconômico da área de influência do empreendimento, inferindo sobre a situação desses elementos antes e depois da implantação do projeto;	3. medidas mitigadoras dos impactos negativos: devem ter a sua eficiência avaliada, a partir da implementação dos programas ambientais previstos para serem implementados durante a vigência da LI; e
2. análise dos impactos ambientais – AIA do projeto e de suas alternativas: contempla a previsão da magnitude e a interpretação da importância dos prováveis impactos relevantes do empreendimento, discriminando: os impactos positivos e negativos (benéficos e adversos), diretos e indiretos, imediatos e a médio e longo prazos, temporários e permanentes; o grau de reversibilidade desses impactos; suas propriedades cumulativas e sinérgicas; a distribuição dos ônus e benefícios sociais;	4. programa de acompanhamento e monitoramento: deve abranger os impactos positivos e negativos, indicando os padrões de qualidade a serem adotados como parâmetros.

Fonte: Adaptado de Resolução CONAMA nº 237/1997.

Já o RIMA, relatório público que reflete as conclusões alcançadas no EIA, além de ser expresso em linguagem simples deve ser ilustrado por mapas, quadros e gráficos adequados ao entendimento rápido e fácil das informações sobre os impactos ambientais envolvidos no empreendimento em questão.

Segundo Milaré (2005), em linhas gerais, deverá conter:

I – *objetivos e justificativas do projeto*, sua relação e compatibilidade com as políticas setoriais, planos e programas governamentais;

II – *Descrição do projeto* e suas alternativas tecnológicas e locacionais, especificando para cada um a delas, nas fases de construção e operação, a área de influência, matérias-primas, mão de obra, fontes de energia, processos e técnicas operacionais, efluentes, emissões e resíduos, perdas de energia, empregos diretos e indiretos a serem gerados, relação custo/benefício do ônus e benefícios sociais/ambientais.

III – *síntese do diagnóstico ambiental* da área de influência do projeto;

IV – *descrição dos impactos ambientais*, considerando o projeto, as suas alternativas, os horizontes de tempo e incidência de impactos e indicando os métodos, técnicas e critérios adotados para sua identificação, quantificação e interpretação;

V – *caracterização da quantidade ambiental futura* da área de influência, comparando as diferentes situações de adoção do projeto e suas alternativas, bem como a hipótese de sua não-realização;

VI – *descrição do efeito esperado das medidas mitigadoras* previstas em relação aos impactos negativos, mencionando aqueles que não puderem ser evitados e o grau de alteração esperado;

VII – *programa de acompanhamento e monitoramento* dos impactos;

VIII – *recomendação quanto à alternativa mais favorável* (conclusões e comentários de ordem geral)³². (2005, p. 466)

No entanto, o que se verifica é que os RIMAs que são apresentados ao IBAMA como parte integrante do processo de licenciamento, cumprem parcialmente estas exigências (2005).

A análise e o conhecimento dos estudos que são elaborados e fazem parte dos processos de licenciamento de grandes obras no Brasil revelam o grau de complexidade e distinção que cada um tem em linhas gerais. Há muita discussão em âmbito legal sobre a relevância, a aplicabilidade e principalmente ao alcance que o EIA/RIMA possui para cumprir seu propósito.

Tal parte do relatório compõe um papel secundário em meio às normas, métricas, ressalvas e processos aos quais estão expostos os estudos. Alguns autores julgam que os estudos desta modalidade de Avaliação de Impactos Ambientais devem conter em suas análises a valoração dos custos ambientais e, conseqüentemente,

³² Art. 9º da Resolução CONAMA 001/86.

medidas mais incisivas para a mitigação dos resultados negativos. No entanto, pela avaliação preliminar de alguns relatórios disponíveis no portal do IBAMA é verificada situação exatamente contrária ao cenário tido como ótimo. Posteriormente o tema será revisitado e desenvolvido com maior carga de detalhes.

2. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO SETOR DE CONSTRUÇÃO PESADA

Explicitadas as premissas que compõem as estratégias de gestão sustentável, o estudo migra para uma análise direcionada para verificar em um setor econômico específico, de relevante impacto econômico.

O setor escolhido para esta fase do estudo é o de Construção Civil Pesada, que concentra grande parte das características para a verificação do arcabouço desenvolvido em um cenário real e expressivo para a economia.

O campo do desenvolvimento sustentável revela-se como um dos grandes desafios para o setor. Conforme análise das perspectivas da Construção divulgada pela CBIC:

“Aumentar a produção de edificações inteligentes ou de obras “verdes”, contribuindo ao máximo para a preservação da natureza e o direito à vida das gerações futuras é um caminho que se deve, necessariamente, percorrer. O uso eficiente de energia, da água, o uso racional de materiais e a gestão de resíduos são somente alguns dos princípios que devem ser observados neste processo. O setor tem plena consciência da importância desta matéria, e, por isso, busca acelerar os passos nesta direção.” (2010, p. 28)

Embora existam e devem ser destacados os avanços instituídos e que já fazem parte da cadeia produtiva, o consenso sobre o setor converge para a necessidade de novas práticas e inovações. Para tanto, nota-se que as companhias, principalmente as mais representativas, demonstram certo interesse e ações em busca destes resultados. É também neste sentido que o trabalho procura contribuir.

2.1 O setor de construção pesada

O setor de construção pesada ou, como pouco é designado, a indústria da construção pesada no Brasil é um dos subsetores da construção civil, agregando

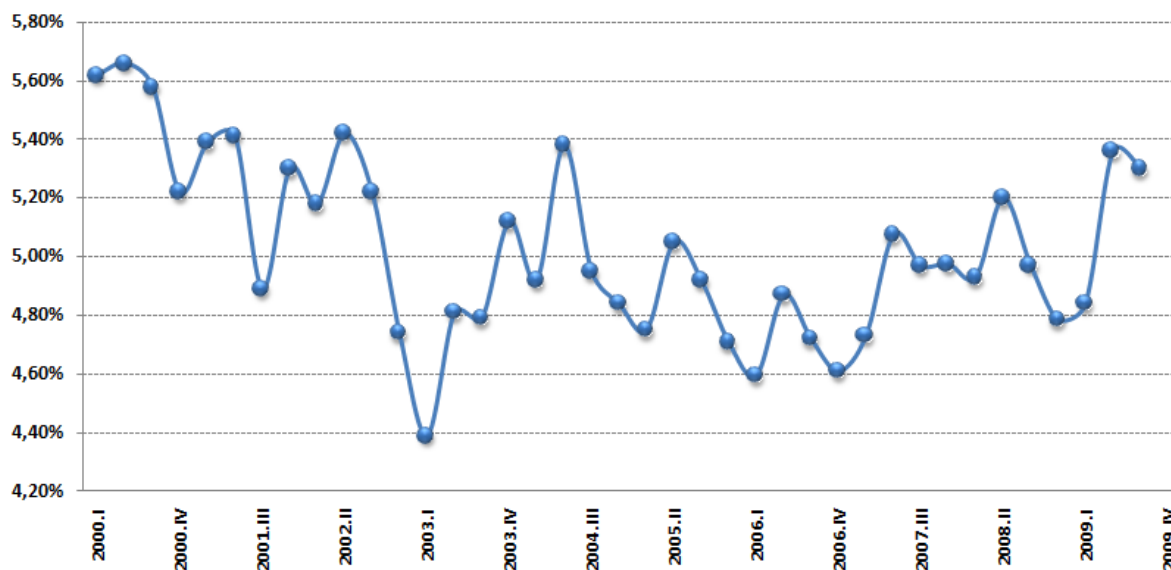
diversas subdivisões da atividade econômica de Construção³³. Os grandes grupos relacionados ao negócio estão ligados a serviços de: preparação de terreno; construção de edifícios e obras de engenharia civil; obras de infraestrutura em geral; obras de instalação e aluguel de equipamentos pesados.

Trata-se de um setor importante e que ocupa grande espaço na economia. Está estreitamente relacionado com todas as demais atividades econômicas, o que é percebido até mesmo de maneira intuitiva, dadas as necessidades primárias de edificação e infraestrutura.

O setor representa elevada parcela do PIB nacional pelo fato de movimentar durante o período de execução das obras diversas outras atividades econômicas. Com base no PAIC (Pesquisa Anual da Construção), pesquisa divulgada pelo IBGE, o segmento de construção representa em média 5% do PIB total. Já o segmento de construção pesada representa, em média histórica, cerca de 8% de todo o setor.

³³ De acordo com a CNAE (Classificação Nacional de Atividades Econômicas) da CONCLA (Comissão Nacional de Classificação) a Seção F referente ao Setor de Construção engloba todas as atividades que fazem parte do processo de construção, subdividindo-as em: (41) Construção de Edifícios, (42) Obras de Infraestrutura e (43) Serviços Especializados para Construção. Grande parte das atividades compreendidas nos agrupamentos que formam cada uma destas divisões está relacionada com o universo da construção pesada, excetuando-se algumas atividades e produções pontuais classificadas em outras divisões ou atividades econômicas.

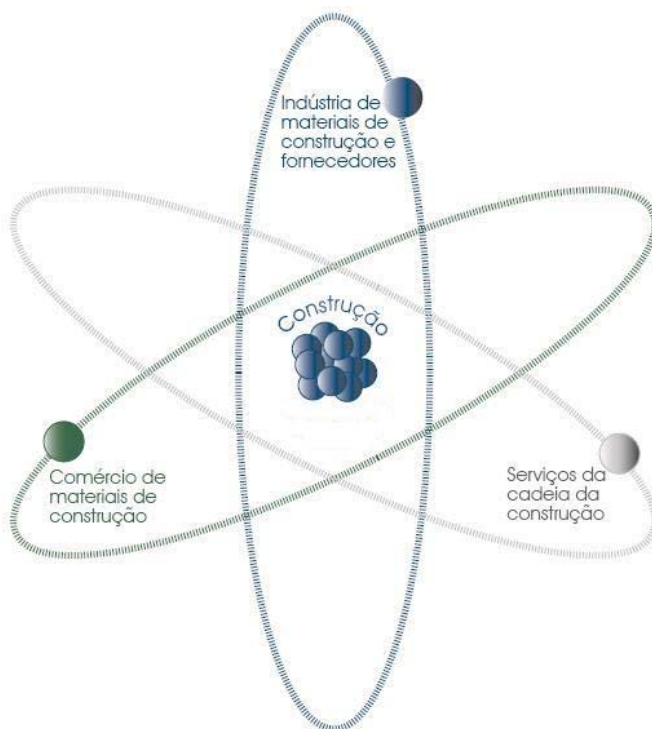
Figura 8 – Construção civil – participação % no PIB



Fonte: IBGE / Elaboração: Austin Asis (2010)

O setor forma uma cadeia produtiva própria e complexa. Segundo nota técnica do estudo da cadeia produtiva da Abramet e FGV Projetos (2009), vistos de modo simples, os elos da cadeia estão relacionados com as atividades de extração de matérias primas, fabricação de materiais, comercialização e por fim a atividade de construção.

Em um estudo também realizado pela FGV sobre a tributação incidente sobre a indústria de materiais de construção no Brasil (2006), a cadeia foi representada de maneira metafórica baseada no esquema conceitual de um átomo, em que o setor de construção estaria no centro representado pelo núcleo e os demais elos da cadeia, os átomos, distribuídos nas diversas camadas de energia.

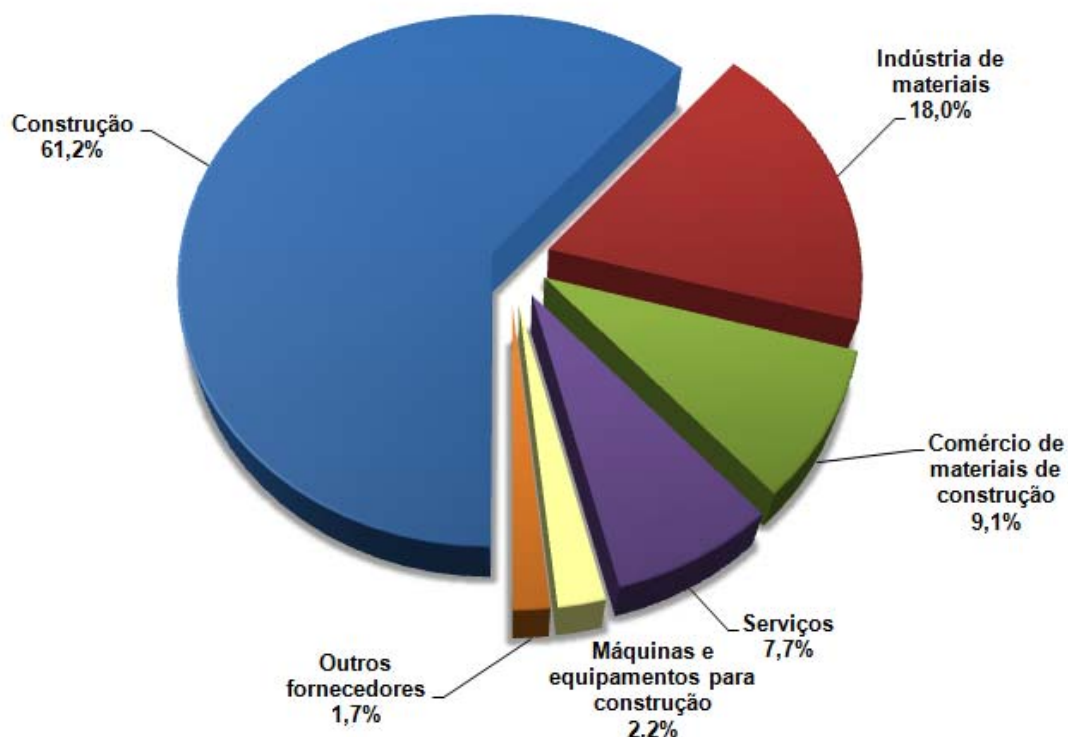
Figura 9 – Cadeia produtiva da construção

Fonte: FGV (2006)

Este modelo mostra que a cadeia produtiva formada em torno da construção comporta quatro grandes grupos de atividades interconectados, cujos produtos contributivos são provenientes de outras cadeias produtivas, deixando clara a ligação com outros setores econômicos. Por esse motivo os impactos gerados pela construção vão além dos seus resultados diretos (2007).

A última compilação de dados disponíveis na Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC) traz o perfil da cadeia no ano de 2009. Historicamente a contribuição do setor de construção pesada no total do valor adicionado da cadeia esteve sempre em torno de 60% de seu total.

Figura 10 – Composição da cadeia produtiva da construção (2009)



Fonte: "Perfil da Cadeia Produtiva da Construção e da Indústria de Materiais - Setembro/2010". ABRAMAT e FGV Projetos. Elaboração: Banco de Dados-CBIC

A interação deste vasto conjunto de atividades econômicas demonstra o lugar estratégico que o setor ocupa na economia nacional, enquadrando-se como um dos que possuem maior potencial gerador de renda e emprego, além da representatividade na formação de capital fixo e investimento bruto.

2.1.1 Histórico e perspectivas

O setor de construção pesada sempre esteve com sua imagem ligada com a demanda do setor público. Isto ocorre pelo fato de o Estado ser responsável por grande parte dos investimentos em infraestrutura, principalmente em tempos passados.

