

O MEIO AMBIENTE PARA  
PEQUENAS EMPRESAS  
DE CONSTRUÇÃO CIVIL E  
SUAS PRÁTICAS DE  
GESTÃO AMBIENTAL

## **Série BNB Teses e Dissertações**

Obras já publicadas na série:

- V. 01 – Trabalho e Sociabilidade em Espaços Rurais
- V. 02 – A Morte do Sertão Antigo do Seridó: o desmoronamento das fazendas agropecuaristas em Caicó e Florânia
- V. 03 – Criações Coletivas da Juventude no Campo Político: um olhar sobre os assentamentos rurais do MST
- V. 04 – O Extrativismo da Carnaúba no Ceará
- V. 05 – A Aventura da Sobrevivência: migrações cearenses na década de 1990
- V. 06 – A Gestão Ambiental e o Pólo Turístico Cabo Branco: uma abordagem sobre desenvolvimento e meio ambiente
- V. 07 – O Programa Pólo da Bacia Leiteira do Banco do Nordeste à Luz da Teoria do Desenvolvimento Sustentável
- V. 08 – O Sertanejo e o Caminho das Águas: políticas públicas, modernidade e sustentabilidade no semi-árido
- V. 09 – As Relações Geopolíticas da Agricultura Brasileira no Contexto Mundial
- V. 10 – A Terra Construída: família, trabalho, ambiente e migrações no Alto Jequitinhonha, Minas Gerais
- V. 11 – Pluriatividade, Pobreza Rural e Políticas Públicas: uma análise comparada entre Brasil e União Européia
- V. 12 – Entre o Combate a Seca e a Convivência com o Semi-Árido: transições paradigmáticas e sustentabilidade do desenvolvimento
- V. 13 – O Sindicalismo Rural e os Caminhos para a Autogestão: uma superação do assistencialismo?
- V. 14 – Empreender para Sobreviver: ação econômica dos empreendedores de pequeno porte
- V. 15 – A Inovação Tecnológica e as Dinâmicas de APLs de Software no Nordeste do Brasil
- V. 16 – A Cadeia Produtiva do Biodiesel da Mamona no Ceará
- V. 17 – Avaliação da Metodologia do Agroamigo em Caucaia-CE
- V. 18 – Avaliação do Financiamento da Agricultura Familiar na Produção, Ocupação e Renda
- V. 19 – Projeto de Economia Solidária no BNB: Subsídios para Avaliar a Aplicação do Fundo de Desenvolvimento Regional (FDR)
- V. 20 – O Meio Ambiente para Pequenas Empresas de Construção Civil e suas Práticas de Gestão Ambiental

ELIZABETH CASTELO BRANCO

O MEIO AMBIENTE PARA  
PEQUENAS EMPRESAS  
DE CONSTRUÇÃO CIVIL E  
SUAS PRÁTICAS DE  
GESTÃO AMBIENTAL

Série BNB Teses e Dissertações

Nº 20

FORTALEZA  
Banco do Nordeste do Brasil  
2010

**Banco do  
Nordeste**



*O nosso negócio é o desenvolvimento*

**Presidente**

Roberto Smith

**Diretores:**

João Emílio Gazzana

José Sydrião de Alencar Júnior

Luiz Carlos Everton de Farias

Luiz Henrique Mascarenhas Corrêa e Silva

Oswaldo Serrano de Oliveira

Paulo Sérgio Rebouças Ferraro

**Ambiente de Comunicação Social**

José Maurício de Lima da Silva

**Escritório Técnico de Estudos Econômicos do Nordeste – ETENE**

Superintendente: José Narciso Sobrinho

**Coordenador da Série BNB Teses e Dissertações**

Paulo Dídimo Camurça Vieira

**Editor:** Jornalista Ademir Costa

**Normalização Bibliográfica:** Nilma Rodrigues

**Revisão Vernacular:** Edmilson Nascimento

**Diagramação:** Henrique Baima

**Capa:** Wendell Sá

**Tiragem:** 1000 exemplares

**Internet:** <http://www.bnb.gov.br>

**Cliente Consulta / Ouvidoria:** 0800.7283030 e [clienteconsulta@bnb.gov.br](mailto:clienteconsulta@bnb.gov.br)

Depósito Legal junto à Biblioteca Nacional, conforme Lei nº. 10.994,  
de 14 de Dezembro de 2004.

C348m Castelo-Branco, Elizabeth.

O Meio Ambiente para as Pequenas Empresas de  
Construção Civil e suas Práticas de Gestão Ambiental /  
Elizabeth Castelo Branco de Souza – Fortaleza: Banco do  
Nordeste do Brasil, 2010.

176 p.: il. (Série BNB Teses e Dissertações, 20).

ISBN 978.85.7791.091.5

1. Meio Ambiente. 2. Construção Civil.

3. Práticas de Gestão Ambiental. I. Título

CDD: 574.5

## **Conselho Editorial**

José Narciso Sobrinho

Nívia de Oliveira Galindo Almeida

Francisco das Chagas Farias Paiva

José Maurício de Lima da Silva

Ozeas Duarte de Oliveira

Jânia Maria Pinho Souza

José Maria Marques de Carvalho

Airton Saboya Valente Júnior

Biágio de Oliveira Mendes Júnior

Paulo Dídimo Camurça Vieira

Ademir Costa



Dedico este trabalho à memória de  
minha querida mãe, que sempre  
me amou, incondicionalmente; e  
aos meus amores: Carlos Eduardo e  
Débora.



## AGRADECIMENTOS

Meu reconhecimento é dedicado em primeiro lugar a Deus, por ter me proporcionado saúde, disposição e determinação para elaborar este estudo.

São muitos os agradecimentos às contribuições ofertadas por pessoas e organizações; parcerias afetivas, intelectuais e institucionais que formam o alicerce sobre o qual foi construído este estudo.

Iniciando pela base, agradeço à minha família, minha mãe Fátima (*in memoriam*), meu pai Mário, meus filhos Carlos Eduardo e Débora, meu marido Fernando, meus irmãos Eduardo, Regina e Rejane, e meus sobrinhos Geórgia, Mauro, Daniela, Renato, Pedro Marcos, Bárbara, Sara e Gabriela, por entenderem minhas ausências, me acolherem com carinho e me incentivarem a continuar, com brincadeiras, sorrisos e palavras afetuosas, e pelo senso de responsabilidade que despertam em mim.

Agradeço pela oportunidade de participar do Programa de Mestrado Acadêmico em Administração da Universidade Estadual do Ceará, cuja força reside em seu quadro de professores, pessoas comprometidas com a melhoria da formação acadêmica e com o desenvolvimento das ciências sociais aplicadas.

Em especial, agradeço ao Prof. Dr. Daniel Rodriguez de Carvalho Pinheiro, orientador deste estudo, por seus amplos conhecimentos, pela dedicação e pelo estímulo para prosseguir; e ao Prof. Dr. Francisco Correia de Oliveira, pela co-orientação e por, com sua brilhante inteligência, disponibilidade e paciência pedagógica, conduzir nossos diálogos e sinalizar os caminhos a serem percorridos.

Agradeço, também, ao Prof. Dr. Samuel Câmara, coordenador do Programa de Mestrado Acadêmico, por transmitir simplicidade nas interações professor-aluno e a necessária confiança para a transposição das dificuldades, sugerindo perspectivas diferentes e vislumbrando novas possibilidades que conduzem à elaboração dos trabalhos.

Agradeço à Profa. Dra Suely Salgueiro Chacon, pela cuidadosa leitura deste estudo e pelas importantes contribuições nos campos do desenvolvimento sustentável e das representações sociais.

Ao Prof. Laércio, amigo de diferentes caminhadas, agradeço pelos enriquecedores diálogos.

Quero registrar meu agradecimento, também, ao Prof. Dr. Luiz Alcione Albantes Moreira (*in memoriam*) que, onde estiver, também deve estar feliz pela conclusão deste estudo, no qual não teve participação direta, mas fez observações críticas e externou opiniões sinceras, desvelando a verdadeira dimensão do desafio a ser enfrentado e alertando para o compromisso assumido e as responsabilidades e requerimentos advindos dessa escolha.

Aos colegas do curso quero agradecer pelo convívio amigo e cordial, pela troca salutar de saberes e experiências; e registrar o meu respeito a todos, pessoas íntegras e bem intencionadas. À Raquel Viana e ao Roberto Guimarães Júnior, agradeço pela camaradagem e pelo apoio nesta aventura, o que me deixou convicta de que podemos percorrer juntos outros novos caminhos.

Agradeço à Wládia, pela dedicação e por proporcionar um ambiente favorável ao desenvolvimento das atividades inerentes à condução do Programa.

Aos empresários de pequenas empresas de construção civil de Fortaleza, agradeço pelo desprendimento e pela disponibilidade para participar desta pesquisa, doando suas informações, opiniões, percepções e sugestões, determinantes para o alcance dos resultados, sem as quais este estudo não seria possível.

Agradeço, ainda, a toda a equipe da Biblioteca do Banco do Nordeste, pelo trabalho responsável e cuidadoso, pela tempestividade no atendimento e pelo acolhimento em minha busca por títulos que referenciam esta dissertação.

Participar do Programa de Mestrado Acadêmico da Universidade Estadual do Ceará e realizar este estudo significam para mim o início de um novo percurso e uma experiência que quero compartilhar, ampliar e continuar desenvolvendo, como um caminho que se constrói a cada passo e cujo final não se vislumbra.

“O que é, exatamente por ser tal como é, não vai ficar tal como está.”

“Não aceiteis o que é de hábito como coisa natural, pois em tempo de desordem sangrenta, de confusão organizada, de arbitrariedade consciente, de humanidade desumanizada, nada deve parecer natural, nada deve parecer impossível de mudar.”

*Bertolt Brecht*



## **APRESENTAÇÃO**

O Banco do Nordeste do Brasil S/A, por meio desta série de publicações Teses e Dissertações, contribui para disseminar temas relevantes para a região Nordeste que estão sendo elaborados no meio acadêmico.

Este livro está embasado na dissertação de mestrado, de mesmo nome, apresentada pela autora ao Curso de Mestrado Acadêmico em Administração, com ênfase em pequenos e médios negócios, da Universidade Estadual do Ceará (UECE).

A obra aborda as interações das pequenas empresas de construção civil, localizadas em Fortaleza, com o meio urbano e natural, descrevendo, qualitativamente, a influência das representações sociais de meio ambiente dos engenheiros civis dessas pequenas empresas de construção civil em suas práticas de gestão ambiental.

O tema é de interesse não somente para a região Nordeste uma vez que ressalta os significativos impactos ambientais que podem ser causados pela atividade de construção civil e a responsabilidade dos engenheiros civis, gestores de obras de edificações, com a qualidade ambiental urbana.

Os resultados apresentados podem constituir-se subsídios para o desenvolvimento de programas de educação ambiental direcionados às necessidades específicas desses profissionais, visando sua conscientização quanto à importância na adoção de medidas preventivas e de controle dos impactos ambientais.

José Narciso Sobrinho  
Superintendente do ETENE



# SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>23</b>
<b>Capítulo 1 – MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO</b> .....	<b>33</b>
<b>1.1 Desenvolvimento Insustentável</b> .....	<b>34</b>
<b>1.2 Desenvolvimento Sustentável</b> .....	<b>39</b>
<b>1.2.1 O ambientalismo e sua contribuição para formação de um contexto propício à construção das representações sociais de meio ambiente</b> .....	<b>48</b>
<b>1.2.2 Os movimentos ambientais e sua contribuição para o compartilhamento das representações sociais de meio ambiente</b> ...	<b>61</b>
<b>1.2.3 A gestão ambiental como prática orientada pelas representações sociais de meio ambiente</b> .....	<b>71</b>
<b>1.2.3.1 Gestão ambiental pública</b> .....	<b>72</b>
<b>1.2.3.2 Gestão ambiental empresarial</b> .....	<b>77</b>
<b>1.3 Qualidade ambiental urbana</b> .....	<b>87</b>
<b>1.4 A Indústria da construção civil</b> .....	<b>96</b>
<b>Capítulo 2 – ESTRATÉGIA METODOLÓGICA</b> .....	<b>107</b>
<b>2.1 O sentido de meio ambiente</b> .....	<b>109</b>
<b>2.2 Metodologia da pesquisa</b> .....	<b>112</b>
<b>2.3 Técnicas e tecnologias</b> .....	<b>114</b>
<b>2.3.1 Análise fatorial</b> .....	<b>119</b>
<b>Capítulo 3 – RESULTADOS ALCANÇADOS</b> .....	<b>123</b>
<b>3.1 Informações gerais sobre a pesquisa de campo</b> .....	<b>123</b>
<b>3.2 Análise fatorial das variáveis relacionadas às representações sociais de meio ambiente</b> .....	<b>125</b>
<b>3.3 Análise fatorial das variáveis relacionadas às práticas empresariais de controle e prevenção de impactos ambientais</b> .....	<b>136</b>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>147</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>151</b>

## **LISTA DE FIGURAS**

<b>Figura 1 – Descarte irregular de resíduos de construção. . . . .</b>	<b>.25</b>
<b>Figura 2 – Descarte irregular de resíduos de construção. . . . .</b>	<b>.25</b>
<b>Figura 3 – Descarte irregular de resíduos de construção. . . . .</b>	<b>.26</b>
<b>Figura 4 – Modelo de gestão ambiental brasileiro. . . . .</b>	<b>.70</b>
<b>Figura 5 – Tipologia das políticas ambientais. . . . .</b>	<b>.73</b>
<b>Figura 6 – Gestão ambiental empresarial. . . . .</b>	<b>.81</b>
<b>Figura 7 – Cadeia da Construção Civil. . . . .</b>	<b>.97</b>
<b>Figura 8 – Construção das representações sociais no contexto dos tempos longo, curto e vivido. . . . .</b>	<b>.111</b>