Conforme relatório da All Consulting (2010):

“Na década de 70, o setor tinha como principal impulsionador os programas governamentais e financiamentos de projetos que visavam incentivar as grandes obras de infra-estrutura, como energia elétrica, rodovias, hidrovias, ferrovias, transporte público e saneamento básico.” (2010, p.6)

Em fase posterior, notadamente na década de 80, a construção pesada aumentava gradativamente sua participação no total do valor adicionado pelo setor, uma vez que além de existirem mais programas de investimentos governamentais, muitas das empresas tinham iniciado sua atuação no exterior. Fatores econômicos desfavoráveis internamente, mas favoráveis no exterior fizeram com que muitas destas empresas buscassem “a internacionalização como uma alternativa para aumento de receitas” (BARRETO, 2009, p.58).

A terceira fase da indústria no Brasil na década de 90 é caracterizada por um momento de crise no setor. Desgastes no desempenho das parcerias com o Estado, ocasionada pela crise fiscal do governo, e inadimplência reduziam as margens de lucro das companhias, que se viam sustentadas praticamente por contratos no exterior.

Com o desenvolvimento econômico e a mudança do perfil da administração pública ao longo dos anos, via processos de privatizações e concessões dos serviços públicos³⁴, houve queda na participação dos contratos com o governo no portfólio gerador de receitas das empresas de construção pesada. Além disso, há uma diversificação bastante grande das atividades, ao passo que as empresas expandiram seus negócios e atuações para áreas distintas de seu foco principal.

As projeções acerca da economia nacional são bastante otimistas e isso é refletido no setor de construção pesada. Espera-se recuperação mais acelerada, principalmente após o segundo semestre de 2010, balizados pela realização de projetos para a Copa do Mundo de 2014 e as Olimpíadas do Rio de Janeiro de 2016.

³⁴ Destaque para o período do Programa Nacional de Desestatização (PND) realizado no primeiro governo do presidente da república Fernando Henrique Cardoso (1995-1998).

A necessidade de infra-estrutura para a viabilização destes eventos tende a atrair investimentos e preencher a demanda do setor.

2.1.2 Principais características econômicas do setor

Embora as empresas tenham atuação em diversos setores econômicos, a indústria da construção pesada ainda guarda considerável dependência junto ao planejamento de investimento público. Trata-se de um dos motivos para que o setor seja visto como termômetro da economia nacional, uma vez que varia conforme a oscilação das atividades econômicas do país (2010).

O ciclo de realização do investimento é longo e por isso segue em sentido oposto ao do ciclo econômico. Não obstante, tem elevada capacidade geradora de emprego, renda e bem estar no curto prazo.

Outros pontos que caracterizam e distinguem o setor:

- (i) Sazonalidade – execução e planejamento dos trabalhos por projetos e de acordo com as necessidades de cada cliente; aquecimento do setor em períodos eleitorais ou de pacotes econômicos; questões de ordem climática.
- (ii) Concentração da Oferta – mantém maior atuação na região sudeste onde estão os principais clientes e ser ponto estratégico para redução de custos operacionais.
- (iii) Mão de obra – uso intensivo deste fator com alta necessidade de mobilização de acordo com cada projeto a ser executado. Junto a este ponto pode ser elencado as pressões sindicais que visam manter as boas condições da mão-de-obra empregada no setor.

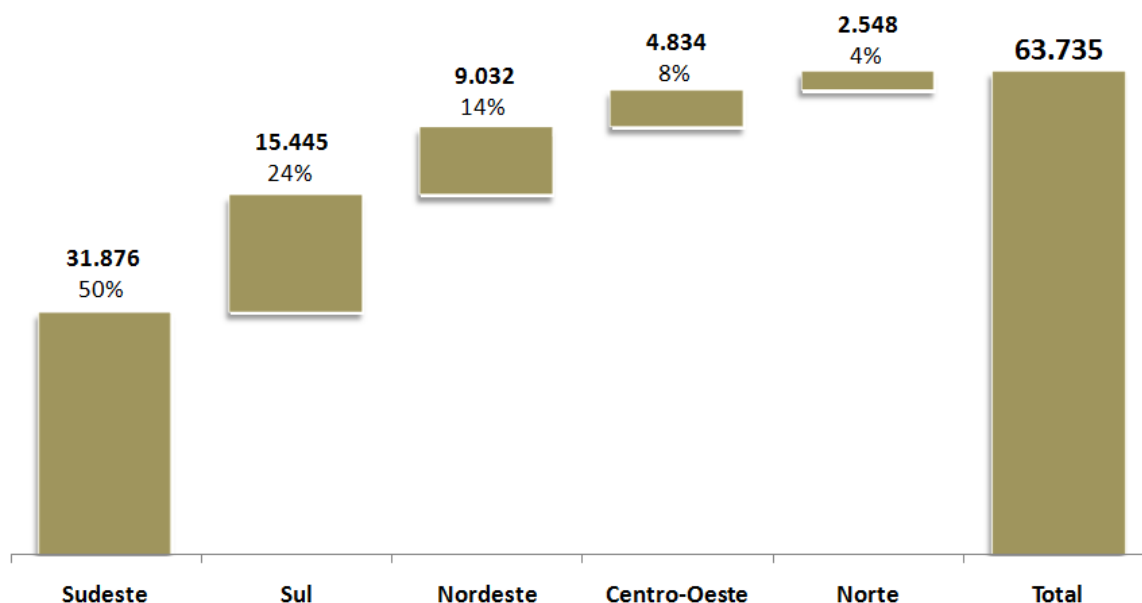
- (iv) Barreiras de Entrada – altos investimentos necessários para operação, além de constante atualização tecnológica e alto grau de especialização de parte da mão de obra, compõem parte dos problemas enfrentados pelas empresas estabelecidas e funcionam como barreiras para a entrada de novos concorrentes. Ponto adicional pode ser visto na permanente necessidade de regularidade em relação ao fisco e órgãos de regulamentação, uma vez que o Estado é constante contratante dos serviços do setor.

Muito embora a participação estatal represente significativa parte dos contratos firmados com o setor, a participação privada vem crescendo, o que induz o setor a criação de diferentes formas de parceria para o desenvolvimento de suas atividades. É bastante comum, por exemplo, a organização de consórcios entre as companhias, geralmente para a atuação em projetos grandes e com alto grau de complexidade. Trata-se de outro aspecto do setor que reúne diversas empresas com inteligência e experiência de atuação em diversas áreas, buscando com esta sinergia otimizar custos, riscos, tempo e receitas.

Com base na Pesquisa Anual da Indústria da Construção³⁵, a mesma compilação de informações do setor em todo o território nacional divulgados no último quadrimestre de 2010 pela CBIC, atuavam no período de 2009, em dados brutos, aproximadamente 64 mil empresas.

³⁵ O PAIC do IBGE teve início na década de 90 com o princípio de uniformizar o entendimento e as análises do setor e tem por finalidade traçar um perfil do setor de construção, incluindo empresas definidas com natureza jurídica que respeitem premissas como: “estar com CNPJ ativo no Cadastro Central de Empresas (CEMPRE) do IBGE; ter atividade principal compreendida na seção F (Construção) da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE); estar sediada no Território Nacional; e ter pelo menos 1 pessoa ocupada em 31 de dezembro do ano de referência do cadastro básico de seleção da pesquisa. (2010)

Figura 11 – Total de empresas do setor por região (2009)

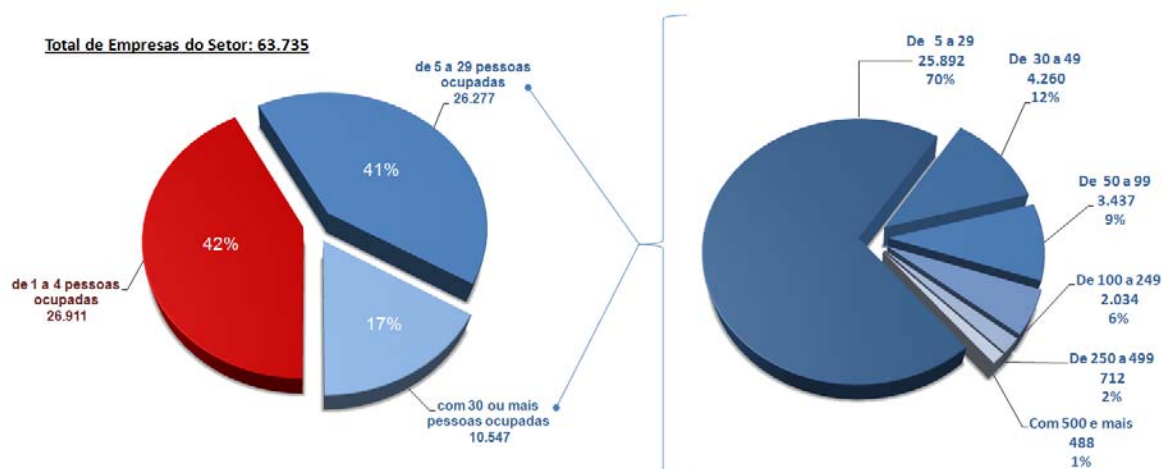


Fonte: Base de Dados CBCI (2011)

Metade das empresas do setor estão localizadas na região Sudeste com predominância nos estados de São Paulo, representando 57% do total da região e 29% no total nacional, Minas Gerais, com 23% regional e 12% nacional, Rio de Janeiro, apresentando a distribuição de 15% do total do de empresas do Sudeste e 8% de participação no total do país e Espírito Santo com 6% e 3%, respectivamente.

No Sul a participação em número de empresas segue a mesma dinâmica econômica regional agregada, apresentando os estados na seguinte ordem: Rio Grande do Sul (39%), Paraná (33%) e Santa Catarina (27%). A mesma interação é percebida nas demais regiões, onde são destacados dois estados com maior representatividade como sede das empresas do setor: Nordeste (Bahia com 24% e Pernambuco com 18%), Norte (Pará com 34% e Amazonas com 23%) e Centro Oeste (Goiás com 36% e Distrito Federal com 29%).

Figura 12 – Total de empresas do setor por número de pessoas ocupadas (2009)



Fonte: Base de Dados CBCI (2011)

Dentro do universo de empresas, as de menor porte, representadas pelo conjunto das que empregam até quatro pessoas, somam 42% de todo o setor. Esta fatia concentra-se em atividades de edificação (48%) e serviços específicos com maior grau de especialização em construção. Apenas 9% destas empresas atua diretamente em obras de infraestrutura, ramo demandante de maior porte e grau tecnológico.

As demais atuantes na indústria de construção, constituídas pelas que empregam mais de cinco integrantes e que somadas alcançam um total de cerca de 37 mil empresas, mantêm proporção bastante parecida no portfólio de segmentos do setor e também no conglomerado representado por aquelas que possuem menos pessoas ocupadas. Nota-se que apenas 17% do setor é constituído por empresas que possuem mais de 30 integrantes. O perfil ainda é mais estreito quando se analisam as grandes empreiteiras e construtoras que empregam mais de 500 funcionários, isto é, menos de 1% da amostra.

Quando confrontados dados financeiros percebe-se que a estrutura montada pelas companhias de maior porte, naturalmente demandante de maior número de colaboradores, também tende a refletir-se no desempenho econômico, bem como na participação expressiva no mercado que apresentam.

Tabela 4 – Distribuição da receita bruta do setor (2009)

Empresas por pessoal Ocupado	Receita Bruta Total ³⁶	Participação %
De 1 a 4	6.286	3%
De 5 a 29	24.619	12%
De 30 a 49	13.540	7%
De 50 a 99	19.356	9%
De 100 a 249	26.791	13%
De 250 a 499	20.859	10%
Com 500 e mais	92.332	45%
Total do Setor	203.784	

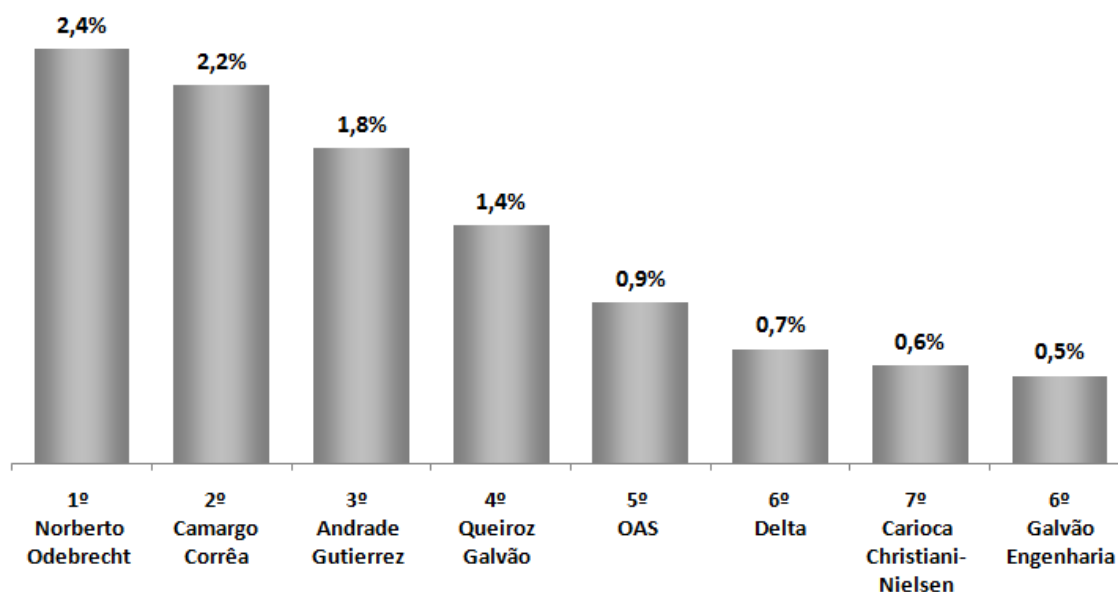
Fonte: Base de Dados CBCI (2011)

É exatamente neste grupo de empresas onde estão as mais conhecidas e maiores companhias deste mercado. Listadas com base em suas receitas brutas no ano de 2009, o ranking formado com as 50 empresas melhor colocadas detém cerca de 19% de toda a receita bruta do setor.

Reduzindo-se a amostra na tentativa de identificar e ratificar a posição das já conhecidas principais empresas do setor, nota-se que as oito principais concentram pouco mais de 10% do mercado, em níveis de receita bruta total.