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1 – Expressões transcritas dos folhetos promocionais. . . . .</b>	<b>29</b>
<b>Quadro 2 – Abordagens do ambientalismo e pares conceituais. . . . .</b>	<b>49</b>
<b>Quadro 3 – Comparação entre a visão de mundo prevalente e as propostas da ecologia profunda. . . . .</b>	<b>51</b>
<b>Quadro 4 – Vertentes da ética ecológica. . . . .</b>	<b>53</b>
<b>Quadro 5 – Metas e indicadores do objetivo nº 7 das Metas de Desenvolvimento do Milênio. . . . .</b>	<b>65</b>
<b>Quadro 6 – Instrumentos de política ambiental por tipologia. . . . .</b>	<b>76</b>
<b>Quadro 7 – Abordagens de gestão ambiental empresarial. . . . .</b>	<b>84</b>
<b>Quadro 8 – Fases da sensibilidade empresarial às questões ambientais . . . . .</b>	<b>85</b>
<b>Quadro 9 – Domínios do conceito de qualidade de vida, segundo o WHOQOL. . . . .</b>	<b>88</b>
<b>Quadro 10 – Componentes da qualidade ambiental urbana. . . . .</b>	<b>90</b>
<b>Quadro 11 – Geração de resíduos nas dez maiores capitais brasileiras. . . . .</b>	<b>98</b>
<b>Quadro 12 – Dados gerais da indústria da construção – 2002-2003 .</b>	<b>100</b>
<b>Quadro 13 – Valor das obras e/ou serviços da construção das empresas de construção, segundo tipos de obras e serviços da construção – Brasil – 2003. . . . .</b>	<b>101</b>
<b>Quadro 14 – Esquema metodológico da pesquisa. . . . .</b>	<b>108</b>

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1 – Distribuição da frequência dos aspectos analisados nos folhetos promocionais, . . . . .</b>	<b>28</b>
<b>Tabela 2 – Perfis dos profissionais das salas técnicas, . . . . .</b>	<b>124</b>
<b>Tabela 3 – Perfis dos Engenheiros Civis, . . . . .</b>	<b>125</b>
<b>Tabela 4 – KMO e teste de esfericidade de Bartlett das variáveis relacionadas às representações sociais de meio ambiente, . . . . .</b>	<b>125</b>
<b>Tabela 5 – Comunalidades das variáveis relacionadas às representações sociais de meio ambiente, . . . . .</b>	<b>126</b>
<b>Tabela 6 – Total da variância explicada, . . . . .</b>	<b>127</b>
<b>Tabela 7 – Matriz dos fatores relativos às representações sociais de meio ambiente, . . . . .</b>	<b>128</b>
<b>Tabela 8 – Possíveis interpretações das representações sociais de meio ambiente, . . . . .</b>	<b>131</b>
<b>Tabela 9 – KMO e teste de esfericidade de Bartlett das variáveis relacionadas às práticas empresariais, . . . . .</b>	<b>136</b>
<b>Tabela 10 – Comunalidades das variáveis relacionadas às práticas empresariais, . . . . .</b>	<b>137</b>
<b>Tabela 11 – Total da variância explicada, . . . . .</b>	<b>138</b>
<b>Tabela 12 – Matriz dos fatores relativos às práticas empresariais, . . . . .</b>	<b>139</b>
<b>Tabela 13 – Possíveis práticas empresariais . . . . .</b>	<b>140</b>
<b>Tabela 14 – Investimentos realizados pelas pequenas empresas de construção civil relacionados à melhoria ambiental, . . . . .</b>	<b>143</b>
<b>Tabela 15 – Investimentos planejados para os próximos dois anos pelas pequenas empresas de construção civil relacionados à melhoria ambiental, . . . . .</b>	<b>145</b>

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>ABNT</b>	Associação Brasileira de Normas Técnicas
<b>AEIS</b>	Áreas de Especial Interesse Social
<b>ARPA</b>	Programa de Áreas Protegidas da Amazônia
<b>BCSD</b>	Business Council for Sustainable Development (Conselho Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável)
<b>BNDES</b>	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
<b>CBIC</b>	Câmara Brasileira da Indústria da Construção
<b>CDM</b>	Clean Development Mechanism
<b>CDPDH</b>	Comissão de Defesa e Promoção dos Direitos Humanos da Arquidiocese de Fortaleza
<b>CEBDS</b>	Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável
<b>CEPAL</b>	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
<b>CER</b>	Certified Emission Reduction Unit
<b>CMMAD</b>	Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
<b>CNI</b>	Confederação Nacional da Indústria
<b>CNUMAD</b>	Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento
<b>CONAMA</b>	Conselho Nacional do Meio Ambiente
<b>CONPET</b>	Programa Nacional de Racionalização do Uso dos Derivados do Petróleo e do Gás Natural
<b>EIA</b>	Estudo de Impactos Ambientais
<b>EIV</b>	Estudo de Impactos de Vizinhança
<b>GVCONSULT</b>	Unidade de consultoria da Fundação Getúlio Vargas
<b>IBAMA</b>	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
<b>IBGE</b>	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
<b>IPEA</b>	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
<b>IPECE</b>	Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará
<b>ISER</b>	Instituto de Estudos da Religião
<b>ISO</b>	International Organization for Standardization (Organização Internacional para Padronização)
<b>IUCN</b>	International Union for Conservation of Nature (União Internacional para Conservação da Natureza)
<b>KMO</b>	Kaiser-Meyer-Olkin

<b>MDG</b>	Millenium Development Goals
<b>MDL</b>	Mecanismo de Desenvolvimento Limpo
<b>MIT</b>	Massachusetts Institute of Technology
<b>MMA</b>	Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal
<b>OECD</b>	Organization for Economic Co-operation and Development (Comissão para Cooperação Econômica e Desenvolvimento)
<b>ONU</b>	Organização das Nações Unidas
<b>PAS</b>	Programa Amazônia Sustentável
<b>PIB</b>	Produto Interno Bruto
<b>PNF</b>	Programa Nacional de Florestas
<b>PNUD</b>	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
<b>PNUMA</b>	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
<b>PROÁLCOOL</b>	Programa Nacional do Álcool
<b>PROAMBIENTE</b>	Programa de Desenvolvimento Socioambiental
<b>PROBIO</b>	Projeto Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira
<b>PROCEL</b>	Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica
<b>RCD</b>	Resíduos de Construção e Demolição
<b>SEBRAE</b>	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
<b>SISNAMA</b>	Sistema Nacional do Meio Ambiente
<b>SINDUSCON</b>	Sindicato das Indústrias de Construção Civil
<b>SNUC</b>	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
<b>UMA</b>	Universidade Livre da Mata Atlântica
<b>UN</b>	United Nations
<b>UNESCO</b>	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
<b>WBCSD</b>	World Business Council for Sustainable Development (Conselho Empresarial Mundial para o Desenvolvimento Sustentável)
<b>WHOQOL GROUP</b>	World Health Organization of Quality of Life Group

**WICE**

World Industry Council for the Environment  
(Conselho Mundial da Indústria para o Meio  
Ambiente)

**WRI**

World Resources Institute

**WWI**

Worldwatch Institute

**ZEIS**

Zonas de Especial Interesse Social



## INTRODUÇÃO

**E**ste estudo foi motivado pela relevância da indústria da construção civil no processo de formação e adequação do espaço urbano aos legítimos anseios de qualidade de vida de sua população. Adota como pressuposto que as características das interações das empresas de construção civil com o espaço natural decorrem de suas práticas cotidianas de gestão ambiental, que por sua vez são influenciadas pelas representações sociais de meio ambiente dos engenheiros civis dessas empresas.

O objetivo geral deste estudo é descrever qualitativamente a influência das representações sociais de meio ambiente dos engenheiros civis de pequenas empresas de construção civil em suas práticas de gestão ambiental. Os objetivos específicos são: (1) caracterizar as representações sociais de meio ambiente dos engenheiros civis de pequenas empresas de construção civil de Fortaleza, (2) caracterizar suas práticas empresariais de gestão ambiental e (3) classificar as práticas empresariais de gestão ambiental em reativas, em transição e proativas.

A construção civil é uma das atividades mais antigas da história da humanidade. Desde o início da civilização o homem constrói espaços para o desenvolvimento de suas atividades: suas moradias, seus locais de encontro e trabalho, locais para o desenvolvimento da espiritualidade e locais para o lazer. O exercício das atividades humanas requer espaços adequados, e toda edificação constitui, independentemente do padrão tecnológico utilizado, um produto da construção civil.

Para atender à ampliação da complexidade das relações sociais, os espaços construídos adquiriram funções e formas diferenciadas, fato que estimulou o desenvolvimento de técnicas e materiais para emprego na construção dos edifícios. Os processos construtivos das edificações pouco evoluíram em suas características relacionadas ao consumo de recursos naturais importantes e à geração de significativas quantidades de resíduos, e a indústria da construção civil mantém-se como atividade de amplo potencial de geração de impactos ambientais.

O contínuo processo mundial de urbanização vem confirmar que “a sociedade industrial é urbana. A cidade é o seu horizonte. Ela produz

as metrópoles, conurbações<sup>1</sup>, cidades industriais, grandes conjuntos habitacionais” (CHOAY, 1979, p. 1). De 1950 até os dias atuais, a população urbana mundial mais que quadruplicou, aumentando de 733 milhões para mais de três bilhões de pessoas. Das vinte megacidades mundiais – cidades com mais de dez milhões de habitantes – dezesseis ficam em países em desenvolvimento, e a parcela urbana da população desses países aumentou de 18% em 1950 para 42% em 2003, prevendo-se que atingirá 60% até 2030. (MASTNY; CINCOTTA, 2005). No Brasil, o grau de urbanização passou de 75,6% em 1991 para 81,2% em 2000 (IBGE, 2001b). No Ceará, o grau de urbanização evoluiu de 62,5% em 1992, para 75,1% em 2002 e 75,7% em 2005. (IPECE, 2005).

A velocidade da transição de população residente em área rural para população residente em área urbana gerou demandas de infraestrutura de serviços públicos e de moradias. O crescimento das cidades influencia diretamente a qualidade de vida de seus habitantes, e a gestão do ambiente urbano tem consequências sobre todos os cidadãos, sejam proprietários de terrenos, comerciantes, donos de indústrias, trabalhadores da esfera pública ou privada. As cidades requerem mudanças estruturais visando acolher o significativo contingente humano e absorver as demandas sociais relativas a habitação, infraestrutura básica, mobiliário urbano, sistema viário e a redes de transmissão de informação, tornando disponível, a todos os cidadãos, os equipamentos necessários à vida urbana com qualidade. Os produtos da indústria da construção civil estão presentes em todas as atividades humanas e em todas as regiões ocupadas pelo homem, na cidade e no campo, constituindo-se no setor de atividade que produz os bens de maiores dimensões físicas e, conseqüentemente, no maior consumidor de recursos naturais e gerador de resíduos da sociedade.

O olhar atento para as cidades e o entorno delas revela a multiplicidade dos espaços naturais degradados devido à implantação de projetos em áreas de ecossistemas sensíveis, como mangues, áreas de amortecimento de cheias, de marés, áreas de proteção dos mananciais, margens de rios,

---

1 Aglomerações urbanas que invadem uma região pela atratividade de uma grande cidade (GEDDES, 1915 apud CHOUAY, 1979). Tecido urbano menos diferenciado, com vida institucional empobrecida, com fracas manifestações de integração social, cujo tamanho aumentava sem nenhum limite quantitativo (WEST MIDLAND GROUP, 1948 apud MUMFORD, 1956). “Urbanização sem freio que se difunde pelo território de forma errática e incontrolada, perdendo a noção de centro e de unidade própria do traçado das antigas cidades” (NAREDO; RUEDA, 1997, p. 3, tradução própria).

lagos, lagoas, praias, encostas e dunas; à retirada de rochas, areias, argila; e à disposição irregular de resíduos de construção, como exemplificam as Figuras 1, 2 e 3.



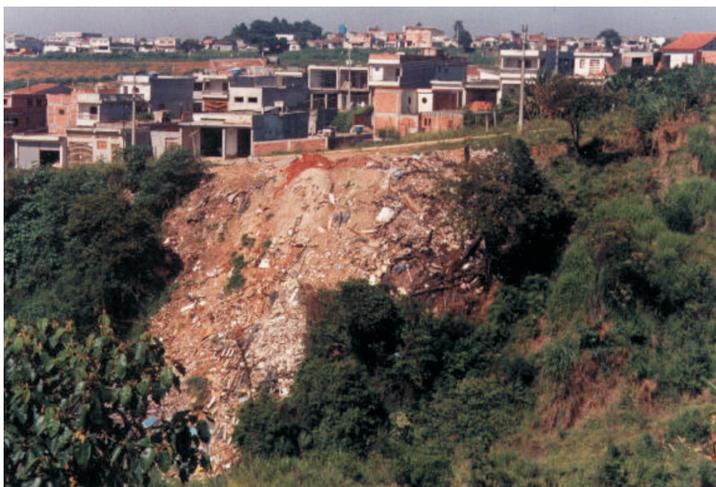
**Figura 1 – Descarte irregular de resíduos de construção**

**Fonte:** <<http://www.flickr.com/photos/cnbsp/>>. Acesso em: 19 out.2009



**Figura 2 – Descarte irregular de resíduos de construção**

**Fonte:** <<http://www.flickr.com/photos/cnbsp/>>. Acesso em: 19 out.2009



**Figura 3 – Descarte irregular de resíduos de construção**

**Fonte:** Departamento de limpeza urbana, do núcleo gestor de RCD, 2002.

A ausência ou a inobservância de disciplinamento do uso do solo urbano propicia a construção de edifícios em áreas de valor ecológico ou de preservação permanente; o adensamento da ocupação em áreas ambientalmente frágeis; e o desrespeito à topografia dos terrenos, à drenagem natural das águas pluviais, aos caminhos naturais das águas de superfície e ao nível do lençol freático.