³⁶ Conforme nota técnica integrante da Pesquisa Anual da Indústria de Construção (PAIC), a Receita Bruta Total é uma variável derivada, obtida pela soma das seguintes receitas brutas: “obras e/ou serviços da construção executados; receita de incorporação de imóveis construídos por terceiros, serviços técnicos de escritório, de campo e de laboratório; venda de materiais de construção e de demolição; revenda de imóveis; locação de mão de obra e outras atividades.” (2010)

Figura 13 – Principais construtoras por participação na receita bruta total do setor (2009)



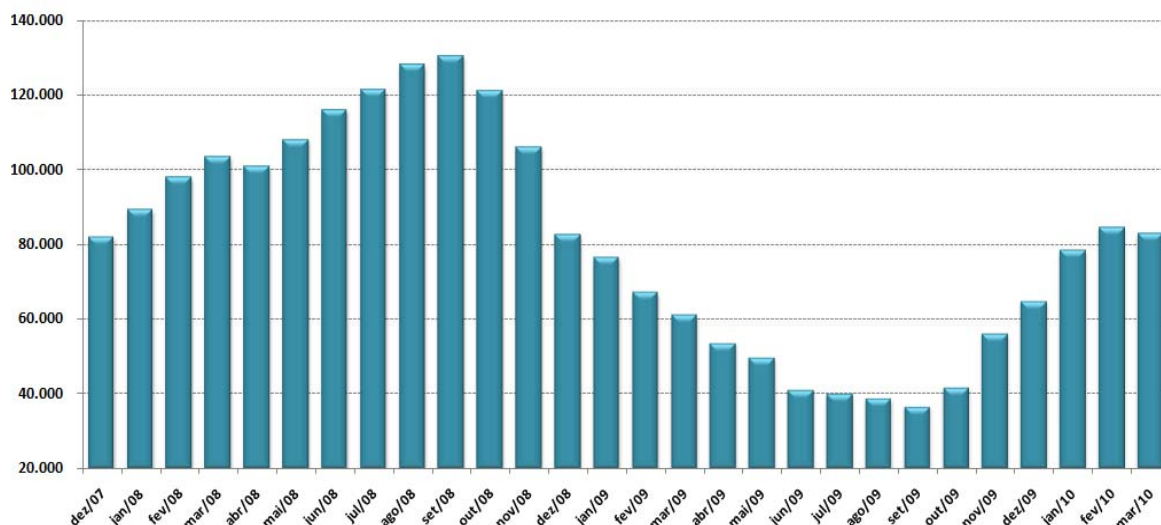
Fonte: Base de Dados CBCI (2011)

Já há alguns anos como as quatro principais atuantes do setor, mantida a ordem de participação, Norberto Odebrecht (CNO), Camargo Corrêa, Andrade Gutierrez e Queiroz Galvão são responsáveis em termos agregados por quase 8% de toda a receita bruta da Construção. Em se tratando de empreendimentos relacionados com a construção pesada, a faixa de domínio destas companhias é consideravelmente ampliada, dados o dinamismo técnico e a capacidade tecnológica alcançada nos últimos anos, inclusive frente a concorrentes internacionais.

2.1.3.2 Mercado de trabalho

No setor o total de 838 mil empregados, visto no final de 2009 demonstrados pelo CAGED (Cadastro Geral de Empregados e Desempregados), representam cerca de 2,5% do total de trabalhadores com vínculo formal na economia. De acordo com o relatório do setor da Austin Asis, o ano de 2009 foi um dos mais aquecidos para o setor, contemplando crescimento de 8,5% no número de empregados no setor enquanto o total geral de expansão foi de 3,1% (2010).

**Figura 14 – Construção pesada – saldo líquido de empregos
(acumulado em 12 meses)**



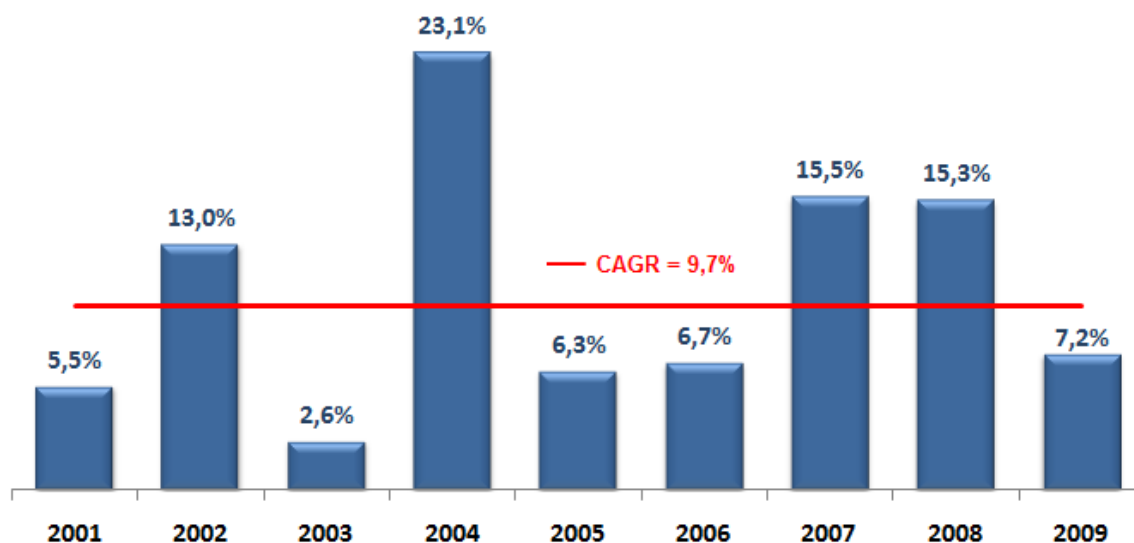
Fonte: CAGED/TEM – Elaboração: Austin Asis (2010)

Notadamente, os segmentos que apresentaram melhores desempenhos no que tange o número de empregos gerados concentram-se nos contratos de infraestrutura, principalmente relacionados com a construção de rodovias, ferrovias e obras urbanas.

Espera-se que para os próximos períodos a trajetória de expansão do emprego no setor seja mantida, acompanhando a tendência de crescimento indicada por quase totalidade dos segmentos do setor.

Todos os relatórios e indicadores setoriais demonstram que o desempenho geral da economia brasileira tem contribuído para a recuperação, nos últimos anos, para todos os mercados, não sendo diferente para o específico de construção. A passagem menos turbulenta do país pelas crises ocorridas há pouco no mundo faz com que as empresas recuperem o nível de confiança, invistam para atender às novas demandas dos mercados e criem um cenário macroeconômico mais estável.

Parcela deste ritmo que indica um ciclo virtuoso para o setor e a economia remete à recuperação do crédito e da confiança dos agentes, bem como medidas de ordem fiscal e monetária implementadas pelo governo federal. (Austin Asis, 2010)

Figura 15 – Construção – taxa de crescimento do Produto Bruto

Fonte: IBGE / Elaboração: Austin Asis (2010)
CAGR = Taxa de Crescimento Médio Anual

Percebe-se só nos últimos três anos o bom desempenho retomado pelo setor, mesmo em 2009 apresentado queda do rendimento em relação aos períodos anteriores, dados os reflexos das crises nas economias norte-americana e européias, menor do que percebido em momentos onde a economia do Brasil apresentava maior grau de fragilidade e dependência do exterior. Além disso, aspectos da reconfiguração governamental com incentivos diretos como isenção fiscal e portfólio de investimentos via PAC (Plano de Aceleração do Crescimento) reforçam a previsão de alta de indicadores pelo setor.

Tendo-se por base essa nova organização de cenário, percebe-se uma grande perspectiva, capacidade e necessidade de crescimento em diversas áreas vitais para assegurar e viabilizar o movimento crescente previsto para os próximos anos. Assim, as grandes oportunidades para o setor estão nas seguintes áreas:

- (i) transportes – demanda altamente relacionada com o crescimento mundial e caracterizada como gargalo direto para o crescimento. Neste contexto, enquadram-se investimentos em transportes marítimos (essencialmente

portos), aéreos (ampliação e construção de aeroportos) e terrestres (aumento da malha ferroviária e manutenção e construção de rodovias).

- (ii) energia – apresenta sinais de exaustão já há certo tempo, intensificando cada vez mais as discussões em torno da real capacidade de geração e distribuição de energia cercear o desenvolvimento econômico do país. Estudos na área indicam que são necessários investimentos em caráter de urgência para que o crescimento previsto para os próximos anos, da ordem de 5% ao ano, seja viável e suportado (Austin Asis, 2010). Estão encerradas neste tópico tanto energias renováveis (mais buscadas atualmente, como elétrica, eólica e etanol), quanto não renováveis (representadas principalmente pelo petróleo e seus derivados).
- (iii) telecomunicações – proveniente historicamente de um modelo estatal pouco desenvolvido, o setor deixou espaço para desenvolvimento e modernização, necessitando ainda atualmente de investimentos em sua expansão.

Esta breve apresentação do cenário econômico em que se insere o setor de construção demonstra a importância e a potencialidades encerradas em seu contexto global. Neste sentido, pode-se apreender que se trata de uma área estratégica que acompanha as tendências gerais e pode bem servir de base para as aplicações de modelos de gestão que lhe assegurem caráter de alto desempenho.

2.2 Estratégias de gestão e responsabilidade sócio ambiental para o setor de construção civil pesada

Em se tratando a construção pesada de um setor que engloba um conjunto de subsetores de atividade bastante concentrada e específica, com ênfase em formação bruta de capital fixo e investimentos de longo prazo, enquadra-se em um tipo de negócio singular em relação à gestão ambiental e de responsabilidade social.

Conforme Tachizawa (2006)

como uma empresa não compete e não cresce no vácuo, mas cresce refletindo a lógica e a dinâmica do setor econômico/ramo de atividades do qual faz parte, significa dizer que este último tem seu comportamento típico e parte da estratégia corporativa genérica das organizações refletindo, necessariamente, essas características. (2006, p. 156)

As diferentes organizações que constituem o sistema econômico do país adaptam-se de maneiras diferentes ao meio ambiente e à sociedade, buscando formas distintas de manter sua continuidade e sobrevivência. Com base nestas premissas, pode-se enquadrar o setor em questão em uma classe que engloba empresas da indústria altamente concentrada³⁷.

No segmento, caracterizado por controle e formação de preços, barreiras à entrada de novas empresas, alto grau tecnológico e clientes institucionais em potencial, percebe-se exposição direta às variáveis legais vigentes.

A interdependência existente entre as empresas do setor faz com que o comportamento e o desempenho de uma tenham reflexo direto sobre as outras. Logo, o direcionamento para uma certificação como a da série ISO 14.000 orienta as demais à adoção da mesma metodologia a fim tanto de acompanhar seus concorrentes diretos (já poucos, dada a característica setorial) quanto de estar cada vez mais próximo de adequar-se à legislação.

Ao passo que o setor em questão faz com que as companhias mantenham ligação com outras diversas empresas em uma cadeia produtiva complexa, criando uma estrutura de mercado altamente concentrada, acaba gerando um conjunto de estratégias genéricas características. Em linhas gerais, estão pautadas na integração sistêmica dos processos produtivos, gestão da base instalada de forma a compatibilizar sua capacidade produtiva com aumentos ou retrações de demanda,

³⁷ Este ramo de negócios abrange poucas empresas, todas com elevada e estável escala de produção e interdependentes entre si. Enquadram-se neste setor empresas de siderurgia, mineração, cimento, química e petroquímica, ferroviárias, papel e celulose, máquinas e equipamentos pesados, telecomunicações e comunicações, fertilizantes e de construção pesada. (Tachizawa, 2006. p.177)

investimentos em pesquisa e processos para melhoria de qualidade de produto, articulação com outras empresas do setor no tocante a aspectos de mercado e ganhos de escala e, por fim, ênfase na redução de custos.

Já as estratégias tidas como específicas de cada companhia são percebidas como resultado de objetivos próprios de elevação do desempenho corporativo em busca de maior participação no mercado. Dentre as diversas possibilidades de implementação, por exemplo, estão relacionadas com investimentos em capital humano, diferenciação de produto, força de vendas, entre outros.

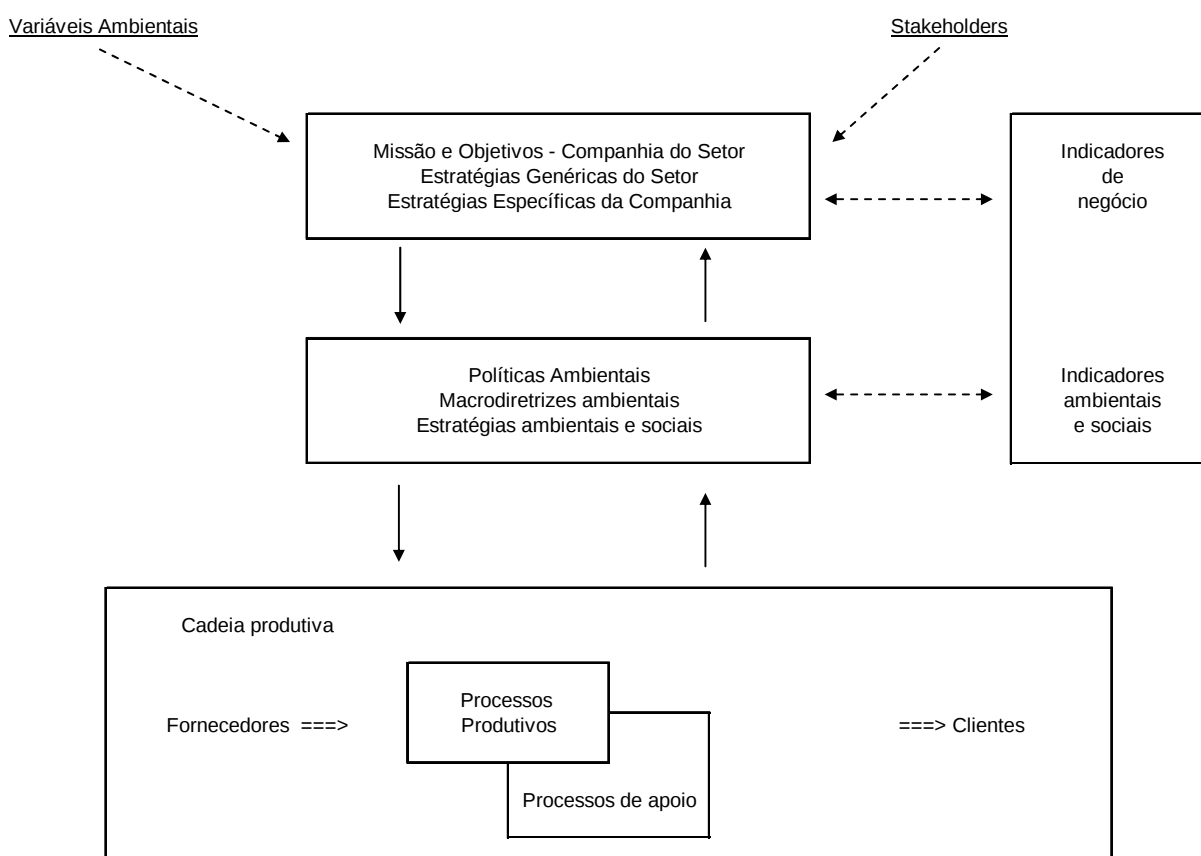
Para as estratégias ambientais e de responsabilidade social espera-se que possam contribuir para que as companhias atendam princípios legais, adéquem-se às normas de certificação, facilitando a obtenção destes e, também, proporcionem redução de custos e elevação de ganhos econômicos.

Dentre as principais estratégias de gestão ambiental e de responsabilidade social comumente aplicáveis às organizações do setor de construção civil pesada, enquadrado no perfil de indústria altamente concentrada, conforme tratado por Tachizawa (2006), destacam-se as relacionadas à: (i) redução do uso de energia; (ii) redução do uso, recuperação ou reciclagem de água; (iii) controle, recuperação ou reciclagem de dejetos do processo produtivo; (iv) alterações nos processos produtivos, implementando novas formas de atuação na busca de otimização de recursos; (v) escolha dos fornecedores com base nos padrões de responsabilidade sócio-ambiental; (vi) sistemas de auditoria ambiental; (vii) busca de certificações; e (viii) projetos sociais.

A aplicação deste conjunto de ações estratégicas tende a gerar um mecanismo estruturado que pode, além dos benefícios já citados, criar para a empresa uma imagem positiva, figurando também como uma importante ferramenta de propaganda, figurando como ação típica de 'marketing verde', conforme discutido.

Da mesma forma como analisado no detalhamento da construção das premissas estratégicas propostas para o plano de gestão para responsabilidade sócio-ambiental, a partir da descrição destas etapas e o detalhamento das estratégias organizacionais normalmente visualizadas no setor, o quadro abaixo explicita a convergência destas estratégias, desenvolvidas com base nas atividades exercidas pela organização e sua relação com o meio ambiente, sociedade e demais variáveis do meio externo.