A definição de parâmetros relacionados à distribuição espacial urbana das edificações, como taxa de ocupação e índice de aproveitamento do solo urbano, tem como principal propósito evitar o excesso de concentração de atividades e pessoas no espaço urbano. A negligência desses indicadores não observa a compatibilidade da densidade populacional com a capacidade de tratamento dos resíduos sólidos, de instalação de infraestrutura sanitária, de escoamento do fluxo de veículos, de permeabilidade do solo urbano, ou seja, a compatibilidade com a capacidade de aporte dos equipamentos e serviços urbanos imprescindíveis à vida com qualidade nas cidades, gerando espaços urbanos aglomerados com edificações desprovidas de infraestrutura básica.

É fato, nas cidades brasileiras, o déficit infraestrutural e habitacional. Há 16.433 favelas, mocambos, palafitas e assemelhados, genericamente denominados aglomerados subnormais, em 23% dos municípios brasilei-

ros, totalizando 2.362.708 domicílios. Desse total, 1.654.736, o que equivale a exatos 70%, estão localizados nos 32 maiores municípios do país, aqueles com mais de 500 mil habitantes (IBGE, 2001a). Na região Nordeste, 33% da população de Salvador moram em áreas invadidas, 34% em Fortaleza, 40% em Recife e mais de 50% em Maceió (MARICATO, 2002). Segundo o IBGE (2000), na cidade de Fortaleza há 157 áreas de favelas. Dados da Comissão de Defesa e Promoção dos Direitos Humanos da Arquidiocese de Fortaleza (CDPDH) indicam que no início da década de 1980 havia 147 áreas de favelas em Fortaleza, aumentando para 722 em 2003, ou seja, quase quintuplicando em pouco mais de duas décadas. (CBIC, 2003).

A superação desse problema requer planejamento integrado do território que privilegie a qualidade ambiental urbana, definida por seus aspectos espaciais, biológicos, sociais e econômicos (RIBEIRO; VARGAS, 2004a), diretamente influenciados pelas interações do espaço construído das cidades com o meio natural.

Ao mesmo tempo em que os processos construtivos da indústria da construção civil apresentam um amplo espectro de potenciais impactos ambientais, tanto na etapa de produção dos materiais de construção, como nas etapas de implementação e funcionamento do edifício construído, a atividade detém significativa representatividade econômica e social, sendo responsável pela formação de 6,5% do PIB nacional e pela geração de 1,4 milhão de empregos diretos (GVCONSULT, 2004; IBGE, 2003), representando 5,6% do total de salários pagos pela economia. (FGV/CBIC, 2002).

Chama a atenção a divergência entre as representações de meio ambiente divulgadas em peças publicitárias de lançamentos de empreendimentos imobiliários, imagens e mensagens que representam interação harmoniosa desses empreendimentos com os espaços naturais ou construídos, e a situação encontrada nas cidades e exemplificada pelas Figuras 1 a 3.

Foram analisados folhetos promocionais de 63 empreendimentos imobiliários lançados por trinta construtoras da cidade de Fortaleza, no período de 2001 a 2006, localizados nos bairros Água Fria, Aldeota, Cidade dos Funcionários, Cocó, Dunas, Edson Queiroz, Fátima, Lagoa Redonda, Meireles, Montese, Mucuripe, Papicu, Porto das Dunas e Praia de Iracema. A análise

sugere que o setor da construção civil expressa o discurso ecológico e da qualidade ambiental, em maquetes, desenhos perspectivos e folhetos promocionais, por meio de quatro aspectos principais observados: (1) associação da imagem do empreendimento a elementos da natureza, como sol, mar, praias, dunas, folhagens, flores, o que foi observado em 45% dos folhetos; (2) menção à localização dos empreendimentos próximo a paisagens naturais e em relação harmoniosa com as mesmas, compreendendo áreas de preservação ambiental, praias, parques ecológicos e lagoas, o que se repete em 54% dos folhetos; (3) valorização de áreas verdes, jardins, praças, espelhos d'água, fontes, elementos projetados para as edificações, em 62% dos folhetos analisados; e (4) emprego de frases de efeito que exaltam a natureza e o meio ambiente.

A distribuição da frequência dos aspectos verificados nos folhetos promocionais está apresentada na Tabela 1.

**Tabela 1 – Distribuição da frequência dos aspectos analisados nos folhetos promocionais**

<b>Aspectos</b>	<b>Nº de ocorrência</b>	<b>Índice de ocorrência (%)</b>
Associação do empreendimento imobiliário a elementos da natureza	28	44
Menção à proximidade de localização do empreendimento a paisagens naturais	34	54
Destaque para áreas verdes projetadas para as edificações	39	62

**Fonte:** Elaboração própria

As frases transcritas das peças publicitárias estão reunidas no Quadro 1. Imagens de edificações em relação harmoniosa com as paisagens naturais conservadas, e mensagens como, por exemplo, “...total sintonia do condomínio com a natureza...”, que representam compromisso com a qualidade ambiental urbana, parecem incongruentes com as práticas das pequenas empresas de construção civil atuantes na cidade de Fortaleza.

<b>Aspectos</b>	<b>Expressões</b>
apelo promocional por expressões que enaltecem a natureza e o meio ambiente	“A natureza mora ao lado”
	“O mar transmite paz, tranquilidade e bem-estar”
	“A natureza é majestosa”
	“Sinta o cheiro puro e forte do verde”
	“Ouça a sinfonia dos pássaros”
	“Você acaba de chegar ao seu lugar na natureza”
	“Todo mundo sonha em fugir do caos urbano e viver integrado à natureza”
	“Um oásis de lazer e tranquilidade”
	“Celebrar o encontro entre arte e natureza”
	“Espaço para contemplar a natureza e o paisagismo exuberante”
	“Total sintonia do condomínio com a natureza”
	“Condomínio situado no início da bucólica Avenida X”
	“Ambiente bucólico no coração da Aldeota”
	“Sinônimo de qualidade de vida e respeito à natureza”
	“Ficar em casa rodeado de parques”
“A conquista do seu paraíso”	
“Além do meio ambiente, um ambiente inteiro para você”	

### **Quadro 1 – Expressões transcritas dos folhetos promocionais**

**Fonte:** Elaboração própria

Em síntese, constituem motivações para este estudo: (1) a magnitude do potencial de impactos ambientais da indústria de construção civil, (2) a representatividade socioeconômica da atividade e (3) o discurso de com-

promisso ambiental e de valorização dos espaços naturais embutido nas peças publicitárias de empreendimentos imobiliários. Este estudo reconhece a relevância do papel e das responsabilidades dos engenheiros civis de construtoras para a configuração das cidades e para a qualidade de vida urbana. Práticas inadequadas de construção, sem observância do disciplinamento e controle do solo urbano, das regras de disposição de resíduos de construção e dos necessários cuidados na implantação de edificações em ecossistemas frágeis têm ocasionado sérios problemas ambientais às cidades do país. A continuarem sendo adotadas essas práticas dissociadas de atenção à sustentável interação de espaços edificados com espaços naturais, o ambiente urbano poderá tornar-se impróprio à vida humana.

Assim, dentre as possíveis contribuições deste estudo, destacam-se: (1) ampliar a atenção da sociedade para as características das interações da indústria da construção civil com o meio ambiente natural, (2) subsidiar o desenvolvimento de mecanismos de convencimento sobre a importância da qualidade ambiental urbana, dirigidos aos engenheiros civis de pequenas construtoras e embasados em suas representações sociais de meio ambiente, e (3) estimular a formação de uma rede de empresas de construção civil para cooperação do desenvolvimento de ações que se justificam no âmbito coletivo.

Para consecução dos seus objetivos, além desta Introdução, o estudo apresenta a seguinte estrutura: (1) Meio ambiente e desenvolvimento; (2) Estratégia metodológica; (3) Resultados alcançados e (4) Considerações finais. O item "1" traz à reflexão crítica elementos sobre o estilo de desenvolvimento prevalente e as inter-relações das organizações sociais com a natureza, abordando a contribuição do ambientalismo, focalizado não como um movimento sociopolítico, mas como visão de mundo; e do movimento ambiental, marcado pela realização de encontros, cúpulas, conferências internacionais, cujas pautas referem-se, notadamente, à proteção ambiental, para a construção e compartilhamento das representações sociais de meio ambiente a fundamentar a formação, interiorização e disseminação do conceito de desenvolvimento sustentável. A abordagem sobre qualidade ambiental urbana, envolvendo desde aspectos relacionados à industrialização e à urbanização, visa chamar a atenção para a importância desses processos como propulsores da indústria da construção civil, referenciada por sua representatividade socioeconômica e pela magnitude dos potenciais impactos ambientais de suas atividades,

realçando-se a importância do papel dos empresários da construção civil na conformação de um perfil urbano em bases sustentáveis.

O item "2" apresenta o delineamento da metodologia empregada para descrever qualitativamente a influência das representações sociais de meio ambiente nas práticas empresariais de engenheiros civis de pequenas construtoras localizadas na cidade de Fortaleza. Trata-se de pesquisa de caráter exploratório e descritivo, de abordagem qualitativa. A estratégia metodológica contempla a realização de levantamento *survey* em sessenta pequenas empresas de construção civil de Fortaleza, para caracterização das representações sociais de meio ambiente e das práticas empresariais, com vistas à classificação dessas práticas em reativas, em transição e proativas.

Para caracterização das representações sociais de meio ambiente, emprega-se a técnica de associação de ideias, utilizando-se como instrumento de pesquisa um questionário composto por 93 palavras ou expressões, frequentemente encontradas na literatura consultada, relacionada à temática do meio ambiente, e que foram utilizadas na composição do referencial teórico deste estudo. Nesse instrumento, os sujeitos da pesquisa puderam expressar sua opinião sobre o grau de associação de ideias que cada uma das 93 palavras ou expressões apresenta com o meio ambiente.

A fim de agrupar e sintetizar as ideias associadas ao meio ambiente, empregou-se a análise fatorial, técnica estatística de análise multivariada de dados. Para caracterização e classificação das práticas empresariais relacionadas ao meio ambiente, aplicou-se, junto ao mesmo grupo de sessenta empresas, questionário com 32 questões, sendo 29 fechadas e três abertas. As questões fechadas solicitam, por meio de uma escala de Likert de quatro pontos, informações acerca do posicionamento da empresa quanto à prática de 29 ações relacionadas ao controle e à prevenção de impactos ambientais potenciais ocasionados pela construção de edificações.

Aplica-se a análise fatorial na sumarização dos dados e caracterização das práticas empresariais mais utilizadas. As três questões abertas são analisadas, em abordagem qualitativa, pela técnica Análise de Conteúdo, e visam subsidiar a classificação das práticas empresariais em "reativas", "em transição" e "proativas", pela identificação dos investimentos das construtoras em itens relacionados à melhoria de sua interação com o

meio ambiente, pela expectativa de implementação de ações de controle ou prevenção de impactos ambientais nos próximos dois anos e pela incursão da empresa em sanções aplicadas por órgãos ambientais.

O item "3" apresenta os resultados das análises fatoriais realizadas a partir dos dados obtidos na pesquisa de campo, junto às sessenta pequenas empresas, sistematizados e comentados à luz do diálogo entre os autores que referenciam este estudo. O último item traz as considerações finais e sugestões para desenvolvimento de trabalhos futuros sobre o tema.

# Capítulo 1

## MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO

**E**ste capítulo apresenta a evolução do conceito de desenvolvimento econômico pela ótica da sustentabilidade, o conceito de desenvolvimento sustentável como nova matriz discursiva e interdisciplinar, resultado das contradições reveladas pela experiência prática do processo de desenvolvimento econômico, constituindo-se ponto de inflexão no diálogo entre desenvolvimento e meio ambiente, pela inserção de dimensões de caráter social e ambiental no conceito de desenvolvimento econômico. Sistematiza e problematiza questões referentes às relações da sociedade com o meio ambiente, conduzindo a uma reflexão sobre a importância da indústria da construção civil para construção de um ambiente urbano favorável à vida humana.

Constrói este capítulo uma teia interligando temas como:

(1) o ambientalismo, aglutinador de distintas tendências de pensamento sobre as relações entre a sociedade e a natureza e formador de um contexto propício à construção das representações sociais de meio ambiente;

(2) a realização de encontros e cúpulas internacionais, apresentados em evolução cronológica, cujas pautas focam temas relacionados à poluição e à depleção ambiental, e suas contribuições para compartilhamento das representações sociais de meio ambiente;

(3) a gestão ambiental, abordada tanto no âmbito das políticas públicas quanto no âmbito interno das empresas, como prática orientada pelas representações sociais de meio ambiente;

(4) a qualidade ambiental urbana, dimensão complexa, compreendendo aspectos diversificados de caráter biológico, social, espacial e econômico, influenciada pela dinâmica e velocidade dos processos de industrialização e urbanização; e, por fim,

(5) a indústria da construção civil como atividade de significativa importância econômica e social, cujos processos construtivos afetam o meio ambiente, por utilizarem recursos provenientes de extrações minerais não renováveis, e também pela produção de considerável quantidade de resíduos.

O presente capítulo tem como objetivo central o resgate de elementos para subsidiar uma reflexão crítica sobre o modelo de desenvolvimento econômico prevalente na sociedade e as relações com o meio ambiente sob a ameaça que ronda o destino da espécie humana, conforme afirmação de Lovelock (2006, p. 20) sobre o conceito de desenvolvimento sustentável: “[...] uma ideia adorável se a tivéssemos aplicado 200 anos atrás, quando havia apenas 1 bilhão de pessoas no mundo, talvez não estivéssemos na situação em que estamos hoje. Agora é tarde demais. Não há mais espaço para nenhum tipo de desenvolvimento. A humanidade tem que regredir [...]”. Afastado o determinismo dessa afirmação, reflete-se sobre as novas referências trazidas pela construção de um modelo de desenvolvimento sustentável e sua repercussão sobre as atividades humanas e sobre a indústria de construção civil, foco deste estudo.