Figura 16 – Esquema de um plano estratégico de gestão para empresas da indústria altamente concentrada



Fonte: Adaptado TACHIZAWA (2006, p.196)

O que se verifica neste ponto é que a partir da elaboração das premissas teóricas que permeiam todos os setores econômicos, o escolhido como foco para o estudo não apenas se enquadra no perfil identificado com base na estratégia desenvolvida, como fornece a possibilidade de análise mais aprofundada, ilustrado por

características próprias e singulares. Vale ressaltar que a grande parte das empresas do setor, se analisadas as de maior índice de concentração, quase que totalidade, atuam com base nestes preceitos básicos não apenas pelos objetivos próprios, mas também com o intuito de seguir o mercado que indica adotar preceitos de desenvolvimento sustentável e, conseqüentemente, da responsabilidade sócio-ambiental, independente dos interesses motivadores envolvidos.

3. ESTUDO DE CENÁRIO

Visitados os aspectos teóricos com maior relevância dentro do tema de desenvolvimento sustentável, bem como a identificação do setor econômico que se deseja interpretar no cenário atual, o trabalho busca nesta sessão apresentar os pontos de relevância constantes nos Relatórios de Impacto Ambiental (RIMA).

Peças imprescindíveis para o processo de licenciamento ambiental dos empreendimentos de infraestrutura que modifiquem o meio ambiente com impacto sobre os recursos naturais e a sociedade de uma determinada localidade, estes instrumentos devem conter, conforme citado anteriormente, todas as abordagens relevantes e informações necessárias para a instrução, comunicação e planejamento das partes envolvidas.

Também espera-se que estes contribuam com a identificação dos reais impactos ocasionados, envolvendo maneiras de mitigação, alternativas de implantação e relevância econômica da instalação do empreendimento, assegurando assim conformidade com os requisitos mínimos do estudo, bem como a completa avaliação econômica e financeira das obras e recursos econômicos e naturais envolvidos no processo.

Para tanto, serão avaliados de maneira breve e buscando destacar apenas seus pontos de maior importância para o entendimento da questão três Relatórios de Impacto Ambiental, de caráter público e disponíveis para consulta diretamente pelo órgão regulador, o IBAMA.

Os RIMAs escolhidos obedeceram três premissas para identificação: (i) disponibilidade de documentação no site de Licenciamento Ambiental do IBAMA³⁸, o que enquadra o empreendimento como de considerável impacto ambiental, (ii) que preenchessem o requisito de classificação como obras de infraestrutura do grupo 41

³⁸ Base de dados disponível em: http://siscom.ibama.gov.br/licenciamento_ambiental/. Acessado em 01. Ago. 2011.

da CNAE e, por fim, (iii) que fossem obras de naturezas diferentes, ou seja, não pertencessem ao mesmo grupo de empreendimentos em infraestrutura. Assim, destacam-se as obras de uma usina hidrelétrica, a *AHE Belo Monte* no Pará, um trecho de uma importante ferrovia nacional, o trecho goiano da *Ferrovia Norte-Sul* e uma das muitas rodovias existentes no país, a recuperação e conservação da *BR319/AM* no Amazonas e Rondônia.

3.1 Análise do RIMA da AHE Belo Monte

Data de mais de 30 anos a prospecção para a construção de uma Usina Hidrelétrica na bacia do rio Xingu, entre os estados do Pará e Mato Grosso. Devido à importância e ao alto índice de impactos que envolvem a construção de um empreendimento deste porte, o projeto é cercado de muita polêmica e discussões entre governo e sociedade civil.

Não é foco do trabalho detalhar questões que envolvem o embate entre os grupos pró e contra a AHE. Logrará apenas estruturar análise descritiva dos impactos envolvidos junto ao empreendimento, buscando correlacioná-los com os custos ambientais envolvidos em suas diversas fases de implementação. Cabe destacar que também não serão analisados aspectos referentes aos elementos financeiros e custos referentes ao projeto.

No entanto, é sabido o caráter polêmico e contraditório do projeto. A análise buscará imparcialidade no tratamento dos dados, limitando-se a analisar o RIMA (Relatório de Impacto Ambiental) em questão, datado de maio de 2009, apresentado na fase de Licenciamento Ambiental para instalação do empreendimento.

3.1.1 Aspectos técnicos do projeto

A AHE Belo Monte é uma usina projetada para operar com capacidade de 11.233,1 MW, o que representa cerca de 5,5% do que o Brasil demanda atualmente. Em

números de 2011, especula-se que sejam consumidos entre R\$ 25 bilhões e R\$ 27 bilhões.

Figura 17 – AHE Belo Monte: localização, investimento estimado e capacidade instalada



Fonte: Folha de São Paulo, 01/06/2011.

Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/mercado/923750-ibama-emite-licenca-para-instalacao-da-usina-de-belo-monte.shtml>. Acessado em 01.Jun.2011.

O empreendimento terá obras em diferentes trechos do rio Xingu, abrangendo cidades vizinhas à região de Altamira. Ao todo, são quatro locais de obras: sítios Pimental, Bela Vista, Belo Monte e região dos Canais e Diques. Os sítios Belo Monte e Bela Vista estão no município de Vitória do Xingu. Já o Sítio Pimental fica em áreas de Vitória do Xingu e Altamira. O local chamado de Sítio Canais e Diques atinge áreas maiores, mas somente no município de Vitória do Xingu.

O projeto atual prevê uma barragem principal no rio Xingu, cerca de 40 quilômetros rio abaixo da cidade de Altamira, no Sítio Pimental. É com essa barragem que será formado o Reservatório do Xingu. A água será desviada desse reservatório por canais para a formação do chamado Reservatório dos Canais, localizado a 50 quilômetros de Altamira por estrada de terra (EIA-RIMA Belo Monte, p.20, 2009).

O projeto prevê que o reservatório do AHE Belo Monte vai operar a fio d'água, o que significa que a usina deve gerar energia elétrica de acordo com a quantidade de água existente no rio. Como fará parte do SIN – Sistema Interligado Nacional – espera-se que operando em cheia seja possível armazenar a água dos reservatórios de usinas de outras regiões do país. Com isso, não é prevista a necessidade de construção de novas usinas no rio Xingu para produzir, durante o ano todo, a mesma quantidade de energia.

3.1.2 O projeto da AHE Belo Monte: breve histórico e projeções

Com estudos iniciados na década de 70 e apresentados na década seguinte, os projetos que previam a construção de seis usinas, inclusive a AHE Belo Monte, foram alterados e revisados por diversas vezes ao longo das décadas de 80 e 90, até 2007. No ano seguinte o Conselho Nacional de Política Energética elegeu Belo Monte como a única usina que poderia explorar o potencial energético da região. A partir deste marco a Eletrobrás³⁹ visando a obtenção da Licença Prévia⁴⁰ para o andamento do projeto encomendou a elaboração do EIA e o RIMA para empresas especializadas, entregando sua versão definitiva em maio de 2009.

O estudo apresentado revelou a necessidade de mudanças no projeto inicial de engenharia, constantes nos Estudos de Viabilidade originais datados de 2002, para diminuir os prováveis efeitos negativos provenientes da construção. Segundo apresentado no estudo, além das mudanças, foram propostas ações para diminuir os impactos negativos do projeto. Mesmo com tais adequações, um parecer do IBAMA contendo uma série de condicionantes socioeconômicas e ambientais acompanhou a concessão da Licença Prévia (LP), emitida em fevereiro de 2010.

³⁹ A Eletrobrás é uma empresa de capital aberto controlada pelo governo brasileiro (economia mista). Composta por empresas de geração, transmissão, distribuidoras, um centro de pesquisas, uma empresa de participações e metade do capital de Itaipu, trata-se de um braço estratégico do Estado para a condução da política energética, bem como a sustentação do rótulo de busca pelo desenvolvimento sustentável.

⁴⁰ Segundo as definições apresentadas pelo Ibama (2011), contemplam o processo de Licenciamento Ambiental três distintas etapas: Licenciamento Prévio (LP) – solicitado na fase de planejamento da implantação, alteração ou ampliação do empreendimento, aprova a viabilidade ambiental do projeto e autoriza sua localização e concepção tecnológica; Licença de Instalação (LI) – autoriza o início da obra ou instalação do empreendimento; Licença de Operação (LO) – autoriza o início do funcionamento do empreendimento.

A fase posterior, realizada em abril de 2010, foi a realização do leilão que decidiu o grupo de empresas responsáveis pela construção da AHE. As regras do leilão foram publicadas no final de 2009 e seu princípio fundamental era o de que a disputa seria vencida pelo consórcio de empresas que apresentasse o menor preço de venda para a energia a ser gerada pela usina de Belo Monte, partindo-se do limite máximo fixado pelo governo de R\$ 83 por MWh (megawatt-hora). O consórcio Norte Energia⁴¹ foi o vencedor do leilão, com a fixação do preço de R\$ 77,97 por megawatt-hora (MWh), o que representa um deságio de cerca de 6% do teto fixado para o leilão.

As demais etapas que englobam a construção e instalação da usina serão detalhadas mais adiante. Em janeiro de 2011 foi concedida pelo IBAMA a Licença de Instalação (LI) que, mesmo tratando-se de uma licença parcial, possibilitará que o consórcio vencedor possa iniciar as obras de montagem de canteiro para a obra. Espera-se que estas sejam iniciadas em breve, uma vez que houve no início de 2011 a assinatura do contrato de construção com um grupo de empreiteiras⁴².

A etapa de construção é dividida em duas fases: obras civis e montagem. A expectativa de duração da primeira é de cinco anos, sendo que após sua conclusão inicia-se a fase de enchimento das barragens, o que deve ocorrer por cerca de trinta dias.

A fase de montagem seguirá por mais cinco anos, envolvendo a instalação de turbinas e geradores. No entanto, a usina tem previsão de entrar em operação logo no início deste período, produzindo de acordo com a capacidade instalada. A

⁴¹ Na época do leilão, o consórcio Norte Energia era formado pela Chesf (49,98%), Queiroz Galvão (10,02%), Gaia Energia e Participações (10,02%), J. Malucelli Construtora (9,98%), Cetenco Engenharia (5%), Contern (3,75%), Galvão Engenharia (3,75%), Mendes Junior (3,75%) e Serveng-Civilsan (3,75%). Após vencer o leilão o grupo passou por novas estruturas societárias. A estatal Chesf cedeu 14,99% para a Eletrobras, sua controladora, e participação para a Eletronorte e está em curso a busca de novos sócios auto-produtores para compor o grupo de empresas em substituição de algumas que não têm mais interesse no projeto, como é o caso da Gaia Energia, do Grupo Bertin.

⁴² Em nota enviada à imprensa, a Norte Energia informou que foi assinado contrato de construção da AHE Belo Monte com as construtoras Camargo Correa, Norberto Odebrecht, OAS, Queiroz Galvão, Contern, Galvão Engenharia, Serveng-Civilsan, Cetenco e J.Malucelli.

previsão de início da operação depende das licenças e do início das obras, porém especula-se que entre em operação entre o final de 2014 e início de 2015.

Trata-se de um projeto estratégico para o governo brasileiro que, em conjunto com demais projetos em execução e estudo, tenta suportar pelo menos do ponto de vista de suprimento energético o crescimento esperado do país ao longo dos próximos anos.

3.1.3 Destaques do estudo ambiental: impactos do projeto

Segundo observado no próprio relatório, o projeto da AHE Belo Monte provocará muitas mudanças ambientais ao longo das regiões abrangidas pelo empreendimento. Dentre todas as alterações que ocorrerão durante a execução e operação do projeto, cabe destacar, que em conjunto causarão impactos positivos e também negativos. Parte destes impactos são visitados no RIMA analisado, sendo que para esse conjunto são apresentadas algumas medidas para “prevenir, diminuir ou compensar os impactos negativos e aumentar os benefícios dos impactos positivos” (EIA-RIMA Belo Monte, p.80, 2009).

O projeto de instalação da usina passa por quatro etapas:

- (i) Estudos e projetos
- (ii) Construção
- (iii) Enchimento
- (iv) Operação

Cada uma destas etapas apresenta distintos impactos e demandam ações específicas para que a finalidade proposta de redução dos impactos negativos seja alcançada.

Em relação à primeira etapa em que ocorreram estudos e serviços de campo ficaram evidenciados aspectos relacionados à formação de expectativas na população sobre o futuro comum⁴³. A mitigação apresentada foi a intensificação de modelos de comunicação e transparência, visando uniformizar os discursos e que as informações pertinentes alcançassem toda a população de interesse, direta ou indiretamente.

Na fase de construção da AHE, segunda etapa do projeto, verifica-se a maior quantidade de impactos, notadamente por ser a etapa de maior duração. As primeiras ações demandadas estão relacionadas com a mobilização e contratação de mão de obra, tanto para a construção da usina, quanto para toda a infraestrutura que envolve todos os demais pontos necessários à viabilização do projeto. Nesta fase de construção, que engloba os cinco primeiros anos do empreendimento, a expectativa é de que no pico das obras sejam gerados mais de 18 mil empregos diretos e aproximadamente 23 mil, indiretos (EIA-RIMA Belo Monte, p.84, 2009). Os impactos visualizados pelo RIMA em relação à esta ação são decorrentes do aumento da população, que buscará oportunidades de emprego no empreendimento, e ocupação desordenada do solo, incluindo-se a pressão sobre as terras indígenas. Em decorrência destes fatos esperados, o impacto decorrente da movimentação da economia e a demanda por bens e serviços públicos ou não, também é descrito nesta fase.

Para estes impactos diretos, sejam positivos ou negativos do ponto de vista apontado no EIA, são apresentadas as seguintes ações preventivas, mitigadoras, potencializadoras e de controle: programa de fortalecimento institucional e de apoio

⁴³ O RIMA distingue o impacto sobre as expectativas da população sob duas óticas: a da população local e da população indígena. Para o primeiro grupo destaca a existência de expectativas negativas, inerentes ao projeto, e positivas em relação aos benefícios gerados, principalmente no campo do emprego e renda. Para o último, destaca ponto crítico de maior atenção, principalmente por questões de divergências culturais.

à gestão de serviços públicos, programas de incentivo à capacitação profissional, além de planos de requalificação urbana e acompanhamento social das comunidades.

Todas as medidas propostas observadas nesta sessão visam atenuar os impactos possivelmente negativos que a mobilização de mão de obra pode causar ao longo da construção da usina, bem como procura elevar o bem-estar social das comunidades envolvidas no processo.

O próximo impacto estudado está relacionado com a aquisição de imóveis. De forma resumida, trata-se de em sua maior parte do processo de desapropriação de terras e imóveis para que seja montada a infraestrutura básica para o andamento do projeto, bem como de áreas que serão afetadas pela expansão do rio Xingu. Os impactos previstos são a perda de imóveis e benfeitorias com transferência da população nas áreas rurais e também nas áreas urbanas, além da perda de atividades produtivas (EIA-RIMA Belo Monte, p.90, 2009).

São apresentados nas descrições destes impactos todos os números relevantes e o mapeamento estimativo com a quantidade de imóveis e pessoas que serão afetados diretamente nas cidades envolvidas na obra. Como reação a estes impactos, é previsto um programa específico de negociação e aquisição dos imóveis, porém sem citar maiores detalhes ou números acerca do processo.

Com relação à construção de estradas, canteiros e estruturas base que compõem a infraestrutura que viabiliza a implantação do projeto, trabalhos que envolvem desmatamento, circulação de maquinário pesado e poluição, o estudo observa impactos positivos e negativos. As mudanças da paisagem e a melhoria dos acessos advindas das construções necessárias são tratadas em um Plano Ambiental como parte integrante do plano de requalificação urbana. Algumas ações são previstas, porém todas as descritas transitam em um plano genérico de elevar os impactos positivos e ressaltar os benefícios que podem ser gerados.

A partir deste ponto o RIMA passa a trazer impactos relacionados com aspectos ambientais. Descreve a perda de vegetação, aumento do barulho e poeira mudanças nos cursos e qualidade da água nos igarapés, como responsáveis diretos pela alteração de perfil e êxodo da fauna. Neste sentido, são previstas nos denominados “Planos de Conservação dos Ecossistemas Terrestres e Aquáticos” ações que acompanharão as alterações diretas no comportamento dos animais, elencando alguns destes projetos.

Maior detalhe é dado apenas acerca da população de peixes do rio Xingu que serão diretamente afetados pelo novo curso que o rio tomará após a construção. Deve ser construído, conforme modificado no EIA já no estudo de viabilidade, dispositivos que garantirão o fluxo de água por baixo dos diques que serviriam de nova moradia para os peixes.

Ainda vinculados à fase de construção são previstos impactos decorrentes da alteração do curso do rio, agido diretamente tanto nos acessos às comunidades indígenas quanto da alteração da qualidade da água e a perda de fonte de renda e sustento destas comunidades. São visualizados elementos de controle e mitigação provenientes de dois programas de controle: Projeto Segurança e Alerta e Programa de Monitoramento de Águas. Ambos trabalharão com o mesmo propósito dos demais eventos previstos para mitigação de impactos, embora não apresentem maiores detalhes sobre o direcionamento de suas ações.

Após os cinco anos esperados para a fase de construção da usina haverá o processo de desmobilização da mão de obra, com a diminuição do número de empregados. Neste momento são esperados impactos advindos da perda de postos de trabalho e renda e novo período de pressão sobre as terras indígenas. Para o primeiro descrito o estudo prevê um plano de articulação com o poder público para incentivo à capacitação profissional e aproveitamento da estrutura já montada para que absorva parte do contingente fixo de trabalhadores da região. Para o segundo, é prevista a implementação de um plano de segurança territorial.

Na terceira etapa do projeto, de enchimento do reservatório, muitos dos impactos esperados são os mesmos já verificados na etapa de construção. Como exemplo, advindos do curso do rio, acessos aos territórios das cidades e alteração da qualidade da água. Em consonância com as ações previstas para os demais impactos, prevê-se a gerência de planos diretores de Gestão de Recursos Hídricos, incentivo à novas modalidades de pesca, como a sustentável.

Para um dos grandes impactos decorrentes de obras deste porte, esperados em sua maior proporção para esta etapa, o RIMA dedica um parágrafo: “toda a vegetação existente na área a ser inundada deverá ser retirada antes da formação do reservatório” (EIA-RIMA Belo Monte, p.117, 2009). Em conjunto com esta medida é proposto o plantio de espécies de reflorestamento às margens dos canais e do reservatório. Tais medidas tendem a mitigar diretamente apenas os impactos sobre a alteração da qualidade da água.

Para o período de operação da AHE Belo Monte o RIMA destaca os aspectos positivos da integração da nova usina com o Sistema Interligado Nacional, notado com o aumento da quantidade de energia disponibilizada, conforme citado anteriormente, e a dinamização da economia global, dada a polarização regional e todos os programas de integração e otimização da capacidade e da infraestrutura instalada.

Os aspectos negativos ficam especificamente a cargo dos períodos de seca durante o ano e do controle de vazão de água, parte integrante do projeto técnico da obra. As ações a serem adotadas para a minimização destes impactos também são de ordem técnica, destacadas com a vazão que deverá ser garantida por meio do controle mensalmente, em consonância com a sazonalidade de chuvas. Tais medidas pretendem também minimizar as influências para a pesca e fontes de renda e sustento para as populações locais.

Em complemento à fase anterior em que foram apresentadas as externalidades envolvidas no projeto, correlacionadas com seus respectivos planos, programas e

projetos ambientais, a próxima sessão do RIMA destaca todos os programas que compõem o plano geral de Gestão Ambiental.

Figura 18 – Planos de gestão ambiental da AHE Belo Monte



Fonte: EIA-RIMA Belo Monte, p.139, 2009.

O plano principal de Gestão Ambiental engloba diversos outros planos e programas que correlacionados compõem as ações que deverão ser tomadas para a redução, mitigação e controle dos impactos gerados pelo empreendimento. A todo são 18 planos que se subdividem em dezenas de programas específicos para a composição do todo. Por sua vez, muitos destes programas são compostos por diferentes projetos com foco específico de ação para garantir a efetividade de cada um destes programas.

De modo geral, o plano de gestão ambiental foi construído com o propósito de mapear e apresentar soluções ou a maximização para quase totalidade dos impactos gerados pela AHE Belo Monte. Os planos criados são direcionados para ação em diversas áreas de influência do projeto, dos quais podem ser destacados: capacitação de mão de obra, saúde e segurança, gestão e conservação de recursos

naturais, compensação ambiental, atendimento e compensações à população atingida (rural, urbana e indígena), articulação institucional, comunicação, saneamento e habitação (2009).

3.2 Análise do RIMA da Ferrovia Norte-Sul (estado de Goiás)

A obra desde sua fase de estudos está sob responsabilidade da VALEC⁴⁴, empresa pública que detém a concessão para a construção e operação da Ferrovia Norte-Sul (FNS), projeto que atualmente deverá estender-se de Belém, no Pará, até o município de Panorama, em São Paulo, somando 3.100 quilômetros. O estudo de impacto ambiental do trecho que passa pelo estado de Goiás ficou a cargo da Oikos Pesquisa Aplicada Ltda, a pedido da estatal em questão.

Demais estudos desenvolvidos paralelamente tratam da integração aos trechos destacados da ferrovia outros já existentes ou que devem ser construídos para que a interligação entre estes proporcione uma extensão de mais de 5000 quilômetros, chegando até o estado do Rio Grande do Sul. Configura-se como um empreendimento que busca aproximar a nação de uma integração multimodal com a integração das três principais formas de transportes: hidroviário, rodoviário e ferroviário.

O trecho de que trata o RIMA a ser analisado está localizado no perímetro de municípios pertencentes ao Estado de Goiás, o que representa pouco mais de 500 quilômetros de extensão da ferrovia.

⁴⁴ Segundo informações institucionais encontradas no próprio sítio da Companhia “a VALEC Engenharia, Construções e Ferrovias é uma empresa pública, sob a forma de sociedade por ações, vinculada ao Ministério dos Transportes, nos termos previstos na Lei nº 11.772, de 17 de setembro de 2008.” Disponível em: <http://www.valec.gov.br/valec.htm>. Acesso em: 01 de Jun. de 2011.

3.2.1 Aspectos técnicos do projeto

O primeiro grande desafio do projeto da Ferrovia Norte-Sul está em prover uma determinada integração da malha ferroviária no país, sendo que a maior parte das ferrovias existentes não foi projetada para transporte de longa distância. Outra questão está atrelada ao baixo desenvolvimento tecnológico deste modal ao longo do tempo no Brasil, proporcionado pela adoção de um modelo menos custoso e de maior rapidez para construção.

De acordo com o descrito no RIMA deste trecho da ferrovia, a técnica de construção será mantida uniformemente, seguindo o mesmo modelo que já vem sendo adotado deste a década de 90 com o processo de desestatização das ferrovias estatais em que são solucionados “problemas técnicos, gerenciais e institucionais detectados pelo Ministério dos Transportes, atendendo assim a expectativa de dotar o transporte ferroviário de maior competitividade e eficiência.” (RIMA FNS, 2002, p. 4)

Demais informações técnicas sobre o projeto e impactos que pontos críticos tanto da construção quanto da operação da ferrovia nas diversas fases da vida do empreendimento não são abordadas no RIMA.

3.2.2 O projeto da Ferrovia Norte-Sul: breve histórico e projeções

Idealizada pelo Governo Federal ainda na década de noventa, a Ferrovia Norte-Sul tem como base de seu projeto contribuir com a integração nacional das diferentes formas de transportes por meio do desenvolvimento do modal ferroviário. Ao agir como agente uniformizador do crescimento busca maior ocupação econômica e social da região norte e do cerrado brasileiro.

A ferrovia, em sua extensão total, tinha planejamento inicial de um traçado com extensão de 1.550 quilômetros de trilhos dentro dos estados do Maranhão, Tocantins e Goiás. Em 2008 por meio de Medida Provisória outros trechos de

idades destes estados foram incorporados ao projeto, fazendo que a ferrovia quando concluída possua um total de 3.100 quilômetros de extensão. Em geral trata-se de uma interligação com demais malhas ferroviárias de transportes que já estavam concluídas e com o ajuste ao projeto inicial da Ferrovia Norte-Sul puderam incorporar-se à malha ferroviária total e contribuir com a maior integração da região.

A concepção do projeto tem por base a necessidade de diversificação das formas de transportes no país, dado o notório sucateamento das estradas e rodovias, decorrente de seu excesso de utilização e baixa taxa de manutenção, envolvido pelo alto custo e degradação imposta ao meio ambiente. Conforme destacado no documento:

“a ferrovia proporcionará a redução da circulação de aproximadamente 1.000 carretas por dia no eixo Norte-Sul, com evidentes vantagens ambientais no que se refere à economia de combustíveis, à segurança do tráfego nas estradas, à redução da poluição nas localidades marginais e colaborando para a redução das emissões de gases que contribuem com o efeito estufa.” (2002, p. 3)

O estudo segue a mesma linha de documentos e notícias defendidas pelo governo, que apontam projeções de diversos benefícios sociais. Em grande parte todos advindos da redução de custos de frete, integração dos sistemas de transportes, menores custos de manutenção e redução de preço para o consumidor final.

Trata-se de um modal de transporte que pode proporcionar no longo prazo uma série de benefícios em relação aos demais e por ser pouco utilizado no país, possui espaço para desenvolvimento.

3.2.3 Destaques do estudo ambiental: impactos do projeto

Seguindo a mesma linha de outros Relatórios de Impacto Ambiental relacionados com empreendimentos mais comuns no país, notadamente rodovias e ferrovias que já possuem um legado histórico na história da malha de transportes nacional, os RIMAs são mais simples com apontamento direto para os impactos gerados nas

Áreas Diretamente Afetadas (ADA) e Áreas de Influência Indireta (AII) dos empreendimentos.

No caso da FNS estas áreas, identificadas geograficamente, recebem a interferência direta da ação da obra em instantes diferentes, sendo a primeira na fase de implantação do empreendimento e a segunda durante todo seu período de operação.

Junto a esta fase inicial de abordagem do RIMA, são elencadas as características físicas ambientais e econômicas das áreas de influência da FNS, predominantemente agrícola, com média ocupação e com rica biodiversidade, fatores típicos da região do Planalto Central brasileiro. O estudo destaca a influência da ocupação humana na região, intensificada após 1940, porém chama atenção para o fato de “que em determinados trechos ainda existe uma rica biota que deve ser conservada, incluindo várias formas raras e/ou ameaçadas.” (RIMA FNS, 2002, p. 11)

Para a sessão de análise dos impactos ambientais o RIMA embasa-se da seguinte forma, conforme metodologia descrita o estudo:

“No levantamento e na avaliação do impacto da obra nos meios biótico, abiótico e antrópico, ou seja, nos efeitos sobre o meio ambiente que podem ser esperados pela introdução dos cortes, dos aterros, dos bueiros, dos túneis, das pontes e dos viadutos; estudando suas características e, caso a caso, planejando obras e ações visando evitar ou mitigar os impactos negativos.

No confronto entre as opções “com ferrovia x sem ferrovia” tal como determinado pela Resolução CONAMA nº001/86. Na situação “sem ferrovia” admite-se a manutenção da situação existente, ou seja, todo o transporte pelo Brasil Central sendo realizado por meio do modo rodoviário, que é a alternativa tecnológica disponível.” (2002, p. 14)

Tópico interessante na discussão é verificado quando o estudo apresenta o contraponto citado entre os impactos que serão gerados pelo empreendimento, principalmente em sua fase de operação, com a existência da ferrovia e sem a existência da ferrovia. Em todos os casos apresentados, bem como é referenciado

em todo o RIMA, é exaltado o ganho competitivo em todos os sentidos do modal ferroviário sobre o rodoviário. A adjudicação de defesa da ferrovia é elencada em diversas passagens do estudo em que é sempre destacada a sobreposição dos benefícios sobre as externalidades negativas decorrentes da implantação da Ferrovia Norte-Sul.

Figura 19 – Classificação de impactos ambientais significativos

IMPACTOS AMBIENTAIS SIGNIFICATIVOS - IAS	FASE	POTENCIAL DE IMPACTO					SIGNIFICÂNCIA		
		Adversidade	Ocorrência	Duração	Reversibilidade	Abstração	Importância	Magnitude	Significado
Desapropriações	Implantação	Negativo	Direto	Permanente	Inversível	Local	Baixa	Baixa	Baixo
Geração empregos diretos/indiretos	Implantação / Operação	Positivo	Direto	Temporário	Reversível	Local	Baixa	Baixa	Baixo
Expectativa de crescimento regional	Operação	Positivo	Direto/Indireto	Permanente	Inversível	Regional	Baixa	Baixa	Baixo
Perda de Patrimônio Arqueológico	Implantação	Negativo	Direto	Permanente	Inversível	Regional	Alta	Alta	Alto
Redução da diversidade biológica devido a desmatamentos, alagamentos, erosões e assoreamentos	Implantação	Negativo	Direto	Temporário	Reversível	Regional	Baixa	Média	Médio
Redução da diversidade biológica provocada por incêndios	Implantação	Negativo	Direto/Indireto	Temporário	Reversível	Regional	Baixa	Baixa	Baixo
Alterações comportamento da fauna	Operação	Negativo	Direto	Temporário	Reversível	Local	Baixa	Baixa	Baixo
Fragmentação de habitats	Operação	Negativo	Direto	Permanente	Inversível	Local / Regional	Baixa	Média	Médio
Risco de atropelamento de animais	Operação	Negativo	Direto	Temporário	Reversível	Local	Baixa	Baixa	Baixo
Descaracterização das matas ciliares por alteração em drenagens naturais	Implantação	Negativo	Direto	Temporário	Reversível	Local	Média	Média	Médio
Perda de solo	Implantação	Negativo	Direto/Indireto	Temporário	Reversível	Local	Baixa	Baixa	Baixo
Poliuição sonora	Operação	Negativo	Direto	Permanente	Inversível	Local	Baixa	Baixa	Baixo
Poliuição atmosférica	Operação	Negativo	Direto	Permanente	Inversível	Local	Baixa	Baixa	Baixo
Poliuição hídrica	Implantação / Operação	Negativo	Direto	Temporário	Reversível	Local / Regional	Baixa	Média	Médio
Poliuição provocada por acidentes com cargas perigosas	Operação	Negativo	Direto	Temporário	Reversível	Local/Regional	Média	Média	Médio

Fonte: EIA-RIMA FNS, p. 24, 2002.

A constatação também é revelada com base na tabela em que são classificados os impactos ambientais de maior relevância do empreendimento, de acordo com o estudo. Elenca que a grande maioria dos impactos identificados apresenta baixa significância e, desta forma, tendem a ser absorvidos de maneira menos traumática pela comunidade afetada.

A partir desta identificação foram apresentados os planos básicos ambientais, que consistem nas ações mitigadoras ou minimizadoras dos impactos gerados pela ferrovia. Foram divididos em três grupos de ações ambientais: prevenção, recuperação e proteção.