## **1.1 Desenvolvimento insustentável**

As expressões desenvolvimento econômico e crescimento econômico foram empregadas de maneira indistinta, desde o pós-guerra até 1960. Naquele período, o acompanhamento dos índices de desenvolvimento econômico limitava-se à observação dos indicadores de crescimento do produto real ou crescimento do produto real *per capita*. Nesses modelos de desenvolvimento, o uso intensivo e extensivo dos recursos naturais e a degradação da natureza são considerados inevitáveis ao processo (BROWN, 1980; DIEGUES, 1992).

A revolução industrial, por suas características de revolução produtiva, estabelece um processo de crescimento econômico intensivo, com significativo aumento da renda *per capita* e ampliação da capacidade humana de produção de bens e serviços e de acumulação. Constitui, também, marco no que se refere à crescente aglomeração de população em caráter permanente e sistemático, sem precedente na história da humanidade. (SUNKEL, 1973).

A estrutura da sociedade conformou-se à instalação das unidades fabris, gerando transformações quanto (1) à distribuição espacial – decorrente da concentração de contingentes populacionais crescentes em torno das principais cidades; (2) à estruturação do setor industrial – expandido pela incorporação de novas e crescentes funções necessárias ao atendimento das demandas do setor, principalmente no tocante à oferta e ampliação de infraestrutura básica para armazenamento e distribuição da produção; e (3) ao perfil da propriedade – por sua concentração, decorrente das características iniciais de instalação de indústrias de grande porte. (SUNKEL, 1973).

Nos países da América Latina, o processo de industrialização acelerou-se a partir da Segunda Guerra Mundial, quando tornou-se uma política de desenvolvimento em cada um deles. No período de 1945 a 1970, o conceito de desenvolvimento baseia-se na industrialização e no progresso material que conduziria “espontaneamente” à melhoria dos aspectos sociais (VEIGA, 2006, p. 161). O pensamento predominante era de que a mudança econômica experimentada pelos países centrais, que lideraram a Revolução Industrial, e o padrão alcançado por esses países poderiam ser universalizados (CAVALCANTI, 2003), constituindo-se no que Furtado (1974, p. 75) denominou “mito do desenvolvimento” e caracterizou como uma ideia mobilizadora das sociedades em desenvolvimento em direção ao estilo de vida criado pelo capitalismo industrial que justificaria o caráter predatório do sistema produtivo e a destruição do meio físico natural. (FURTADO, 1974).

A década de 1970 foi um período de altas taxas de crescimento econômico no país, sendo o processo de industrialização incentivado e suportado pelos governos como símbolo de progresso (CAVALCANTI, 2003). O governo brasileiro declarou-se contra o controle da poluição,

por entender que isso representava, um “entrave ao progresso” (VINHA, 2003, p. 173), e articulou a instalação de indústrias no país, com alto potencial poluidor, concentrando-se, a maioria, na cidade de Cubatão, em São Paulo, cujos resultados seriam sentidos de maneira trágica dez anos depois, quando a cidade foi apontada como uma das mais poluídas do mundo, tornando-se um exemplo emblemático no país (VINHA, 2003). A concentração de empresas multinacionais e brasileiras em Cubatão gerou uma concentração populacional de trabalhadores dessas indústrias e de pessoas atraídas pelas oportunidades de negócios. A operação dessas indústrias sem atendimento a padrões ambientais de tratamento, estocagem e disposição de lixo tóxico provocou elevados níveis de poluição do ar, dos rios, da vegetação e do solo e afetou a saúde das pessoas, cujos níveis de infecção respiratória, taxas de mortalidade infantil e incidência de natimortos e bebês deformados eram substancialmente superiores àqueles registrados nas regiões do entorno. Ao mesmo tempo, a formação desordenada da malha urbana conduziu à construção de moradias em locais inadequados, de solos instáveis, provocando inúmeros deslizamentos e a morte de centenas de pessoas. Cubatão ficou conhecida como o “vale da morte”. (ELLIOTT, 1994, p. 96, tradução nossa).

Esse tipo de situação provocada pelo homem, em decorrência do desnível de desenvolvimento econômico entre os países e da diferença na instituição de padrões ambientais, contribui para estimular as reflexões sobre o processo de industrialização da América Latina e conduz à indagação sobre o potencial de transformação qualitativa desse processo, quanto ao alcance de um tipo de desenvolvimento econômico dinâmico, eficiente, igualmente acessível a todos. (SUNKEL, 1973).

Até a metade do século XX, acreditava-se no poder da técnica e da ciência para solucionar todos os problemas humanos. O progresso “iria produzir o melhor e cada vez melhor. Hoje sabemos que não é assim. O milênio que chega está totalmente embarcado na incerteza sobre o porvir” (MORIN, 2000, p. 27-28). “O mercado introduz a humanidade em um futuro incerto e sem precedentes” (LEIS, 2004, p. 28) e, caso os mecanismos de autoregulação de Gaia (LOVELOCK, 1991) sejam rompidos pelos sistemas econômicos, a humanidade poderá estar diante de uma crise estrutural, que corrói a estrutura ambiental do planeta, cujos “horizontes não podem ser previstos [...], não obstante, as prospectivas não são nada

otimistas” (SOFFIATI, 2002, p. 50). Segundo Odum (2004, p. 812), “chegou o momento de o homem administrar tanto a sua própria população como os recursos de que depende, dado que, pela primeira vez na sua breve história, se encontra perante limitações definitivas e não puramente locais”.

A destruição ecológica, a depleção dos recursos ambientais, a baixa qualidade de vida da maioria da população mundial sinalizam para os limites da racionalidade econômica da civilização moderna. A lógica do crescimento ilimitado produziu o subdesenvolvimento de dois terços da humanidade e a utilização dos recursos naturais em larga escala levou à exaustão sistemas vitais e ameaça o equilíbrio ambiental (LEFF, 2001). A crise ecológica evidencia “o drama de toda civilização” (LEIS; D’AMATO, 2003, p. 78), consequência do modelo civilizatório que exacerbou a dualidade temporal entre a permanência do planeta Terra e a transitoriedade da sociedade, denominada “dualidade Terra-Mundo” (LEIS; D’AMATO, 2003, p. 78; LEIS; D’AMATO, 2005, p. 2). A crise ecológica é a crise da razão instrumental dominante, voltada a fins, subjetiva, condicionada a interesses de cunho coletivo, em determinados espaço e tempo, como decorrência da lógica de acumulação do atual modelo de desenvolvimento econômico-social e do padrão científico e tecnológico. (BOFF, 2004; LAYRARGUES, 2000; LEFF, 1994; LIMA, 2004).

A racionalidade instrumental e a racionalidade econômica fundadas no capitalismo, nas grandes instituições, no lucro em curto prazo, no industrialismo, no consumismo, no individualismo, na competição, parecem constituir o processo civilizatório, alicerçado pelo domínio do homem sobre a natureza, que orientou a humanidade em direção à crise ambiental, cujo equacionamento requer mudanças estruturais no âmbito da sociedade (BOFF, 2004; LAYRARGUES, 2000, 2003; LEFF, 1994, 2001; LEIS, 2004; LEIS; D’AMATO, 2003, 2005; LIMA, 2004).

A insustentabilidade do modelo civilizatório atual, numa abordagem de cunho economicista, revela-se pela reflexão sobre quatro fatores: (1) crescimento populacional humano exponencial; (2) depleção da base de recursos naturais; (3) sistemas produtivos baseados em tecnologias poluentes e de baixa eficácia energética; e (4) sistema de valores que propicia a ilimitada expansão do consumo material (ROHDE, 2003).

As críticas ao atual modelo de desenvolvimento econômico e social parecem não repercutir na sociedade, haja vista o modelo acelerado de desenvolvimento econômico adotado pela China a partir da década de 1980, no qual o meio ambiente é uma questão menos importante que o crescimento econômico. A prioridade dada à industrialização e à construção de edificações poluiu os principais rios, contaminou 25 dos 27 maiores lagos, e o país é afetado pelo fenômeno da chuva ácida. Em abril de 2006, a capital chinesa sofreu graus máximos de poluição, atingindo o nível cinco, e durante dois dias esteve coberta de areia do deserto de Gobi. A projeção é que em 2020, caso não haja mudanças no perfil desse modelo de desenvolvimento, a China entrará em grave crise ambiental, tendo consumido quase todas as suas reservas minerais (SHENGXIAN, 2006).

A compreensão do caráter integrado, interconectado, interdependente das interações do homem na biosfera é determinante para que a sociedade implemente soluções de abrangência holística para os problemas decorrentes dos impactos ambientais causados pelas atividades humanas (BOFF, 2004; LEFF, 2001; LEIS, 2004; MORIN, 2000; ODUM, 1985). O princípio da “panrelacionalidade” (BOFF, 2004, p. 56), fundamentado em abordagem que “procura a síntese e não a separação [...] deve ser nossa primeira preocupação, se quisermos que a nossa sociedade inicie a implementação de soluções holísticas para os problemas” (ODUM, 1985, p. 4-9).

A cada setor da sociedade, impõe-se o desafio de mudança em relação ao tratamento das questões relacionadas à alocação e manejo dos recursos naturais. Por sua representatividade socioeconômica e por constituírem estruturas mais ágeis e flexíveis do que outras organizações, como governos e universidades, as empresas podem contribuir para o agravamento ou a superação dos problemas ambientais provocados pelas atividades humanas e diretamente relacionados aos modos de produção e consumo da sociedade. Devido ao poder econômico que detêm e às competências técnicas de que dispõem, as empresas assumem um papel de liderança nas transformações sociais, provando que podem contribuir com um “modelo de desenvolvimento efetivamente sustentável” (VERGARA; BRANCO, 2001, p. 22).

As empresas de construção civil também são requisitadas, pela sociedade, a interagir com o meio natural e social de maneira ambientalmente

sustentável e adotar práticas de gestão ambiental. No Brasil, a multiplicidade de projetos habitacionais, loteamentos, condomínios residenciais, resorts, parques aquáticos, expansão urbana, ampliação da malha viária local e interurbana, vias costeiras ilustram um modelo de desenvolvimento desordenado. Como resultado, apresenta impactos ambientais destrutivos significativos, ignorados ou negligenciados, dos quais ressaltam-se vantagens e virtudes, inclusive por parte do poder público, constituindo-se prática de expropriação dos recursos naturais para favorecimento e obtenção de ganhos por uma coletividade, e socialização dos custos sociais e ambientais, inclusive para as gerações vindouras. Essas práticas estão fundamentadas na lógica de priorização de aspectos econômicos dissociados dos aspectos de ordem ambiental e parecem influenciadas, em suas características, pelas representações sociais de meio ambiente.

## **1.2 Desenvolvimento sustentável**

A expressão “desenvolvimento econômico” evoluiu, e a articulação entre racionalidade econômica e ética social, baseada em crescimento, distribuição de oportunidades, consolidação dos processos democratizadores, conquista de maior autonomia, criação de condições que detenham a degradação ambiental e melhoria da qualidade de vida de toda a população, constituiu o cerne do desenvolvimento. (CEPAL, 1990). Desenvolvimento distinto de crescimento econômico, “na reaproximação entre a economia e a ética [...], na medida em que os objetivos do desenvolvimento vão bem além da mera multiplicação da riqueza material” (SACHS, 2004, p. 13). Desenvolvimento econômico passou a representar, além do crescimento do produto interno bruto (PIB)<sup>2</sup> de um país, a maneira como esse produto é distribuído social e setorialmente, incorporando outros elementos indicativos da melhoria de qualidade de vida, como a elevação das condições de saúde, de nutrição, de educação, de emprego, de habitação, de acesso às redes de energia elétrica, água e saneamento e aspectos relacionados à conservação ambiental. (SOUZA, 1993).

As desigualdades sociais, a má distribuição das riquezas e o crescimento do índice de pobreza no mundo e dos índices de degradação ambiental parecem indicar que outras dimensões, além daquelas de

---

2 Produto interno bruto (PIB) é o conjunto de bens e serviços produzido no país, descontadas as despesas com os insumos utilizados no processo de produção durante o ano. É a medida do total do valor adicionado bruto gerado por todas as atividades econômicas (IBGE, 2006, p. 34).

caráter quantitativo, fundamentadas no crescimento do PIB, precisam ser adicionadas ao conceito de desenvolvimento, a fim de possibilitar seu enfoque numa perspectiva de sustentabilidade (BROWN, 1980; BUARQUE, 2002; CAVALCANTI, 2003; ELLIOTT, 1994; SACHS, 1986, 1993; SCHUMACHER, 1983; VEIGA, 2006).

As conceituações sobre desenvolvimento sustentável decorrem de um processo de reflexão sobre os padrões de desenvolvimento e crescimento econômico predominantes na sociedade ocidental desde a Revolução Industrial, que foi estimulado pela observação das consequências insatisfatórias desse padrão de desenvolvimento e crescimento econômico, em relação à qualidade de vida da maioria da população e ao estado de degradação do meio ambiente. O desenvolvimento sustentável é um conceito que circunscreve o de proteção ambiental e está fundamentado em valores éticos e sociais, marcando uma filosofia de desenvolvimento que conjuga eficiência econômica, justiça social e prudência ecológica (BRÜSEKE, 2003; BUARQUE, 2002; CMMAD, 1991; LEFF, 2001; LEIS, 2004; LEIS; D'AMATO, 2003; RATTNER, 2004; SACHS, 1986, 1993; UN, 1992). Novos princípios precisam ser formulados, para que a sociedade ultrapasse as etapas de reconhecimento das ineficiências e deficiências da chamada sociedade de consumo e de proposições de linhas de ação para a de “sistematização real de um novo patamar científico”, que se concretizará com o avanço da ciência econômica na incorporação da natureza como um “valor intrínseco e como parte do patrimônio humano” (BUARQUE, 1990, p. 133).

O amadurecimento das consciências e do conhecimento dos problemas sociais e ambientais estimulou proposições acadêmicas diferenciadas sobre desenvolvimento econômico (BUARQUE, 2002), contemplando, além de aspectos econômicos e financeiros, aspectos sociais e de valorização das pessoas, destacando-se duas delas: (1) a conceituação de desenvolvimento como “um processo de expansão das liberdades reais de que as pessoas desfrutam”, cujas variáveis como o PIB nacional, renda *per capita*, índice de industrialização, patamar tecnológico podem ser importantes como meios de expansão das liberdades, mas estas dependem da conjugação de outras variáveis de cunho social (SEN, 2000, p. 17); e (2) a conceituação de desenvolvimento como resultante do investimento nas pessoas, compreendendo três elementos essenciais, sem os quais todos

os outros permanecem latentes e inexplorados: educação, organização e disciplina (SCHUMACHER, 1983).

A gradativa integração, ao discurso e às práticas desenvolvimentistas, de aspectos relacionados a externalidades, risco, escassez e às complexas relações entre o meio ambiente e as sociedades modernas contribuiu para a definição de um modelo de desenvolvimento compatibilizado pela inclusão da dimensão ambiental (SOFFIATI, 2002; YOUNG; MAY, 2003). Ao mesmo tempo, não se concebe proteção ambiental independente de desenvolvimento econômico. (VIOLA, 1991).

No âmbito das sociedades, é consensual a ideia de que desenvolvimento econômico é necessário; e o debate deslocou-se para a elaboração do tipo desejado de desenvolvimento, que interiorize a proteção ambiental (VIOLA, 1991). A pauta de debates versa, nessa perspectiva, sobre os caminhos para a construção de um novo modelo de desenvolvimento, que se apresente como duradouro e inclusivo, fundado em princípios da racionalidade ambiental, em oposição a valores vigentes no modelo civilizatório capitalista do ocidente, embasados no individualismo, na economia de mercado, na competição, no consumismo, na produtividade máxima, no crescimento ininterrupto e ilimitado. (AKTOUF, 2004; LAYRARGUES, 2000; LEFF, 2001; LEIS; D'AMATO, 2003; LEIS, 2004).

No início da década de 1970, intensificaram-se as discussões sobre economia e ecologia e se ampliaram as convicções sobre a necessidade de modelos alternativos de desenvolvimento, tanto para os países industrializados quanto para aqueles em desenvolvimento. A noção de sustentabilidade torna-se frequente nas pautas de debates sobre desenvolvimento e está presente nos discursos desenvolvimentistas, reproduzidos por agências multilaterais, consultores e ideólogos do desenvolvimento, os quais defendem que com ajustes, correção de rumos e adaptação dos projetos, a proposta de desenvolvimento sustentável estaria assegurada. Está presente também nos discursos das Organizações Não-Governamentais (ONG), que interpretam a sustentabilidade como uma força mobilizadora destinada a substituir a ideia prevalente de progresso. (ACSELRAD, 1999).

Em contraposição aos conceitos construídos para explicação do real, a noção de sustentabilidade está fundamentada na lógica das práticas – em que efeitos considerados desejáveis são levados a acontecer – e na busca de legitimidade política. Serão sustentáveis as práticas que se pretendam

compatíveis com a qualidade futura considerada como desejável, sendo sustentável, hoje, aquele conjunto de práticas portadoras da sustentabilidade no futuro. Se a noção de sustentabilidade é vista como algo desejável, ela será defendida pelos setores da sociedade com interesses distintos, e a definição que prevalecer vai outorgar autoridade para a discriminação entre práticas boas e práticas ruins, o que requer mobilização para criação de foros apropriados à aprovação e ao consenso entre aqueles, que, como os outros, também defendem a sobrevivência do planeta, das comunidades, da biodiversidade, da diversidade cultural. (ACSELRAD, 1999).

O conceito de ecodesenvolvimento é anterior ao conceito de desenvolvimento sustentável e propunha uma nova ética de desenvolvimento, baseada no uso parcimonioso dos recursos naturais e na utilização de tecnologias minimizadoras dos impactos ambientais; social e ecologicamente adequadas às localidades; e caracterizada pela responsabilidade inter e intrageracional (SACHS, 1993). “O ecodesenvolvimento é o lugar obrigatório por onde devem passar os movimentos políticos conducentes a outro (tipo) de desenvolvimento” (SACHS, 1986, p. 116). O objetivo desse processo era a alteração dos padrões de consumo dos países industrializados e das elites dos países do Terceiro Mundo, fundamentado na renúncia à ideia de crescimento exponencial e ilimitado com base na exploração comercial dos recursos naturais locais. (DIEGUES, 1992).

São cinco as dimensões de sustentabilidade que compõem o conceito de ecodesenvolvimento: (1) sustentabilidade social, embasada na distribuição equitativa das rendas produzidas pelo crescimento econômico; (2) sustentabilidade econômica, relacionada a um fluxo equilibrado de investimentos públicos e privados; (3) sustentabilidade ecológica, pela observação de novos padrões de consumo, desenvolvimento de tecnologias limpas, definição de regras de proteção ambiental e constituição de aparelho institucional para assegurar o seu cumprimento; (4) sustentabilidade espacial, baseada no equilíbrio da distribuição territorial, entre espaços rurais e urbanos, para os assentamentos humanos e as atividades econômicas; e (5) sustentabilidade cultural, pelo respeito às raízes endógenas, traduzido pela pluralidade de soluções adaptáveis às especificidades de cada ecossistema, cultura ou local. (SACHS, 1986, 1993).

No reexame das questões críticas relacionadas a desenvolvimento e meio ambiente, a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvi-

mento, criada pela ONU, em 1983, concentrou-se no tema fundamental “de que muitas das atuais tendências de desenvolvimento resultam em um número cada vez maior de pessoas pobres e vulneráveis, além de causarem danos ao meio ambiente” (CMMAD, 1991, p. 4). Essa constatação amplia o conceito de desenvolvimento para além da dimensão restrita de crescimento econômico, e propõe que “a humanidade é capaz de tornar o desenvolvimento sustentável” (assegurando) “que ele atenda às necessidades do presente sem comprometer a capacidade de as gerações futuras atenderem também às suas”. (CMMAD, 1991, p. 9).

O desenvolvimento sustentável pode ser concebido “como uma proposta que tem em seu horizonte uma modernidade ética, não apenas uma modernidade técnica (uma vez que absorve), o compromisso com a perenização da vida”. (BURSZTYN, 2001, p. 167).

A construção do conceito de desenvolvimento sustentável desloca a questão “o quê e para quem produzir” para “como produzir”, e está vinculada ao aumento da preocupação com a manutenção e a sustentabilidade dos recursos naturais, rediscutindo o ritmo e a maneira do desenvolvimento das sociedades no sistema capitalista (SILVA, 2005).

O desenvolvimento sustentável pressupõe princípios de bem-estar econômico, de equidade<sup>3</sup> social, de sustentabilidade ambiental, de participação democrática, de respeito à diversidade cultural e de liberdade espiritual; e está embasado nas necessidades humanas, na relação harmoniosa com a natureza, na solidariedade social, na participação política e no respeito aos direitos humanos e aos valores culturais. (JARA, 2001).

Na conceituação da União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (*International Union For Conservation of Nature*), desenvolvimento sustentável é um processo que melhora as condições de vida das comunidades humanas e, ao mesmo tempo, respeita os limites de capacidade de carga dos ecossistemas. (IUCN, 1991).

Desenvolvimento sustentável significa “desenvolvimento social e econômico estável, equilibrado, com mecanismos de distribuição das riquezas geradas e com capacidade de considerar a fragilidade, a inter-

---

<sup>3</sup> Entende-se por equidade, “a igualdade de oportunidades de desenvolvimento humano da população, respeitada a diversidade sociocultural mas asseguradas a qualidade de vida e a qualificação para a cidadania e o trabalho” (BUARQUE, 2002, p. 15).

dependência e as escalas de tempo próprias e específicas dos recursos naturais” (SIQUEIRA, 2001, p. 259).

Desenvolvimento sustentável significa uma nova forma de pensar o desenvolvimento econômico da sociedade, procurando “compatibilizar o atendimento das necessidades sociais e econômicas do ser humano com as necessidades de preservação do ambiente, de modo que assegure a sustentabilidade da vida na Terra para as gerações presentes e futuras”. (DIAS, 2004, p. 31).

A perspectiva ética desse novo tipo de desenvolvimento configura-se pela atenção ao bem-estar da atual geração e, também, ao das futuras gerações, e requer solidariedade intrageracional, ou seja, solidariedade sincrônica, e solidariedade intergeracional, diacrônica. O alcance do bem-estar pela geração atual não pode comprometer o alcance do bem-estar pelas gerações futuras. (SACHS, 1986, 1993).

O conceito de desenvolvimento sustentável, que incorpora ao conceito de desenvolvimento dimensões de proteção ao meio ambiente e de proteção social, consolidou-se a partir da publicação da Agenda 21, em 1992 (NÓBILE, 2003). Para o setor industrial, o capítulo 30, da Agenda 21, traz orientações específicas voltadas para o fortalecimento do papel da indústria no desenvolvimento econômico e social e a redução do impacto de seus processos produtivos sobre o meio ambiente. Essas orientações estão consubstanciadas em programas de produção mais limpa, destacando-se as seguintes:

- ◇ Orientações de redução dos impactos ambientais decorrentes da operação das empresas
  - implementação de políticas e programas de manejo responsável do meio ambiente;
  - emprego de processos de produção mais eficientes, de estratégias preventivas e de tecnologias e procedimentos mais limpos de produção ao longo do ciclo de vida do bem fabricado;
  - redução dos impactos da atividade produtiva sobre a saúde humana e o meio ambiente.

- ◇ Orientações aos trabalhadores sobre a importância da proteção ambiental
  - estímulo ao desenvolvimento de conhecimentos e habilidades para implementação de operações de desenvolvimento sustentável;
  - adoção de códigos de conduta que promovam as melhores práticas ambientais.
  
- ◇ Orientações aos empresários sobre a importância da proteção ambiental
  - formação de conselhos empresariais para o desenvolvimento sustentável;
  - utilização de instrumentos de valoração econômica do meio ambiente;
  - pesquisa e desenvolvimento de tecnologias ambientalmente saudáveis e disseminação de suas práticas por parte das empresas transnacionais para suas filiais, principalmente as localizadas nos países em desenvolvimento;
  - plena participação na implementação e avaliação das atividades relacionadas com a Agenda 21. (UN, 1992).

O desenvolvimento sustentável é um processo duradouro, com capacidade de permanecer ao longo do tempo, envolvendo, além das dimensões econômica, social e ambiental, a dimensão política, cuja promoção requer a estabilidade dos processos decisórios e das políticas de desenvolvimento (MAGALHÃES, 2003). Não é um conceito elaborado isoladamente por uma equipe técnica, ou uma novidade lançada pelas Nações Unidas. Ele está fundamentado num contexto socioeconômico e político que possibilitou a ampliação do conhecimento empírico sobre os problemas sociais e ambientais e a institucionalização da preocupação com a gestão ambiental. (RATTNER, 2004).

Em síntese, desenvolvimento sustentável implica (COMISSÃO EUROPEIA, 1996):

preocupação pelas gerações futuras e pela salubridade e integridade do ambiente em longo prazo. Inclui a preocupação com a qualidade de vida, que não se traduz só em crescimento do rendimento; a eqüidade entre as pessoas no presente, incluindo a prevenção da pobreza e a eqüidade entre gerações, uma vez que as gerações futuras merecem um ambiente pelo menos tão bom como aquele de que usufruímos, se não melhor; e as dimensões social e ética do bem-estar humano. Implica, ainda, que só deverá haver um maior desenvolvimento se este se situar dentro dos limites da capacidade de carga dos sistemas naturais.

A noção de desenvolvimento sustentável, amplamente aceita pela sociedade, estabelece um limite superior para o progresso material, e sua adoção pressupõe a existência de políticas públicas e a necessidade de um planejamento indicativo global de macrotendências, o que revela a importância do papel a ser desempenhado pelos governos nesse processo. Os movimentos civis, por intermédio das ONGs, têm-se revelado como importantes instrumentos de mobilização de organizações como empresas, órgãos governamentais, órgãos legislativos, sindicatos e congregações religiosas. (BROWN, 1980).

No Brasil, o debate sobre o tipo de desenvolvimento sustentável desejável está polarizado em três posições: (1) o Estado, que, por meio da legislação e de mecanismos promotores, é o espaço privilegiado para implementação de um desenvolvimento social e ambientalmente sustentável, em que prevalece o critério da equidade; (2) a comunidade, que, por meio de movimentos sociais e da atuação de ONGs, defende a alocação sustentável dos recursos, prevalecendo os critérios de equidade e prudência ecológica; e (3) o mercado, que, por meio de tarifas e taxaões, promove um desenvolvimento econômico ambientalmente sustentável, prevalecendo o critério de eficiência. (VIOLA, 1991).

A ausência de um quadro de referência teórico que relacione sistematicamente as contribuições dos discursos e campos de conhecimento específicos parece desvelar a falta de precisão na conceituação de desenvolvimento sustentável (RATTNER, 2004). Configura-se como um conceito novo e complexo, cuja implementação requer “uma reorientação do estilo de desenvolvimento” (BUARQUE, 2002, p. 69), fundamentada na

ideia básica de equidade social intra e intergeracional, para a qual convergem as conceituações de desenvolvimento sustentável. “Não é um conceito, mas uma definição ou valor. [...] (sua teoria) está sendo construída” (PINHEIRO, 2006). Pouco se aprendeu sobre como promovê-lo, e não há metodologias disponíveis para planejamento com foco na sustentabilidade do desenvolvimento. (MAGALHÃES, 2003).