As ações de prevenção que se seguirão desde a fase de implantação e devem prosseguir com toda a operação estão relacionadas com a prevenção dos processos erosivos, minimização dos impactos decorrentes da poluição e degradação dos recursos naturais. O plano também prevê a recuperação e recomposição de parte da vegetação degradada, proteção à fauna e controle da qualidade das águas, bem como atenção às desapropriações, visando principalmente evitar perdas econômicas e sociais.

Os programas suporte em gestão ambiental a serem implementados buscam viabilizar a educação ambiental, por intermédio da disseminação da informação aos operários e populações próximas, além de constante monitoramento dos impactos e medidas diretas para manutenção de todos os tópicos do plano básico de ações.

3.3 Análise do RIMA da rodovia BR-319/AM

As obras tratadas neste relatório ambiental giram em torno da reconstrução e pavimentação da rodovia BR-319 para integração das capitais dos estados do Amazonas e de Rondônia. A principal função desta rodovia, inaugurada na década de 70, era gerar visibilidade à região amazônica e prover integração com as demais regiões do país.

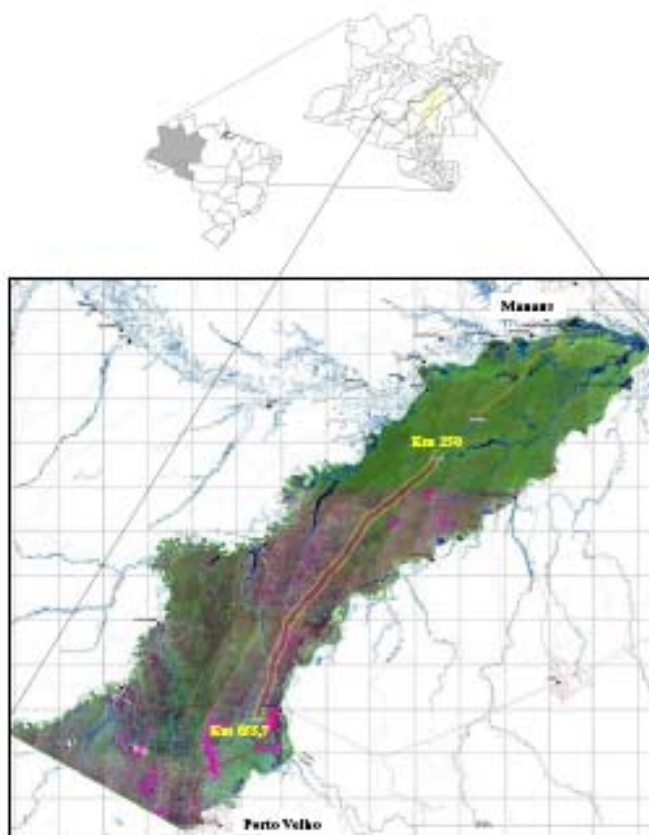
O responsável pelo empreendimento é o DNIT (Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte), órgão governamental que subcontratou para a realização dos estudos obrigatórios para licenciamento a UFAM (Universidade Federal do Amazonas).

O trecho que demanda o Licenciamento Ambiental está localizado na extensão intermediária da rodovia, no segmento entre os km 250,0 e km 655,7. Para o governo brasileiro também se apresenta como um modal de transporte que pode contribuir para a expansão da atividade econômica entre as macrorregiões do território nacional, principalmente pela escoação da produção proveniente da Zona Franca de Manaus.

3.3.1 Aspectos técnicos do projeto

A obra, que prevê a pavimentação, reconstrução dos trechos destruídos, bem como a manutenção dos trechos que ainda estão em bom estado, englobam um total de 406 quilômetros de estradas.

Figura 20 – Projeto BR-319/AM (km 250,0 ao km 655,7)



Fonte: EIA-RIMA BR-319/AM, p. 5, 2009.

As fases de relevância técnica do empreendimento estão concentradas em (i) terraplenagem, que compreende a limpeza, alargamento e desmatamento do solo adjacente à rodovia; (ii) drenagem superficial, de forma a propiciar o rápido escoamento das águas pluviais; (iii) obras de arte especial, em que são englobadas as pontes e tubos de escoamento; (iv) pavimentação, fase de conclusão do solo transitável da rodovia formado por materiais rochosos, como pedras britadas, concreto e asfalto; e (v) sinalização, placas de sinais de trânsito essenciais em vias públicas. O estudo também elenca uma sexta fase em que trata da proteção

ambiental, assegurando que após a intervenção das áreas de jazidas, o entorno da rodovia servirá como área de recuperação onde será reconstruída a vegetação o mais próximo de suas características anteriormente originais.

3.3.2 O projeto da rodovia BR-319/AM: breve histórico e projeções

A BR-319 é mais uma das rodovias nacionais inaugurada no início da década de 70, período do regime militar brasileiro, que pregava a integração nacional pelo modal rodoviário.

Desde 1973, pouco antes de sua inauguração oficial, ocorrida em 1976, ligava as cidades de Manaus e Porto Velho, até que no final da década de 80 tornou-se intransitável devido ao desgaste do projeto, desenvolvido às pressas na época, e da taxa zero de manutenção.

Sua recuperação saiu da pauta governamental no ano de 2005, com a proposta de voltar a ser opção de escoamento da produção industrial de Manaus para o centro-sul país, fornecendo uma opção de modal, principalmente para produtos de alto valor agregado, que perdem competitividade pelo tempo de chegada ao mercado consumidor. (RIMA BR-319/AM, 2009, p. 6)

Trata-se de uma rodovia com extensão total de 880 quilômetros, sendo que a maior parte fica no estado no Amazonas, cerca de 860 quilômetros. O Licenciamento Ambiental previa que os trechos entre os quilômetros 250 e 656 deveriam ser submetidos ao Estudo de Impacto Ambiental, processo finalizado com a entrega do EIA/RIMA em 2009.

Atualmente é uma das prioridades do DNIT, pois além de ser defendida como modal alternativo direto para a expansão econômica da região, é o trecho final que assegurará a integração dos trechos de cerca de 200 quilômetros cada, que já estão

construídos nas pontas de início e fim da rodovia. Também faz parte do Programa Nacional de Aceleração do Crescimento, PAC.

Mesmo sendo um empreendimento tratado como instrumento importante para integração por parte do Governo Federal, também se configura como uma obra que gera controvérsias entre os críticos, dado o seu potencial de desmatamento e degradação ambiental tão alto quanto a possibilidade de desenvolvimento regional. Como, seguindo a mesma linha já citada anteriormente com as demais análises, o estudo margeia esta questão, atendo-se apenas em destacar os pontos abordados diretamente no RIMA em questão, notadamente acerca dos impactos gerados pelo projeto.

3.3.3 Destaques do estudo ambiental: impactos do projeto

As áreas de influência do projeto de execução do empreendimento são destacadas como as mesmas que já haviam sido impactadas pela instalação da rodovia, apenas entendidas as devidas proporções de intensificação dos impactos diretos pela existência de novos canteiros para a viabilização da obra, bem como os gerados pelo aumento da circulação de veículos decorrente de sua operação.

O RIMA mantém a característica dos estudos realizados para o licenciamento rodoviário, efetuando o levantamento dos meios físicos ambientais e sociais nas áreas de influência direta e indireta do empreendimento, diagnosticando a região de forma rápida com base em todo o solo, água, fauna e flora. O estudo segue a linha dos demais estudos do modal rodoviário, quais asseguram que os benefícios proporcionados pela instalação do empreendimento suplantam os impactos negativos do projeto.

O estudo identificou 49 potenciais impactos ambientais, sendo 37 positivos e 12 negativos. O estudo assegura que “para cada impacto identificado serão aplicadas medidas voltadas à manutenção da qualidade ambiental da região.” (RIMA BR319/AM, 2009, p. 27)

Todos os impactos são demonstrados em uma tabela e classificados nas fases de instalação e operação de acordo com a intensidade do impacto que podem gerar (baixo, médio e alto). O meio físico engloba 7 eventos negativos, com maior grau de impacto no período de instalação da rodovia, reduzidos em sua fase de operação, uma vez que as alterações no meio já estarão concluídas. O meio biótico é o que encerra o maior número de impactos, com 20, sendo 19 negativos, compostos por eventos de alteração e degradação da fauna e flora. Já os impactos sociais são expressos na fase de implantação como eventos de relevante impacto negativo, tornando-se eventos positivos após a operação da rodovia.

Como o estudo explora que para cada um dos impactos identificados há uma medida mitigadora de contrapartida, elenca em determinada fase uma série de ações que devem ser adotadas, conforme quadro a seguir.

Tabela 5 – Medidas mitigadoras de impacto ambiental

• Restringir ao mínimo o desmatamento de vegetação ciliar; • Recompôr as formas originais de relevo nas áreas que serão modificadas, • Executar fiscalização rigorosa na execução dos cortes e aterros; • Priorizar o uso de novas tecnologias asfálticas, adaptadas e viáveis para região. • Selecionar locais adequados para o material de descarte e áreas de empréstimos; • Implantar o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas. • Construir bacias de sedimentação para evitar contaminações oriundas da operação; • Evitar a formação de caminhos preferenciais para a água; • Implantar o programa de Prevenção e Controle dos Processos Erosivos. • Executar o Programa de Monitoramento de Qualidade da Água.	• Para fase de obras, exigir o uso adequado dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) adequados e orientação dos trabalhadores sobre o risco de acidentes com cobras, escorpiões, lacraia e aranhas; • Realizar o Programa de Educação ambiental, alertando sobre o risco de acidentes com animais. • Estabelecer corredores ecológicos e pontos de travessia de fauna ao longo de toda a rodovia; • Implantar placas sinalizadoras alertando sobre a travessia de fauna; • Acompanhar de acordo com as exigências e recomendações do IPHAN e do IBAMA as frentes de obras, na busca de vestígios arqueológicos e ou espeleológicos; • Implantar o Programa de Prospecção e Resgate Arqueológico (Portaria IPHAN 230/02). • Planejar e normatizar os casos de interferências com as comunidades indígenas junto à Fundação Nacional do Índio; • Realizar monitoramento e programas de combate a malária entre secretarias municipais e FUNASA;
---	--

• Recobrir imediatamente o solo através do plantio de gramíneas e espécies arbóreas e herbáceas, preferencialmente nativas; • Implantar o Programa de Supressão de Vegetação; • Implantar o Programa de Fiscalização e Controle da Ocupação da Faixa de Domínio. • Priorizar as vias de acesso existentes à faixa de servidão no traçado, evitando-se a abertura de novas • Estabelecer zonas ou áreas protegidas, considerando a qualidade dos ecossistemas através da ocupação faunística e diversidade que estes possuam; • Implantar o Programa de Fauna e Bioindicadores.	• Implantar o Programa de Apoio às Comunidades Tradicionais e Grupos Indígenas; • Implantar o Programa de Comunicação Social. • Informar regras e normas para circulação e uso da rodovia; • Sinalizar a rodovia com placas indicando a proximidade da terra indígena e os grupos ali instalados; • Implantar o Programa de Indenização, Reassentamento e Desapropriação. • Estimular a regularização fundiária; • Priorizar contratação de mão de obra local; • Priorizar contratação de estabelecimentos locais, na medida do possível, de forma a fomentar a economia regional;
---	---

Fonte: Adaptado. RIMA BR-319/AM, 2009, p. 27-28.

Em conjunto com as ações de redução do impacto negativo, o plano de Gestão proposto é composto por 21 programas ambientais que visam o acompanhamento sistemático das interferências ambientais e sociais proporcionadas pela obra. Grande parte os programas são compostos por ações nas áreas de influência direta do empreendimento, principalmente em rios, solo e vegetação, de modo a evitar e minimizar os efeitos degradadores ambientais e de supressão da flora pela construção. Cabe frisar que o projeto não prevê nenhuma espécie de manejo ambiental, citando seu alto custo como barreira de viabilidade do projeto.

Para a fauna local, alguns programas prevêem operações de monitoramento e controle de atropelamento de espécies. Os demais projetos de relevância estão focados em programas de ordem social, como os de desapropriação e reassentamento nas áreas atingidas, educação, comunicação e prevenção de doenças, apoio aos povos indígenas e gerenciamento de riscos ambientais.

A conclusão do estudo encerra uma análise comparativa que assegura que a reconstrução da rodovia “entre os diferentes meios de transporte demonstrou que

esta opção, é a que demandará menores investimentos ao país e uma quantidade menor de impactos ambientais durante a fase de construção.” (RIMA BR-319/AM, 2009, p. 36)

3.4 Aspectos dos RIMAs analisados no cenário econômico e regulatório da sustentabilidade

Conforme foi possível apreender com relação aos aspectos teóricos visitados, existem diversas conexões que podem ser estabelecidas entre os inúmeros conceitos que permeiam o tema da sustentabilidade e seus desafios.

As teorias econômicas e organizacionais que dão força ao conceito de desenvolvimento sustentável e até mesmo o complexo regulatório aos quais as companhias estão expostas contribuem para a criação de um cenário singular, igualmente identificado para as empresas de construção civil pesada.

Conforme Yin (2010), a investigação de um cenário conta com múltiplas fontes de evidências, com os dados precisando convergir de maneira triangular. Espera-se que os dados selecionados contribuam para que se possa tirar um conjunto único de conclusões com o cruzamento de casos.

Desta forma, tomando-se por base os relatórios dos estudos ambientais dos empreendimentos encolhidos, muitas são as propostas de análise que podem ser retiradas do contraponto entre o que trazem em seu conteúdo de proposta informativa e os pontos de destaque que realmente seriam relevantes e esperados em sua abordagem geral.

A estrutura básica do RIMA foi direcionamento central para a apresentação dos pontos mais relevantes que devem conter para assegurar o objetivo principal de comunicar e informar acerca de determinado projeto. Para tanto, de modo a manter a homogeneidade da análise em relação aos principais temas de destaques dentro

de cada relatório, foram explicitados de maneira breve os aspectos técnicos de cada projeto em questão, bem como sua contextualização e os impactos gerados. Para a análise foco do trabalho, os tópicos abordados e extraídos de cada relatório de impacto ambiental foram suficientes para entendimento e desenvolvimento crítico.

O primeiro ponto que pode ser apreendido com base na verificação dos relatórios de impacto ambiental que são levados ao conhecimento do grande público para a decisão de construção de um determinado empreendimento é a de que há certa superficialidade para tratar de temas que demandariam mais discussões sobre os impactos dos projetos, dada a quantidade de variáveis em que pode diretamente interferir.

Conforme citado por Fleck (2009), “são raros ou inexistentes os projetos que são analisados de maneira abrangente, com considerações sobre os benefícios e custos econômicos, sociais e ambientais diretos e indiretos, tanto do projeto como de suas alternativas” (2009, p. 23).

Embora possa não ser regra verificada em todos os estudos, percebe-se que alguns dos temas, como por exemplo, deslocamento das massas populacionais na construção de uma usina, a maior exposição de uma população local à poluição gerada em decorrência da instalação de uma ferrovia, ou a perda de mata ciliar pelo calçamento do solo por uma rodovia, são tratados como eventos de fácil resolução. Embora comuns ao tipo de obras aos quais estão relacionados, os impactos negativos que geram tendem a estar acima dos benefícios proporcionados pela contrapartida mitigadora.