Desenvolvimento, meio ambiente e sustentabilidade são termos e conceitos que se apresentam estreitamente inter-relacionados e são amplamente empregados nas falas e discursos de representantes dos vários setores da sociedade: comunidade, academia, Estado, empresários. O debate ambiental relativiza-se pela incorporação de valores capitalistas; o vocabulário ambiental é incorporado ao discurso do capital; e nesse processo o ideário de sustentabilidade é o mais frequentemente utilizado. Sustentabilidade significa “coisas completamente diferentes para diferentes pessoas, mas é muito difícil ser favorável à adoção de práticas insustentáveis; assim, o termo reforça positivamente as políticas, conferindo-lhes uma aura de serem ambientalmente sensíveis”. (HARVEY, 1996, p. 148, tradução nossa).

O processo de mudança rumo ao desenvolvimento sustentável contempla defasagens entre os níveis de discurso no conjunto da população que se considera informada e formadora de opinião. A maioria se mostra favorável a uma relação equilibrada entre desenvolvimento e meio ambiente, conforme ratifica o programa de pesquisas – “O que o brasileiro pensa do meio ambiente?” – (CRESPO, 2001), mantendo-se duas correntes: uma que prioriza o desenvolvimento, e uma que privilegia o meio ambiente. (VIOLA, 1991).

As práticas individuais, no entanto, ficam aquém da consciência ambiental propagada nos discursos, e as organizações sociais estão longe de pautar seu cotidiano pela racionalidade ambiental, considerando a redução de consumo, a substituição de matérias-primas, a reciclagem de materiais e a proteção de ecossistemas frágeis. (VIOLA, 1991).

No âmbito da indústria de construção civil, foco deste estudo, o discurso da qualidade ambiental, contido nas peças publicitárias de lançamento de empreendimentos imobiliários da cidade de Fortaleza, conforme abordado na introdução, parece estar além de suas práticas empresariais.

Nesse contexto, analisar se há influência das representações sociais de meio ambiente dos empresários da construção civil em suas práticas empresariais pode conduzir à reflexão sobre a importância de se elaborar uma concepção compartilhada sobre meio ambiente que estimule mudanças nos processos construtivos e a adoção de práticas para controle e prevenção de potenciais impactos ambientais abrangentes, contribuindo, em consequência, para a melhoria da qualidade ambiental urbana.

### **1.2.1 O ambientalismo e sua contribuição para formação de um contexto propício à construção das representações sociais de meio ambiente**

O ambientalismo reveste-se de importância, devido à sua posição crítica em relação à lógica do capitalismo e ao modelo de desenvolvimento dominante na sociedade, contribuindo para a introdução e a elaboração de representações sociais de meio ambiente orientadas para uma relação equilibrada entre a sociedade e a natureza, e a criação das condições sociais, econômicas, institucionais e culturais favoráveis à mudança em direção à compatibilização entre os sistemas econômicos e os sistemas ecológicos.

Identificado como movimento social e histórico, o ambientalismo originou-se da constatação dos desastres ambientais ocasionados pelas interações das organizações sociais com o meio ambiente. Apresentou-se como “crítico e alternativo em relação à ordem capitalista existente” (LEIS, 2004, p. 28), e suas propostas contestatórias pressupõem uma “redefinição de nossa civilização” (LEIS, 2004, p. 35-36), evidenciando-se o potencial subversivo de sua base ideológica.

No conjunto da sociedade, o ideário do ambientalismo apresenta duas perspectivas distintas: uma conservadora do *status quo*, e outra transformadora, que defende um mundo ecologicamente sustentável, e que está tensionada por duas forças principais: a do ambientalismo radical, orientado pela ética e pela crítica aos valores predominantes na sociedade; e a do ambientalismo renovado, que compatibiliza o modelo de desenvolvimento econômico com a conservação dos recursos naturais. (ALMEIDA, 1997; LAYRARGUES, 2003; LEIS, 2004). Segundo Leis (2004, p. 36), a concepção do ambientalismo renovado “é a que mais se aproxi-

ma da compreensão de sua complexidade”, sendo o enfoque perseguido neste estudo.

O ambientalismo foi amplamente discutido no âmbito da academia, destacando-se da literatura, para registro neste estudo, sete diferentes abordagens: (1) ideológico-filosófica; (2) ideológico-política; (3) ética; (4) quanto às causas da crise ambiental e propostas de enfrentamento; (5) quanto às atitudes políticas frente à crise ambiental; (6) quanto ao embasamento material; e (7) quanto à interiorização da variável ambiental em diferentes setores sociais. As seis primeiras abordagens referem-se ao pensamento ambientalista, enquanto a última diz respeito, mais diretamente, ao movimento ambientalista.

As abordagens do ambientalismo apresentam similaridades demarcadas, em síntese, por dois aspectos relacionados à postura frente ao modelo de desenvolvimento dominante: acomodação e aceitação; e crítica e transformação. Esses dois aspectos estão representados por pares conceituais, apresentados no Quadro 2.

<b>Abordagem</b>	<b>Par conceitual</b>
Ideológico-filosófica	Antropocentrismo e ecocentrismo Forças desenvolvimentistas e forças sustentabilistas Racionalidade instrumental e racionalidade ambiental
Ideológico-política	Ecocapitalismo e ecossocialismo
Ética	Individualismo e comunitarismo ou coletivismo
Atitude política frente à crise ambiental	Exponencialismo e preservacionismo
Embasamento material	Sobrevivência e qualidade de vida

## **Quadro 2 – Abordagens do ambientalismo e pares conceituais**

**Fonte:** Elaboração própria.

A identificação das principais características das abordagens do ambientalismo conduz à compreensão da importância e da repercussão

desse movimento para a emergência e desenvolvimento de representações sociais de meio ambiente que fundamentam uma visão crítica ao modelo de funcionamento da sociedade e ao sistema econômico, despertando na sociedade e em suas organizações a consciência quanto aos limites ecológicos e quanto aos limites da tecnologia para solução dos problemas sociais, econômicos e ambientais ocasionados por relações desarmoniosas entre o sistema econômico e o sistema ecológico.

No âmbito da abordagem ideológico-filosófica sobre o ambientalismo, as origens da crise ambiental residem na crise dos valores culturais, paradigmas e visões de mundo. As relações estabelecidas entre as pessoas e a natureza estão balizadas pela compreensão que elas têm de si mesmas e das coisas com as quais se relacionam, e estão marcadas pelo antropocentrismo, que estabelece a dualidade entre homem e natureza; e pelo ecocentrismo, que percebe o mundo como uma rede equilibradamente composta pelos seres vivos e pelo ambiente físico em inter-relações indissociáveis e interdependentes. (WHITE, 1967 apud PÁEZ, 2004). Nessa abordagem, duas correntes do pensamento ambientalista se contrapõem pela dualidade ecocentrismo x antropocentrismo: (1) a ecologia profunda e (2) a ecologia superficial. A ecologia profunda, também conhecida como ecologismo ortodoxo, concebe o ser humano como parte da natureza, critica o homem moderno por seu desajuste aos ritmos e leis naturais, enaltece o homem primitivo por seu modo equilibrado de conviver com a natureza (NAESS, 1989), reconhece “o valor intrínseco de todos os seres vivos e concebe os seres humanos apenas como um fio particular na teia da vida”. (CAPRA, 2004, p. 26).

A ecologia profunda baseia-se em princípios formulados para “guiar aqueles que acreditam que os problemas ecológicos não podem ser resolvidos com soluções técnicas prontas. Na prática, isto significa simplesmente tentar ver seus problemas particulares do ponto de vista de outros interesses além dos seus próprios [...]” (NAESS, 1989, p. 4, tradução nossa). Essa corrente filosófica propõe uma mudança radical dos valores da sociedade, conforme demonstrado no Quadro 3.

A corrente denominada ecologia superficial é o contraponto da ecologia profunda, e defende o uso dos bens naturais para melhoria da qualidade de vida humana. Seus adeptos são, em geral, economistas ambientais, que veem a natureza como provedora de recursos, razão sufi-

ciente para justificar sua proteção. A mudança proposta por essa corrente reside basicamente na incorporação da dimensão ambiental nas relações sociais e de mercado, pela contabilização das externalidades ambientais aos processos produtivos e pelo estabelecimento de mecanismos de valoração dos bens naturais, ressaltando-se, nessa corrente de pensamento, a prevalência da racionalidade instrumental (NAESS, 1989).

<b>Visão de mundo prevalente</b>	<b>Ecologia profunda</b>
Domínio da natureza	Harmonia com a natureza
Ambiente natural como recurso para os seres humanos	Toda a natureza tem valor intrínseco
Seres humanos são superiores aos demais seres vivos	Igualdade entre as diferentes espécies
Crescimento econômico e material como base para o crescimento humano	Objetivos materiais a serviço de objetivos maiores de autorrealização
Crença em amplas reservas de recursos	Planeta tem recursos limitados
Progresso e soluções baseadas em alta tecnologia	Tecnologia apropriada e ciência não dominante
Consumismo	Fazendo com o necessário e reciclando
Comunidade nacional centralizada	Biorregiões e reconhecimento de tradições das minorias

### **Quadro 3 – Comparação entre a visão de mundo prevalente e as propostas da ecologia profunda**

**Fonte:** Adaptado de NAESS, 1989.

A abordagem ideológico-filosófica do ambientalismo privilegia, ainda, duas dimensões da sustentabilidade: sustentabilidade ecológica e sustentabilidade social. Essas duas dimensões evidenciaram-se após a realização da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), também conhecida como Eco 92 ou Rio 92, realizada no Rio de Janeiro, e constituem outra classificação do pensamento ambientalista, dividido em: (1) ambientalismo, corrente que defende a luta ambiental independentemente das questões sociais; e (2) socio-ambientalismo, que visualiza a complementaridade da causa ambiental

com a causa social, e atribui a origem das questões ao modelo capitalista, gerador da exploração dos recursos humanos e naturais. A prática do socioambientalismo apresenta duas vertentes: uma que privilegia a inclusão social, visualizando o tratamento da questão ambiental como um caminho para a melhoria da qualidade de vida humana; e outra que privilegia as questões ambientais, fundamentada na visão de que a natureza constitui a base de sustentação da vida no planeta e, uma vez destruída, tornaria impróprias as questões sociais. (PNUD, 2006a).

O ambientalismo, como ideologia política, classifica-se em: ecocapitalismo, ecossocialismo, ecoanarquismo e ecoautoritarismo. A expressão ecocapitalismo é a predominante na sociedade ocidental, e recebe denominações, como capitalismo verde, capitalismo natural, ambientalismo progressista, ecologia de livre mercado e ecologia positiva. Essa corrente defende a autonomia e suficiência dos mecanismos de mercado para solução dos problemas ambientais. Aproxima-se da tendência filosófica do antropocentrismo ecológico, e opõe-se ideologicamente ao ecossocialismo, por considerá-lo ultrapassado e retrógrado no tocante à sua visão de mundo. O ecossocialismo, também conhecido como ecomarxismo ou ecologismo popular, adota como princípio que a organização social e os modos de produção e consumo capitalistas são as causas da crise ambiental. O ecocapitalismo defende a privatização da natureza, ao passo que o ecossocialismo advoga o reconhecimento da natureza como bem público, estabelecendo-se o conflito de interesses. (VINCENT, 1995).

O ecoanarquismo, também denominado ecologia social, é uma corrente político-ideológica do ambientalismo, que atribui as causas da crise ambiental à estrutura hierárquica da sociedade e à dominação:

a ideia de dominação da natureza teve sua origem na dominação do homem pelo homem. [...] A ecologia social assevera que o futuro da vida humana caminha passo a passo com o futuro do mundo não humano, ainda que não ignore o fato de que a sociedade hierárquica e estratificada em classes causou prejuízos ao mundo natural na mesma medida dos prejuízos causados a grande parte da própria humanidade. (BOOKCHIN, 2003, p. 5, tradução nossa).

No âmbito da ideologia política do ambientalismo, identifica-se uma corrente de autoritarismo no pensamento ambientalista, denominada ecoautoritarismo, também conhecida como ecofascismo. Essa corrente entende que, por sua gravidade, a crise ambiental requer urgência no tratamento de suas questões, que somente seria alcançada por marcante intervenção do Estado: *“whatever its specific form, the politics of the sustainable society seem likely to move us along the spectrum from libertarianism towards authoritarianism’ and we have to accept that ‘the golden age of individualism, liberty and democracy is all but over”*. (OPHULS, 1977, p. 161 apud HARVEY, 1992, p. 177). “As soluções autoritárias para a crise ambiental foram abandonadas pelo pensamento ambientalista, mas o autoritarismo parece permear as políticas ambientais” (HARVEY, 1992, p. 177, tradução nossa).

Com base na ética ecológica das relações homem–sociedade e homem–natureza, o pensamento ambientalista classifica-se em quatro vertentes – alfa, beta, delta e gama – e um eixo integrador, denominado ômega (LEIS; D’AMATO, 2003), como ilustrado no Quadro 4.

Relação Homem – Sociedade	Relação Homem-Natureza	
	Princípio hierárquico: Antropocentrismo	Princípio igualitário: Biocentrismo
Princípio igualitário: comunitarismo e/ou coletivismo	beta	delta
Princípio hierárquico: individualismo	alfa	gama
		ômega

#### **Quadro 4 – Vertentes da ética ecológica**

**Fonte:** LEIS; D’AMATO, 2003, p. 86.

A vertente alfa refere-se a valores individualistas na relação homem–sociedade e valores antropocêntricos na relação homem–natureza, sendo a que mais se aproxima do paradigma social dominante, do antropocentrismo ecológico e do ecocapitalismo. Também denominada ecologia social, a vertente beta mantém a orientação antropocêntrica da vertente alfa, mas adota uma orientação de cooperação na relação homem–socie-

dade, reivindicando a mudança dos valores hierárquicos e individualistas, inerentes à lógica da competição e incompatíveis com o ambientalismo, que reivindica valores comunitários. Numa linha distinta daquela seguida pela beta, avança na relação homem–natureza, mas mantém a orientação individualista no tocante ao aspecto da relação homem–sociedade.

Ambas, beta e gama, são evoluções de alfa, mas apresentam, sob aspectos distintos, incompletudes na relação homem–natureza–sociedade. Delta, é a vertente mais complexa, por adotar orientação biocêntrica e comunitária na relação homem–natureza–sociedade. “É uma vertente fortemente espiritualizada [...] (inscrevendo-se) nas tradições religiosas [...] (não tendo) nenhuma condição de projetar-se na realidade em pequena ou grande escala, no contexto civilizatório atual [...]”. Ômega supõe, como eixo integrador, o equilíbrio e a integração sinérgica das quatro vertentes. Em síntese, “a crise ecológica não tem alternativas realistas fora de um ambientalismo sustentado numa ética complexa e multidimensional que recupere o sentido da fraternidade, o sentido espiritual da vida social e natural” (LEIS; D’AMATO, 2003, p. 83-90; LEIS; D’AMATO, 2005).

A abordagem do ambientalismo quanto às concepções da crise ambiental e às proposições para seu enfrentamento subdivide-se em sete correntes de pensamento: (1) fundamentalista, que se opõe ao antropocentrismo e propõe o ecocentrismo; (2) alternativa, que atribui ao modelo civilizatório ocidental as responsabilidades sobre a crise ambiental e adota uma resposta antiprogressista; (3) neomalthusiana, que, apoiada pelos estudos de Malthus (várias edições apud LEIS, 2004; LINDO, 2000), identifica no crescimento demográfico as causas da crise e propõe sua limitação; (4) zerista, que, embasada nos estudos de Meadows (1978), propõe que não haja crescimento econômico no planeta; (5) ecologista social, que, inspirada no anarquismo, combate o capitalismo e o socialismo, pelo fato de ambos os modelos de produção estarem fundamentados no industrialismo; (6) ecotecnicista, que atribui à melhoria tecnológica a solução dos impactos ambientais; e (7) marxista, que se contrapõe ao sistema capitalista e propõe o ecossocialismo. Suas convicções recaem sobre a maneira desigual como os riscos e impactos ambientais refletem-se nas variadas classes que formam o tecido social (HERCULANO, 1992).

Na perspectiva das atitudes políticas adotadas frente à crise ambiental, o ambientalismo classifica-se em (1) exponencialismo, (2) compatibilis-

mo, (3) preservacionismo, (4) conservacionismo, (5) ambientalismo e (6) ecologismo. (SOFFIATI, 2002).

O exponencialismo caracteriza-se pela convicção do crescimento econômico ilimitado e da infinitude dos recursos naturais, sendo a depleção ambiental considerada um resultado dos processos produtivos necessário à conquista do planeta. O compatibilismo é um movimento que, sem propor uma mudança substantiva no modelo de desenvolvimento clássico, relativiza-o pela inclusão da dimensão ambiental, o que se evidencia pela instituição de mecanismos de comando e controle para proteção da natureza. O preservacionismo caracteriza-se pela intransigência no tratamento da questão ecológica, mediante atitudes políticas, cujos adeptos, “desejosos da intangibilidade dos remanescentes de ecossistemas nativos e, até certo ponto, nostálgicos de uma idade de ouro não muito bem localizada no tempo” (SOFFIATI, 2002, p. 59), sobrepõem a defesa da natureza a todos os interesses da sociedade. Na lógica da racionalidade instrumental, o conservacionismo propõe a utilização racional e parcimoniosa dos bens da natureza, revelando atenção com as futuras gerações e a continuidade de vida no planeta, mas adotando uma visão utilitarista da natureza.

A quinta categoria dessa classificação, denominada ambientalismo, identifica-se pela superficialidade e fragilidade teórica, o que dificulta a compreensão e a delimitação política de suas propostas, que visam a resultados em curto prazo. É também conhecida como ecologia de resultado ou pragmática. Última categoria dessa classificação desenvolvida por Soffiati (2002), o ecologismo mantém uma atitude de reflexão crítica sobre as questões relacionadas à crise ambiental e, como atitude política, numa visão em longo prazo, aceita as propostas da vertente do ambientalismo, como forma de manutenção do diálogo, julgado necessário para possibilitar a implementação das mudanças. O ecologismo “como utopia branda, [...] está cômico da impossibilidade de extirpar totalmente o ‘mal’, o ‘imperfecto’, o ‘injusto’, o ‘feio’ e o ‘sujo’. Trata-se de trabalhar não pelo melhor dos mundos, mas por um mundo melhor”. (SOFFIATI, 2002, p. 60).

Observado pela ótica das características do embasamento material ou simbólico, o ambientalismo defende que a atenção à crise ambiental decorreu de uma mudança de valores nas sociedades ocidentais ricas e afluentes, originada pela melhoria em sua qualidade de vida, o que possibilitou a dedicação a causas ecológicas de preservação de espécies e de

paisagens. Em alguns países centrais do capitalismo, o desenvolvimento econômico possibilitou incrementos nas áreas da educação e da tecnologia, gerando nova disposição cultural e redirecionando os conflitos de classe para movimentos de ordem imaterial, condição possibilitada pela supressão dos problemas de ordem econômica. (INGLEHART, 1977 apud ALEXANDRE, 2004).

A essa ótica do ambientalismo, contrapõe-se o ecologismo popular, que adota uma visão utilitarista dos bens naturais, com base na racionalidade instrumental, e propõe a equidade de acesso aos produtos e serviços provenientes da natureza. Esse movimento advoga que o ambientalismo tem origem em grupos sociais que defendem a proteção ambiental como condição de sobrevivência e não de qualidade de vida, e que não se trata de um movimento apenas das sociedades desenvolvidas, de caráter pós-materialista, mas que há uma ecologia eminentemente popular:

não só existem críticas intelectuais (às questões ambientais), existe um verdadeiro movimento camponês internacional ecológico, não são neo-rurais, pós-1968, como nos Estados Unidos ou em parte da Europa, mas autênticos agricultores e agricultoras, dos quais há em todo mundo mais de mil milhões deles, incluindo suas famílias. (MARTINEZ-ALIER, 2001, p. 8).

O ambientalismo exerce influência sobre a sociedade de maneira diferenciada, e suas distintas abordagens estão concomitantemente presentes no tecido social, constituindo-se essas classificações em recursos de sistematização. O que se observa é a presença, ao mesmo tempo, das diferentes concepções que embasam as interações das organizações sociais com o meio ambiente, sintetizadas nos pares conceituais apresentados no Quadro 2. No âmbito do segmento da construção civil, predominam o antropocentrismo, a racionalidade instrumental, o individualismo, o exponencialismo, a sobrevivência no mercado, relativizados, em graus distintos, pelas correntes intermediárias disseminadas na sociedade e que contribuem para fundamentar a análise crítica e persistente do modelo de desenvolvimento predominante, formando os sustentáculos necessários às mudanças duradouras de valores para promoção das transformações nas interações entre os sistemas econômicos e os ecológicos.

A última abordagem refere-se, especificamente, ao movimento ambientalista, e aponta para a interiorização da variável ambiental pelos setores sociais, passando da abrangência bissetorial da fase inicial para a multissetorial e, em seguida, adquirindo abrangência transetorial. (VIOLA, 1991).

Em sua fase fundacional, o movimento ambientalista está polarizado pela atuação de entidades ecológicas, em seu sentido restrito da atuação, e de entidades governamentais de controle ambiental. Nos grupos e associações ambientalistas dessa fase bissetorial do movimento, predominava um perfil amador, e sua prática de atuação restringia-se a denúncias de poluição e de degradação ambiental nas cidades e à realização de movimentos populares de apoio à preservação de ecossistemas naturais. A atuação desses grupos contribui para ampliar a percepção da sociedade sobre a depleção ambiental, assim como para dar início à constituição da identidade do ambientalismo brasileiro. “A denúncia, muitas vezes radical, da degradação ambiental foi o motor implícito ou explícito do ambientalismo brasileiro durante toda a fase fundacional”. (VIOLA, 1991, p. 8).

A partir da segunda metade da década de 1980, o movimento ambientalista brasileiro caracteriza-se pela profissionalização das instituições que representam “uma alternativa viável de conservação ou restauração do ambiente danificado” (VIOLA, 1991, p. 8); e a interiorização da variável ambiental por outros setores da sociedade, como governo, empresariado, academia e ONGs decorre da disseminação das ideias ambientalistas na fase fundacional do movimento. (VIOLA, 1991).

O caráter multissetorial do movimento ambientalista brasileiro revela-se pela ampliação da participação de distintos setores do tecido social nos estudos e pesquisas desenvolvidos. No âmbito governamental, o Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal (MMA), em parceria com o Instituto de Estudos da Religião (ISER), organismo independente, desde 1992 vem realizando um programa de pesquisas nacionais de opinião, visando acompanhar a evolução da conscientização ambiental da população brasileira. Na comunidade acadêmica, a inclusão da variável ambiental na gestão das indústrias brasileiras é objeto de estudos de Oliveira (2004), Motta (2003), Young; Lustosa (2001), destacados por este estudo, dentre outros. No âmbito de fomento e apoio ao setor industrial e de sua representação, em 1988 o Banco Nacional de

Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), a Confederação Nacional da Indústria (CNI) e o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) realizaram ampla pesquisa visando analisar as práticas de gestão ambiental na indústria brasileira.

Um programa de pesquisas de opinião – “O que o brasileiro pensa do meio ambiente” – implementado em 1992, 1997 e 2001, apresenta como conclusão principal a evolução da conscientização ambiental dos brasileiros nesse período, levando à consideração de que o enfrentamento de problemas ambientais ainda não é prioridade para os brasileiros que adotam uma visão edênica do meio ambiente, visto como sinônimo de fauna e flora. Temas como saneamento das áreas pobres das cidades e lixo, segundo esse programa de pesquisas, não têm o mesmo apelo, para a população brasileira, que a proteção de animais ou florestas, revelando um descolamento da conscientização sobre o meio ambiente em relação à ação, o que não resulta em mudanças de atitudes por parte do cidadão brasileiro na maneira de se relacionar com o meio ambiente do entorno. (CRESPO, 2001).

Essas conclusões do programa nacional de pesquisas – “O que o brasileiro pensa do meio ambiente” – parecem refletidas nas práticas empresariais dos engenheiros civis de pequenas construtoras de Fortaleza, que utilizam o discurso ecológico em seu material promocional, ao mesmo tempo em que negligenciam práticas empresariais de proteção ambiental, como (1) a identificação da origem das matérias-primas naturais empregadas em seus processos construtivos, como areias e rochas; (2) a construção de empreendimentos em harmonia com os ecossistemas naturais, em áreas ecologicamente adequadas; (3) a disposição dos resíduos de construção em locais apropriados, confirmando o descolamento entre o discurso promocional dos empreendimentos e a prática empresarial e entre a racionalidade ambiental e a racionalidade instrumental do modelo econômico vigente, que exige máxima produção e lucros em curto prazo.

A pesquisa sobre a situação da gestão ambiental nas indústrias no Rio de Janeiro (OLIVEIRA, 2004, p. 282), da qual participaram 24 pequenas empresas de construção civil, de um total de 443, representando 5,4% das respostas, revelou um amplo espectro de concepções e atitudes sobre a questão ambiental, que variam entre:

indiferença; desconfiança e atitude defensiva; confronto; adaptação e desenvolvimento tecnológico; busca de ecoeficiência; ações de responsabilidade social; busca do envolvimento dos *stakeholders*<sup>4</sup>; questões sócio-ambientais como parte estratégica.

Atitudes como indiferença, desconfiança e confronto ainda são comuns em muitas organizações. Mas a pesquisa revela que “há várias empresas seriamente preocupadas e empenhadas na melhoria de sua qualidade ambiental” (OLIVEIRA, 2004, p. 282). A pesquisa mostrou, também, que a pressão dos *stakeholders* tem interferido na atuação socioambiental das indústrias, que parecem estar “cada vez mais preocupadas com o que os consumidores finais e clientes pensam da sua performance ambiental”. (OLIVEIRA, 2004, p. 283).

A pesquisa *Determinants of environmental performance in brazilian industrial sector* (MOTTA, 2003), cuja amostra reuniu 1.451 unidades produtivas, 86% das quais eram pequenas indústrias, revelou que a performance ambiental das indústrias brasileiras é motivada, principalmente, pelas demandas da comunidade, pelos incentivos de mercado, por práticas indutoras de redução de custo de matérias-primas e pela disponibilidade de crédito subsidiado.

A pesquisa sobre meio ambiente e competitividade na indústria brasileira (YOUNG; LUSTOSA, 2001) reflete sobre o desempenho ambiental da indústria brasileira e sua relação com a competitividade, e conclui (1) que as empresas de maior inserção internacional concebem o meio ambiente como oportunidade de negócios mais do que as empresas nacionais ou voltadas para o mercado interno; (2) que aquelas empresas mais investiram em mudanças de processos para reduzir os problemas ambientais; e (3) que estão mais conscientes da importância da variável ambiental para sua competitividade. A pesquisa concluiu, também, que “a maioria das empresas, independente de sua posição em relação ao exterior, não considera que há perda de mercado pelos efeitos ambientais de suas atividades”. (YOUNG; LUSTOSA, 2001, p. 248).

---

4 Stakeholders é o termo que tradicionalmente designava os grupos de interesses internos às organizações que abrangiam acionistas, financiadores e investidores em geral. Esta definição tornou-se mais ampla e abrangeu todos os grupos que, de alguma forma, têm relacionamento com a empresa: “empregados, consumidores, fornecedores, associações comerciais, comunidade e grupos ambientais, o público em geral, e no senso mais amplo, as gerações futuras e a biosfera como um todo” (WRI, 1994, p. 218; SANCHES, 1996). “Stakeholders (ou partes interessadas) são pessoas ou instituições que representam ou integram grupos que, de alguma forma, são afetados, positiva ou negativamente, pelas ações da empresa. [...] numa relação de influência mútua” (ALMEIDA, 2003, p. 128).