Conforme foi possível verificar por intermédio do conteúdo simplista da abordagem de alguns relatórios, os estudos no geral margeiam exatamente a real análise que se espera deles: os benefícios *versus* as externalidades. Esta defasagem vem caracterizada pelo fato de os Relatórios de Impacto Ambiental de forma geral não trazerem em seu contexto principal uma real avaliação econômica e de viabilidade dos projetos que representam.

Apesar da necessidade de consideração a impactos ambientais indiretos em um estudo de impacto ambiental, os estudos aprovados no Brasil incorporam, quando muito, somente uma descrição qualitativa e suas medidas mitigatórias, que são, muitas vezes, insuficientes para a contenção dos diversos danos ambientais gerados por projetos de grande porte. (FLECK, 2009, p. 27)

3.4.1 Aspectos relacionados com a regulamentação

O primeiro ponto de não conformidade com relação ao que é defendido pela doutrina jurídica ambiental contemporânea, trata-se de não discutir abertamente os efeitos decorrentes da transformação do meio natural, principalmente em relação ao estabelecimento de seu uso racional enquanto patrimônio público.

Denota-se que sempre que um empreendimento, por necessidade de obtenção do licenciamento ambiental, contrata estudos ambientais e, por fim, tem a apresentação do respectivo relatório de impacto, o interesse em sua construção suplanta os benefícios que podem ser gerados pela manutenção do meio natural. Tem-se como regra na existência do empreendimento um objeto gerador de benefícios às companhias e à sociedade em escala pouco comparável à suas possíveis externalidades.

Muitos autores defendem a premissa de que a esfera privada, por intermédio das grandes corporações, utiliza sua influência de modo a interferir nas decisões estratégicas governamentais (AMADIGI, 2006. p. 11). Tal hipótese já pode criar um desequilíbrio entre a real necessidade coletiva de um determinado empreendimento e seu interesse estratégico para alguns grupos sociais restritos.

Em relação aos aspectos técnicos, de modo geral, todos os EIAs/RIMAs contemplam as quatro seções básicas, conforme disposto na Resolução CONAMA nº 237/1997, citada anteriormente. Ao longo de todos os estudos são verificadas abordagens sobre os temas, conforme exigência do órgão. Desta forma, são apresentados: (i) o diagnóstico ambiental das áreas de influência, (ii) análise dos

impactos ambientais, (iii) medidas mitigadoras dos impactos e (iv) o programa de monitoramento e acompanhamento.

Já o RIMA em conformidade com o art. 9º da Resolução CONAMA 001/86, segundo abordado por Mllaré, deve apresentar um quadro básico de requisitos composto por um mínimo de oito tópicos, conforme citado anteriormente, que, em suma, tratam da identificação, descrição e alternativas do projeto, diagnóstico ambiental da área de influência e impactos ambientais do projeto, além das medidas mitigadoras, seus efeitos esperados e os programas de acompanhamento e monitoramento (2005, p. 466).

Tomando por base este conteúdo mínimo que deve apresentar, a situação verificada nos RIMAs analisados, de acordo com o grau de atendimento ao tópico requerido percebida, pode ser demonstrada conforme o quadro a seguir.

Tabela 6 – Conteúdo do básico percebido nos RIMAs analisados

Conteúdo Básico do RIMA*	AHE BM	FNS-GO	BR-319/AM
I – <i>objetivos e justificativas do projeto</i> , sua relação e compatibilidade com as políticas setoriais, planos e programas governamentais;	Contempla	Contempla	Contempla
II – <i>Descrição do projeto</i> e suas alternativas tecnológicas e locacionais, especificando para cada um a delas, nas fases de construção e operação, a área de influência, matérias-primas, mão de obra, fontes de energia, processos e técnicas operacionais, efluentes, emissões e resíduos, perdas de energia, empregos diretos e indiretos a serem gerados, relação custo/benefício do ônus e benefícios sociais/ambientais.	Contempla Parcialmente	Contempla Parcialmente	Contempla Parcialmente
III – <i>síntese do diagnóstico ambiental</i> da área de influência do projeto;	Contempla	Contempla	Contempla
IV – <i>descrição dos impactos ambientais</i> , considerando o projeto, as suas alternativas, os horizontes de tempo e incidência de impactos e indicando os métodos, técnicas e critérios adotados para sua identificação, quantificação e interpretação;	Contempla Parcialmente	Contempla	Contempla

IV – <i>descrição dos impactos ambientais</i> , considerando o projeto, as suas alternativas, os horizontes de tempo e incidência de impactos e indicando os métodos, técnicas e critérios adotados para sua identificação, quantificação e interpretação;	Contempla	Contempla	Contempla
V – <i>caracterização da quantidade ambiental futura</i> da área de influência, comparando as diferentes situações de adoção do projeto e suas alternativas, bem como a hipótese de sua não-realização;	Não Contempla	Contempla Parcialmente	Não Contempla
VI – <i>descrição do efeito esperado das medidas mitigadoras</i> previstas em relação aos impactos negativos, mencionando aqueles que não puderem ser evitados e o grau de alteração esperado;	Contempla	Contempla Parcialmente	Contempla Parcialmente
VII – <i>programa de acompanhamento e monitoramento</i> dos impactos;	Contempla	Contempla	Contempla
VIII – <i>recomendação quanto à alternativa mais favorável</i> (conclusões e comentários de ordem geral)	Contempla	Contempla	Contempla

Fonte: Adaptado de Millaré, 2005 p. 466.

Grande parte das informações e análises de caráter obrigatório estão contempladas nos relatórios, no entanto, conforme pode ser apreendido pelo quadro, atendem de maneira insatisfatória sob o ponto de vista principalmente da apuração dos custos ambientais e sociais, temática que será abordada separadamente a seguir, e também dos processos envolvidos com as políticas de gestão e ações mitigadoras. Este último tema revela-se frágil, segundo Fleck (2009), notadamente nas fases posteriores à instalação e operação dos empreendimentos, pois não há garantias de que haja investimentos continuados e suficientes em conservação após o período de licenciamento (2009, p. 67).

Neste sentido, embora seja uma observação importante para o entendimento da dinâmica ao entorno da vida dos empreendimentos de grande porte, o estudo restringe-se à análise dos pontos discutidos nos relatórios de impacto ambiental.

3.4.2 Aspectos relacionados com as teorias econômicas e organizacionais

Para que fosse entendido o contexto econômico das premissas que compõem a teoria da sustentabilidade, os caminhos percorridos desde os conceitos básicos da economia em sua relação com o meio ambiente, tanto no aspecto micro como macro, contribuíram para a criação de um alicerce metodológico para suportar o entendimento das ações tomadas pelas companhias no tocante à realização dos estudos ambientais e a viabilização de seus projetos alvo.

Premissas que vão desde correções das externalidades e falhas de mercado, os processos de inovação como forma de evolução no ambiente econômico, diferenciação e necessidade de novas estratégias de gestão contribuem com o cenário atual das empresas que buscam a sustentabilidade. Demais abordagens, como ganho competitivo de imagem via propaganda, ganho de mercado via redução de custos e estratégias que visam lucro sustentado no longo prazo, bem como conformidades que buscam facilidades para o atendimento à regulamentação, também tendem a proporcionar direcionamento estratégico para a condução dos processos de licenciamento.

Para o setor de construção civil pesada, tanto a conjuntura verificada quanto a utilização em larga escala destas ferramentas teóricas de maneira dinâmica e direcionada para se potencializar resultados traçam o perfil dominante do setor.

Nos RIMAs visitados pelo trabalho, a grande crítica está encerrada em sua superficialidade ao trabalhar com o ferramental disponível para que se alcançasse uma compatibilização entre o crescimento econômico sustentável. Conforme visto nos relatórios analisados, todos margeiam a questão específica dos custos ambientais e sociais envolvidos nos processos, notadamente os custos dos recursos naturais envolvidos.

Conforme explicitado por Fleck (2009), “esses custos (...) deveriam ser incluídos em uma versão mais completa dessa análise, que também considere os benefícios

desses investimentos na forma de redução de custos ambientais e sociais” (2009, p. 63).

Ao passo que não são apresentados e considerados os custos ambientais dos recursos naturais afetados e não são estimados de maneira sensível os custos de reposição e de mitigação dos impactos observados nos próprios relatórios fica exposta uma fragilidade nos métodos de como minimizar os impactos internos.

Muito embora, caso fossem considerados todos os custos que deveriam compor a cesta de variáveis para uma análise econômica e financeira de viabilidade completa, nos moldes social e ambientalmente sustentáveis e com a valoração dos recursos envolvidos, boa parte dos empreendimentos atualmente enquadrados certamente não apresentariam taxas mínimas de viabilidade e não seriam executados. No entanto, como ficou explicitado pelo cruzamento dos casos a existência de ferramentas que podem viabilizar a convivência sustentável entre mercado, organizações e sociedade, algumas das ações que minimizariam os impactos encontrados no cenário convencional poderiam ser implementadas, tanto via programas de gerenciamento ambiental, quanto de estratégias de gestão que dividam e repassassem os custos aos demandantes dos serviços que posteriormente serão beneficiados com os produtos gerados pela operação do empreendimento.

Os estudos poderiam conter análises mais detalhadas, em linha com o mínimo requerido para a composição de um relatório de resultados dos estudos de impacto ao meio ambiente. Tal premissa é notada em todos os relatórios analisados, como por exemplo, ao se elencarem as quarenta condicionantes que acompanharam o pedido de revisão do estudo da AHE Belo Monte antes da concessão de sua licença (FOLHA DE SP, 2011), bem como o estudo paralelo que destaca a ineficiência econômica e os riscos envolvidos com a recuperação da rodovia BR-319/AM (FLECK, 2009).

As empresas, empurradas pela necessidade de aprovação dos trabalhos e muitas vezes pressionadas pelos clientes que necessitam da viabilização dos investimentos, trabalham com cenários mais comuns e pouco estressados, no sentido da real avaliação de seus impactos lastreados nas diversas etapas da vida de um empreendimento. Há que se observar que, em se tratando de grandes obras como é o caso das aqui destacadas, o governo acumula funções de contratante e poder concedente, o que também pode ocasionar um princípio de redução das possibilidades de se alcançar um cenário que equilibre o impasse.

Com o grau de desenvolvimento tecnológico e organizacional alcançado pelas empresas, bem como as teorias envolvidas com o ideal de sustentabilidade nota-se a existência de ferramental suficiente para que todos os pontos verificados acima fossem considerados em cada um dos estudos de diferentes tipos de empreendimentos que afetem o meio ambiente.

Também pode ser citada a possível existência de forças de mercado, embora existam formas de mitigação para os problemas econômicos decorrentes das externalidades negativas envolvidas com os projetos, ajam de modo a privilegiar apenas os agentes contratantes, excluindo da pauta o princípio de divisão de custos. Para se alcançar a viabilidade de projetos de grande porte, principalmente os de infraestrutura e serviços especializados de construção, vale o modelo tradicional de menor custo, menor tempo e benefícios sociais posteriores à instalação e operação, notadamente promovidos em maior concentração para a população de grandes centros em total detrimento das populações locais e do próprio meio ambiente.

O que deve ser discutido para que ocorra posteriormente a evolução destes estudos e seu enquadramento às normas essenciais em um contexto de desenvolvimento sustentável é este se valha do ferramental existente nas diversas correntes do pensamento, conforme exposto, e assim possa contribuir de forma mais incisiva e não mais beneficiando grupos em detrimentos de outros, ou até mesmo da totalidade restante da sociedade.

Os RIMAs cumprem o seu objetivo de levar ao conhecimento da sociedade a maior parte dos impactos ambientais envolvidos com a implantação de um dado projeto, porém aparentemente não trabalha suficientemente a informação entre empreendedores e sociedade acerca de todas as externalidades direta e indiretamente relacionadas, às quais muitas vezes propõe ações mitigadoras de magnitude bastante inferior ao impacto originalmente gerado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho teve como objetivo principal analisar o RIMA, instrumento inicial para a instalação de empreendimentos na construção civil pesada, à luz das teorias sobre o desenvolvimento sustentável. Para tanto, escolhemos três RIMAs analisados do acordo com a metodologia estudo de casos múltiplos. Cotejados com a literatura sobre economia e gestão para a sustentabilidade, os RIMAs estão aquém da potencial contribuição que podem dar ao desenvolvimento sustentável. Mesmo as teorias econômicas mais convencionais e limitadas para a compreensão do fenômeno são utilizadas nos relatórios de forma insatisfatória.

A abordagem teórica do campo microeconômico mantém estreita ligação com o conceito de mercado e o atendimento de suas demandas. Trata-se de lidar com a degradação ambiental como externalidades negativas e como tais, do quanto o mercado pode elevar os custos de produção de externalidades para reduzi-las. As externalidades, por sua vez, estão associadas a ineficiências e falhas de mercados, que podem ser corrigidas ao se atribuir valores aos recursos naturais degradados. A teoria de base microeconômica receita intervenções governamentais cuidadosas, apostando que recursos escassos (os ambientais) serão “naturalmente” valorizados pelos agentes, por meio das livres trocas no mercado, incorporados como custos e assim, preservados. Adicionalmente, inovações tecnológicas induzidas pelo aumento dos custos da degradação criariam soluções limpas e “verdes”, contribuindo para resolver os problemas.

A literatura examinada apresentou as críticas a tais recomendações, seja pela inexistência de mercado no segmento da construção civil pesada, seja pela impossibilidade de atribuir valor real aos recursos ambientais e às perdas das populações afetadas no presente e no futuro pela degradação. De fato, a degradação é criada pelo mercado e para superar tais problemas, é preciso recorrer a um campo disciplinar mais amplo.

O estabelecimento de uma esfera maior com contribuições e interações de diversas áreas da economia faz-se necessária para que uma mudança estrutural ocorra. A administração de conflitos gerados entre os agentes, a identificação e o conhecimento dos pontos de inserção dos planos de ação sistematizados para a busca da resolução dos aspectos negativos revela-se como um dos grandes desafios para o futuro.

A constatação de maior relevância nesta etapa do estudo foi a de que a visão estratégica atualmente utilizada pelas organizações também necessita passar por um processo de evolução, onde novas abordagens devem constar nos planos de gestão, conforme linha identificada nos aspectos econômicos anteriormente visitados.

O modelo de gestão para responsabilidade sócio-ambiental atinge a estratégia das empresas, alcançando a cadeia produtiva e os planos de negócios. Se implementado, haveria muitos benefícios para a sustentabilidade. Se aplicado no setor da construção pesada, de tão grande importância econômica e para o meio ambiente, os resultados seriam animadores.

A legislação ambiental brasileira é considerada como uma das mais desenvolvidas do mundo, porém ainda recebe muitas críticas e é vulnerável quanto ao cumprimento pelos agentes, entre esses, o governo. O dispositivo legal desenvolvido ao longo do tempo no país é atualmente complementado pelas certificações que as grandes empresas buscam para manter seus processos, reduzir custos, direcionar processos e acompanhar as tendências de mercado. Estas abordagens são importantes do ponto de vista da estruturação do trabalho, uma vez que o RIMA, objeto de estudo, advém de uma norma legal, um estudo detalhado sobre os impactos ambientais gerados pelo projeto, para que seja licenciado cada empreendimento.

A análise dos três RIMAs permitiu levantar informações técnicas de identificação dos projetos, históricos e perspectivas dos empreendimentos e os impactos gerados.

Confirmamos a suspeita inicial motivadora da pesquisa acerca da fragilidade do relatório. A investigação seguiu duas frentes: a de atendimento à legislação ambiental e a conformidade com as ferramentas desenvolvidas com as teorias econômicas e organizacionais discutidas ao longo do trabalho.

Como foi possível compreender pela análise, embora a grande maioria dos pré-requisitos sejam atendidos (normas legais), há vários elementos parcialmente discutidos nos RIMAs, que por isso mesmo, não cumpre plenamente seu objetivo principal de informar de maneira clara e direta seu público alvo. Por exemplo, quanto à exploração de alternativas à construção de determinado empreendimento - os estudos são direcionados para convencer o grande público de que apenas o projeto em tela é viável, o que contraria a recomendação da lei.

Para as questões relacionadas com as ferramentas de desenvolvimento sustentável, os RIMAs mais uma vez demonstram fragilidade. Sem lançar mão das grandes contribuições que estas premissas contextuais econômicas e organizacionais oferecem, os relatórios apresentam constantemente situações e soluções simplistas para os problemas decorrentes da instalação dos empreendimentos, não assegurando o mínimo de premissas para o desenvolvimento sustentável.

Assunto de maior destaque entre as correntes de pensamento em sustentabilidade, tanto do aspecto jurídico quanto econômico, os custos ambientais envolvidos são sempre citados e espera-se que façam parte dos estudos de impacto ambiental. No entanto, como se trata de um tema de alto potencial para discussões e dificuldades de adoção, passam ao largo dos relatórios em questão. Acabam não sendo citados e não compõem a base de análises para as ações de mitigação das externalidades negativas geradas pelas etapas de construção.

Cabe ressaltar que muitos destes impactos são apenas descritos ao longo do relatório, muitas vezes acompanhados de um conjunto de ações que visam minimizar os impactos, mas não cálculo para assegurar a magnitude necessária à redução dos problemas ambientais criados pelos empreendimentos. A ausência de

um elemento que quantifique economicamente este impacto, o que seria facilmente verificado a partir da identificação dos custos dos recursos envolvidos, traz certo viés à análise de decisão de concessão das licenças.

As análises constantes nos relatórios são simplistas, quando poderiam avançar na construção de uma matriz de ganhos e perdas ambientais para a sociedade. Questões relacionadas ao viés em que são analisadas, à urgência que determinadas obras estão enquadradas, contextos de estratégia organizacional, governamental e institucional às quais estão muitas vezes inseridos são denotados a partir de rápida análise das características de cada projeto.

É possível – e indispensável - a articulação de saberes para a criação de regras e instrumentos voltados para o desenvolvimento sustentável. Os RIMAs, principais instrumentos de promoção da sustentabilidade poderiam ser aprimorados, avançando em transparência das informações e maior rigor na análise de alternativas socialmente responsáveis. Há conhecimento disponível para tanto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A SUSTENTABILIDADE QUE DÁ RESULTADO. Gazeta Mercantil, São Paulo, p. B-4 22 out.2007

ABRAMAT. *Nota Técnica: Estudo da Cadeia Produtiva da Construção é Lançado em São Paulo*. 2009. Disponível em <http://www.abramat.org.br/files>. Acesso em 17 Mai. 2010.

AKATU, Instituto. *Pesquisa nº. 7 - 2006: como e por que os brasileiros praticam o consumo consciente?* São Paulo: 2007, 1ed., 80p. Disponível em <http://www.s2.com.br/s2arquivos/477/multimedia/183Multi.pdf>. Acesso em 25 Mar. 2009.

ALL CONSULTING. *Estudo Setorial: Construção Pesada*. São Paulo: 2010; 35p.

AMADIGI, F. R. *Sistema de Gestão Ambiental: análise da ISO 14.001 com foco na Legislação Ambiental*. 2006 13 f. Artigo apresentado - UnicenP, Curitiba, 2006

AUSTIN ASIS. *Austin Setorial: Construção Pesada*. São Paulo: 2010; 65p.

BACKER, P. *O Management Verde*. Dunod, Paris: Sociedade e Organizações, 1998. 276 p.

BARBIERI, J. C. *Avaliação de Impacto Ambiental na Legislação Brasileira*. Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v.35, n.2, p.78-85, mar./abr.1995

BARRETO, M. S. P. *Mentalidade Global e Recursos Humanos Internacionais em Empresas Brasileiras do Setor de Construção Pesada*. Tese de mestrado, SP, 2009, 113p.

BELLEN, H. M. V. *Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa*. 2.ed. reimp. Rio de Janeiro: Editora da FGV, 2007. 253 p.

BLANCHARD, O. *Macroeconomia*. 6. ed. São Paulo: Campos, 2001.

BOLSA DE VALORES, MERCADORIAS E FUTUROS, BM&F-BOVESPA. Base de dados disponível em <http://www.bmf.com.br>. Acesso em 15 Nov. 2009.

BROWN, L. R. *Plano B 4.0: Mobilização para Salvar a Civilização*. 1. ed. São Paulo: New Content, 2009. 425 p. Disponível em: <<http://www.bradesco.com.br/ras>> Acesso em 19 Ago. 2010.

BURLAMAQUI, L.; PROENÇA, A. *Dinâmica Estratégica e Teoria Econômica: Estratégia Empresarial no contexto da Economia Evolucionária*. Texto para Discussão Do Instituto de Economia da UFRJ. Disponível em: <<http://www.enanpad.org.br/>>. Acesso em 19 Abr. 2009.

CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. Base de Dados disponível em <http://www.cbcidades.com.br>. Acesso em 20 Mai. 2011.

CERQUEIRA, Hugo E. da Gama. *A Economia Evolucionista: Um Capítulo Sistemático da Teoria Econômica?* Texto para Discussão da Faculdade de Ciências Econômicas da UFMG, n 150, 27 p., 2000. Disponível em: <<http://www.cedeplar.ufmg.br/>>. Acesso em 19 Abr. 2009.

CLASSIFICAÇÃO NACIONAL DE ATIVIDADES ECONÔMICAS. Base de Dados disponível em <http://www.cnae.ibge.gov.br>. Acesso em 10 Mai. 2010.

COMISSÃO BRUNDTLAND (1987), *Nosso Futuro Comum, Relatório sobre Desenvolvimento Sustentável*. ONU, Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente, Cambridge: Polity Press.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE, CONAMA. Base de Dados. Disponível em <http://www.mma.gov.br/conama/>. Acesso em 10 Mai. 2010.

CONSTRUÇÃO CIVIL: ANÁLISES E PERSPECTIVAS, Banco de dados da CBIC, Brasília, 2010. Disponível em <http://www.cbicdados.com.br/files/textos/063.pdf>. Acessado em 20 Mai. 2011.

CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm. Acesso em 10 Mai. 2010.

CORAL, E.; ROSSETO, C. R.; SELIG, P. M. *O Planejamento Estratégico e a Formulação de Estratégias Econômicas, Sociais e Ambientais: Uma Proposta em Busca da Sustentabilidade Empresarial*. Texto para discussão baseado em tese de doutorado, SC, 2005, 30p.

DIAS, E. A. *Índice de Sustentabilidade Empresarial e Retorno ao Acionista: Um Estudo de Evento*. 2007 147 f. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) - Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2007

DUPAS, G. (org); DIEGUES A. C.; et al. *Meio Ambiente e Crescimento Econômico: Tensões Estruturais*. São Paulo : UNESP : IEEL, 2008. 298 p.

CORRÊA, D. R. *Certificação ambiental, desenvolvimento sustentável e barreiras à entrada*. Revista de informação legislativa, v. 43, n. 169, p. 189-201, jan./mar. 2006

DIAS, Edson Aparecido. *Índice de sustentabilidade empresarial e retorno ao acionista: um estudo de evento*. 2007 147 f. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) - Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2007

EIA-RIMA, AHE Belo Monte, Brasília, 2009. Disponível em <http://www.ibama.gov.br>. Acesso em 10 Ago. 2011.

EIA-RIMA, *BR-319/AM*, Brasília, 2009. Disponível em <http://www.ibama.gov.br>. Acesso em 10 Ago. 2011.

EIA-RIMA, *Ferrovia Norte-Sul*. Divida Petrolina de Goiás/Jesúpolis – Ribeirão Sete Voltas (Goianésia), Brasília, 2002. Disponível em <http://www.ibama.gov.br>. Acesso em 10 Ago. 2011.

ETHOS, Instituto. *Base de Dados* disponível em <http://www.ethos.com.br>. Acesso em 22 Nov. 2009.

FERREIRA, A. C. S. *Contabilidade ambiental: uma informação para o desenvolvimento sustentável*. São Paulo: Atlas, 2005.

FGV, Projetos. *A Construção do Desenvolvimento Sustentado: a importância da construção na vida econômica e social do país*. São Paulo: 2007. Disponível em <http://www.fgvprojetos.com.br>. Acesso em 07 Mai. 2010.

FGV, Projetos; ABRAMAT. *A Cadeia Produtiva da Construção e os Efeitos da Desoneração do IPI sobre Materiais de Construção*. São Paulo: 2006. Disponível em <http://www.abramat.org.br/files>. Acesso em 07 Mai. 2010.

FLECK, L. C. *Eficiência econômica, riscos e custos ambientais da reconstrução da rodovia BR-319*. Conservation Strategy Fund. Conservação Estratégica, série técnica. 17 maio de 2009.

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 175

IBAMA EMITE LICENÇA PARA INSTALAÇÃO DA USINA DE BELO MONTE. *Folha de São Paulo*, São Paulo. Disponível em <http://www1.folha.uol.com.br/mercado/923750-ibama-emite-licenca-para-instalacao-da-usina-de-belo-monte.shtml>. Acesso em 01 Jun. 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE, IBAMA. Base de Dados disponível em <http://www.ibama.gov.br>. Acesso em 10 Ago. 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, IBGE. Base de Dados disponível em <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em 30 Mar. 2010.

KOTLER, P. KELLER, K. L. *Administração de Marketing*. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2006. 750 p.

LAS CASAS, A. L. *Marketing: Conceitos, Exercícios, Casos*. Atlas, 2001. 322 p.

LEI FEDERAL Nº 6.938/81. Lei da Política Nacional de Meio Ambiente. Disponível em <http://planalto.gov.br/ccivil/leis/L6938org.htm>. Acesso em 18 Set. 2010.

MARQUES, J. F.; COMUNE, A. E.; ORTIZ, R. *Economia Ambiental*. In, ROMEIRO, Ademar Ribeiro (Org.). *Economia do meio ambiente: teoria, políticas e a gestão de espaços regionais*. 3. ed. Campinas: Editora da UNICAMP, 2001. 380 p

MAY, P. H.; LUSTOSA, M. C.; VINHA, V. (Org.). *Economia do meio ambiente: teoria e prática*. Rio de Janeiro: Campus, 2003 318 p.

MCGUIGAN, J. R. *Economia de empresas: aplicações, estratégias e táticas*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006. 446 p.

MILARÉ, E. *Direito do Ambiente: Doutrina, Jurisprudência, Glossário*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2005. 1.119 p.

MORETTO, C. F.; GIACCHINI, J. *Do Surgimento da Teoria do Desenvolvimento à Concepção de Sustentabilidade: velhos e novos enfoques rumo ao desenvolvimento sustentável*. In: VI Encontro do Ecoeco - "O meio ambiente nas Políticas Públicas, 2005, Brasília (DF). O meio ambiente nas políticas públicas. Brasília: Unb, 2005. p. 1-19.

MOTTA, R. S. *Valoração Econômica como um Critério de Decisão*. Texto para Discussão, IPEA, 2005, Revista TCU, derivado do Manual de Valoração Econômica de Recursos Ambientais, MMA, Brasília, 1998. Disponível em www.mma.gov.br. Acesso em 08 Fev. 2009.

OLIVEIRA, A. A.; BURSZTYN, M. *Avaliação de impacto ambiental de políticas públicas*. Revista Revista Internacional de Desenvolvimento Local. Vol. 2, N. 3, p. 45-56, Set. 2001.

OTTOMAN, J. A. *Marketing Verde: Desafios e Oportunidades para a Nova Era do Marketing*. São Paulo: Makron Books, 1998. 167 p.

PAULA, J. A.; CERQUEIRA, H. E. G.; ALBUQUERQUE, E. M. *Ciência e Tecnologia na Dinâmica Capitalista: A Elaboração Neo-Schumpeteriana e a Teoria do Capital*. Texto para Discussão da Faculdade de Ciências Econômicas da UFMG, n 152, 24 p. Disponível em: <http://www.cedeplar.ufmg.br/>. Acesso em 18 Set. 2009.

PEARCE, D.W.; TURNER, R. K. *Economics of natural resources and the Environment*. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 1991.

PINDYCK, R.; RUBINFELD, D. L. *Microeconomia*. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

PORTO, R. G. *Estudo de impacto ambiental versus estudo de impacto de vizinhança: análise comparativa a luz da legislação pátria na perspectiva de cidade sustentáveis: métodos e técnicas*. Dissertação de Mestrado, PUC-SP, São Paulo, 2008. 239p. Disponível em: http://www.sapientia.pucsp.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=7916 Acesso em 21 Jun. 2009.

PREFEITURA DE SP ARRECADARÁ R\$ 30 MI COM VENDA DE CRÉDITO DE CARBONO. Folha de São Paulo, São Paulo, p. 3E 05 jun.2007.

ROMEIRO, A. R. (Org.). *Economia do meio ambiente: teoria, políticas e a gestão de espaços regionais*. 3. ed. Campinas: Editora da UNICAMP, 2003. 380 p

SACHS, I. A Terceira Margem: Em Busca do Ecodesenvolvimento. São Paulo: Companhia das Letras, 2009.

_____. Caminhos para o desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

_____. Capitalismo de Estado e Desenvolvimento. São Paulo: Edições Vértice, 1969.

_____. Ecodesenvolvimento: crescer sem destruir. São Paulo, Edições Vértice, 1986.

_____. Espaços, tempos e estratégias do desenvolvimento. São Paulo, Edições Vértice, 1986a.

SÃO PAULO GANHA 34 MILHÕES COM CRÉDITO DE CARBONO. Folha de São Paulo, São Paulo, p. 6A 27 set. 2007.

SCHUMPETER, J. A.; *A Teoria do Desenvolvimento Econômico*. São Paulo, Abril Cultural, 1982.

SILVESTRE, M. *O Princípio do Desenvolvimento Sustentável no Direito Ambiental e instrumentos legais de sustentabilidade no que tange a algumas atividades geradoras de energia elétrica*. In: II Encontro do ANPPAS - GT06: Energia e Meio Ambiente. 2004, Indaiatuba (SP).

STEWART, R. G.; HARDY, C.; NORD, W. R. (Org.). *Handbook de Estudos Organizacionais*. São Paulo: Atlas, 1999-2004.

TACHIZAWA, T. *Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa: estratégias de negócios focadas na realidade brasileira*. São Paulo: Atlas, 2002, 427p.

VALEC, Engenharia Construções e Ferrovias S.A. *Base de Dados* disponível em <http://www.valec.gov.br/ferrovia.htm>. Acesso em 11 Jul. 2011.

VIANA, G. (org). et al. *O Desafio da Sustentabilidade: Um Debate Socioambiental no Brasil*. São Paulo. Fundação Perseu Abramo, 2001. 364 p.

YIN, R. K. *Estudo de Caso*. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

YOUNG, C. E. F., LUSTOSA, M. C. J. *Meio Ambiente e Competitividade na Indústria Brasileira*. Rio de Janeiro, Campus, 2003.

WINTHER, J. R. C.; *Evolução Histórica da Legislação Ambiental Brasileira*. In, *Educação Ambiental Legal*. Brasília (DF): Coordenação-Geral de Educação Ambiental - COEA, 2001. 61 p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/ealegal.pdf>. Acesso em 17 Fev. 2010.