A pesquisa sobre gestão ambiental nas indústrias brasileiras, financiada pelo BNDES, CNI e SEBRAE, revela que indústrias de todos os portes estão determinadas a incrementar a eficiência de seus processos de gestão ambiental e a reduzir os impactos ambientais decorrentes de sua operação, na intenção de ampliar sua competitividade e fortalecer sua posição nos respectivos ramos de negócios. (CNI, 1998).

Das empresas que compuseram a amostra da pesquisa sobre gestão ambiental nas indústrias brasileiras, 85% adotam algum tipo de procedimento gerencial associado à gestão ambiental, sendo mais frequentes a reciclagem e o reaproveitamento de material, a disposição de resíduos e o controle de ruídos e vibrações. A redução do uso de matéria-prima é o procedimento mais frequentemente adotado pelas microempresas. A pesquisa revelou, também, que as principais razões para a adoção de práticas de gestão ambiental, por parte das pequenas e médias empresas, são as exigências de licenciamento e a legislação ambiental. No caso das empresas de grande porte, as principais razões para a adoção de práticas ambientais são a competitividade do mercado externo e as exigências do consumidor atento às questões ambientais. (CNI, 1998).

Segundo Viola (2001), inegavelmente o ambientalismo é responsável pela ampliação da sensibilidade para com a deterioração ambiental no mundo inteiro, e contribuiu para modernização dos processos produtivos, que, assim, tendem a ser menos predatórios. Sua contribuição reside na formulação de processos produtivos mais limpos, e fracassa na reformulação de padrões de consumo que se expandiram nos últimos dez anos.

Observa-se que as concepções sobre meio ambiente, nas abordagens do ambientalismo, sofrem modificações e abandonam posicionamentos marcadamente antagônicos, para adotar um discurso relativizado pela conjugação das questões ambientais com as questões socioeconômicas. O movimento, antes amador, ativista e vocacional, baseado na crítica ao sistema e na denúncia, transformou-se em profissional e predisposto ao diálogo e à negociação, visando, de maneira pragmática, à solução dos problemas ambientais. (LAYRARGUES, 2003).

As representações sociais de meio ambiente, amalgamadas pelas abordagens do ambientalismo, disseminadas e compartilhadas no âmbito da sociedade, têm repercussão sobre as atividades humanas e vêm a con-

tribuir para estimular a reflexão crítica sobre as práticas de suas organizações e o estabelecimento de um estilo diferente de relacionamento entre as múltiplas organizações sociais e o ambiente natural, que privilegie o equilíbrio entre desenvolvimento e meio ambiente.

### **1.2.2 Os movimentos ambientais e sua contribuição para o compartilhamento das representações sociais de meio ambiente**

O processo de conscientização quanto aos riscos ambientais aos quais está exposta a sociedade parece conduzir a um consenso quanto à necessidade imperativa de enfrentamento dos problemas de ordem ambiental e de se repensarem as relações entre as organizações sociais e a natureza, “sob pena do aniquilamento, contaminação e exaustão da capacidade de reprodução material e social da vida no planeta” (LIMA, 2004, p. 6). Parece estar sendo gestado um movimento que apreende a compreensão da sociedade sobre a finitude dos recursos e sobre os limites ecológicos e do aparato científico e tecnológico. (BOFF, 2004; CAPRA, 2002, 2004; LAYRARGUES, 2000; LEFF, 2001; LEIS, 2004; LEIS; D’AMATO, 2003, 2005; LIMA, 2004; MORIN, 2000; ODUM, 1985, 2004; VEIGA, 2006).

Na década de 1960, movimentos organizados chamaram a atenção para a gravidade da situação vivenciada pela geração atual e para aquela que será vivenciada pelas gerações futuras, visando à conscientização sobre a insustentabilidade do modelo econômico que rege as interações entre as organizações sociais e o meio ambiente. Em 1968, um grupo formado por trinta pessoas, de dez países, compreendendo pesquisadores, pedagogos, industriais, economistas, funcionários públicos e humanistas, reuniu-se em Roma, instigado por Arillio Perceci, um empresário industrial italiano, economista, preocupado com as questões econômicas e ambientais, a debater a crise instalada à época e o futuro da humanidade. O primeiro relatório elaborado pelo Clube de Roma, nome pelo qual ficou conhecido o grupo, foi coordenado por Dennis e Donella Meadows, do Massachusetts Institute of Technology (MIT), e concluiu que, mantidos os níveis de industrialização, poluição, produção de alimentos e exploração dos recursos naturais, o limite de desenvolvimento do planeta seria atingido em cem anos, provocando uma repentina diminuição da população mundial e da capacidade industrial, ou seja, um “colapso”. (ODUM, 1985, p. 343). Esse relatório foi intitulado Limites do Crescimento. (MEADOWS, 1978).

A sociedade interpretou os resultados do relatório como uma previsão do fim da civilização, havendo muitas críticas à metodologia utilizada, uma vez que não se levava em conta o desenvolvimento de novas tecnologias, a descoberta de novos recursos e a substituição de recursos esgotados. O relatório foi uma das mais repercutidas denúncias sobre “a obsessão da sociedade com o crescimento, na qual, a todo nível – individual, familiar, empresarial, nacional – a meta é de se tornar cada vez maior, mais rico e mais poderoso, sem se considerar o custo final do crescimento exponencial”. (ODUM, 1985, p. 343).

O marco inicial no “despertar de uma consciência ecológica mundial” foi a Conferência Intergovernamental de Especialistas sobre as Bases Científicas para Uso e Conservação Racionais dos Recursos da Biosfera, realizada em 1968, em Paris, com o objetivo de analisar o uso e a conservação da biosfera e o impacto humano sobre a mesma, o que atraiu a atenção da sociedade para a importância e urgência de se implementarem sistemas de preservação ecológica. (ANDRADE; TACHIZAWA; CARVALHO, 2000, p. 2).

Em 1972, realizou-se a primeira reunião de líderes mundiais para discutir as relações entre o homem e o meio ambiente e a necessidade da adoção de medidas efetivas de controle dos fatores de degradação da natureza, reconhecendo-se a dimensão ambiental como condicionadora e limitante do modelo tradicional de crescimento. Denominada Conferência Mundial das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, a reunião realizou-se em Estocolmo. A poluição foi o tema central do encontro. Os líderes dos países em desenvolvimento arguíram que a solução para os problemas ambientais não significa a contenção do desenvolvimento, e sim sua orientação para a preservação do meio ambiente e dos recursos não-renováveis. A Conferência marcou a inserção das questões ambientais nas agendas oficiais internacionais, e os líderes mundiais assumiram compromissos a favor da preservação da natureza e da criação de agências nacionais e internacionais, dentre elas o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), de modo a garantir o alcance dos objetivos. (CMMAD, 1991).

Em outubro de 1984, em Oslo, foi proposta pela primeira vez no mundo “uma agenda global para a mudança”, cujo foco reside na formulação de estratégias de conciliação entre desenvolvimento econômico e meio ambiente e na disseminação de noções comuns relativas a questões ambientais de longo prazo, visando à cooperação entre os países, para o desenvolvimento sustentável. Essa agenda compôs o relatório final, in-

titulado *Nosso Futuro Comum* ou Relatório Brundtland, elaborado pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, criada pela Assembleia Geral da ONU, em 1983. (CMMAD, 1991, p. XI).

A Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), conhecida como Eco 92 ou Rio 92, realizada no Rio de Janeiro em junho de 1992, reuniu políticos, cientistas, pesquisadores, professores e estudantes de 179 países, com o objetivo de “discutir os compromissos consensuais [...] em relação ao ambiente e ao desenvolvimento mais sustentável do mundo para o século XXI” (SATO; SANTOS, 1999, p. 15). Foi durante a Rio 92 que a comunidade internacional concebeu e aprovou a Agenda 21, que constitui um programa de ação visando à promoção de um novo padrão de desenvolvimento, cuja proposta é conciliar equilíbrio ambiental, justiça social e eficiência econômica, enunciando a indissociabilidade entre fatores sociais, econômicos e ambientais, que constituem o conceito de desenvolvimento sustentável. (ALMEIDA, 2002).

A Agenda 21 é um processo de planejamento participativo, que resulta na análise da situação atual de um país, estado, município, região, setor, e planeja o futuro de forma sustentável, para enfrentamento dos desafios do século XXI. Esse plano de ação compreende quarenta capítulos, distribuídos em quatro seções: (1) dimensões sociais e econômicas; (2) conservação e manejo de recursos para o desenvolvimento; (3) fortalecimento do papel dos grupos principais; e (4) meios de implementação. (UN, 1992). Constitui-se um programa que “reflete o consenso global e as responsabilidades políticas no mais alto nível de integração entre desenvolvimento e meio ambiente” (SATO; SANTOS, 1999, p. 23) e “requer mecanismos de planejamento e coordenação de ações que garantam, democraticamente, ampla participação dos segmentos sociais relevantes”. (NOVAES, 2006, p. 1).

Em dezembro de 1997, em Kyoto, foi realizada a terceira Conferência das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, com a participação de representantes de mais de 160 países. A Conferência teve como objetivos: a) estabelecer, para os países desenvolvidos, compromissos de redução e limitação da emissão de dióxido de carbono e outros gases responsáveis pelo efeito estufa; b) possibilitar a utilização de mecanismos de flexibilização, pelos países em desenvolvimento, para que estes possam atingir os objetivos de redução de gases causadores do efeito estufa. O Tratado de Kyoto é um complemento à convenção da ONU sobre mudança do clima no planeta, assinada na Eco 92.

Os compromissos assumidos visam à redução, no período de 2008 a 2012, em 5,2%, relativamente ao índice global registrado em 1990, da emissão de dióxido de carbono e outros gases nocivos. São três os mecanismos de flexibilização que ajudam esses países a cumprir as exigências de redução de emissões, fora de seus territórios: (1) a Implementação Conjunta (Joint Implementation), o (2) Comércio de Emissões (Emission Trading) e (3) o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo – MDL (Clean Development Mechanism – CDM). O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo torna possível a participação, no Tratado, de países em desenvolvimento, como o Brasil, mediante obtenção de créditos de carbono (Certified Emission Reduction Units – CER). (UN, 1998).

Em julho de 2001, em Bonn, um acordo envolvendo 178 países, entre eles o Brasil, define as regras para a implementação do Tratado de Kyoto. Entre as principais decisões inclui-se a adoção dos sumidouros, mecanismo pelo qual os estados que não cumprirem as metas de emissão de poluentes do tratado devem investir na preservação de florestas, que absorvem dióxido de carbono. O Tratado de Kyoto entrou em vigência no dia 16 de fevereiro de 2005, ao ser ratificado pela Rússia, que possibilitou o atendimento à exigência de acórdão, ao tratado, dos países desenvolvidos responsáveis por pelo menos 55% das emissões de dióxido de carbono.

Em agosto de 2002, em Johannesburgo, foi realizada a Cúpula Mundial sobre o Desenvolvimento Sustentável, também conhecida como Rio+10, tendo como objetivo a avaliação, por parte da comunidade internacional, do estado do planeta e de seus habitantes, passados dez anos dos compromissos assumidos na Rio 92. O principal resultado da Cúpula foi a conjugação da sustentabilidade ambiental com a sustentabilidade social, evidenciada na formulação das Metas de Desenvolvimento do Milênio, compartilhadas pela comunidade global. (PNUD, 2006b).

As Metas de Desenvolvimento do Milênio (*Millenium Development Goals* – MDG) surgem da Declaração do Milênio das Nações Unidas, adotada pelos 189 estados-membros, em 8 de setembro de 2000. Criada num esforço para sintetizar acordos internacionais alcançados nas cúpulas mundiais realizadas ao longo dos anos 1990, sobre meio ambiente e desenvolvimento, direitos das mulheres, desenvolvimento social, racismo, dentre outras, a Declaração consigna oito objetivos específicos: (1) erradicar a extrema pobreza e a fome; (2) atingir o ensino básico universal; (3)

promover a igualdade entre sexos e a autonomia das mulheres; (4) reduzir a mortalidade infantil; (5) melhorar a saúde materna; (6) combater o HIV/Aids, a malária e outras doenças; (7) garantir a sustentabilidade ambiental; e (8) estabelecer uma parceria mundial para o desenvolvimento. Referidos objetivos devem ser alcançados até o ano 2015, de modo a garantir o alcance do objetivo geral de “melhorar o destino da humanidade neste século” (PNUD, 2006b). Destaca-se, neste estudo, o objetivo número sete, relativo à sustentabilidade ambiental, cujas metas e respectivos indicadores estão apresentados no Quadro 5.

Meta	Indicador
<p>Incorporar os princípios de desenvolvimento sustentável nas políticas públicas e programas nacionais e inverter a perda de recursos ambientais.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporção da superfície coberta por matas;</li> <li>• Relação entre zonas protegidas para manter a diversidade biológica e a superfície total;</li> <li>• Uso de energia elétrica (equivalente em quilogramas de petróleo) por cada US\$1,00 do PIB;</li> <li>• Emissões de dióxido de carbono <i>per capita</i> e consumo de clorofluorcarbonetos que esgotam a camada de ozônio;</li> <li>• Proporção da população que utiliza combustíveis sólidos.</li> </ul>
<p>Reduzir à metade, até 2015, a proporção da população sem acesso permanente e sustentável à água potável e ao saneamento básico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acesso sustentável a melhores fontes de abastecimento de água urbana e rural;</li> <li>• Acesso a melhores serviços de saneamento urbano e rural.</li> </ul>
<p>Até 2020, ter alcançado melhoria significativa na vida de pelo menos 100 milhões de habitantes de áreas degradadas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporção de famílias com acesso à posse segura da moradia.</li> </ul>

### **Quadro 5 – Metas e indicadores do objetivo nº 7 das Metas de Desenvolvimento do Milênio**

**Fonte:** PNUD, 2006b.

Esses movimentos têm contribuído para ampliação, em âmbito mundial, do debate sobre as questões relacionadas ao meio ambiente, e, no Brasil, “têm encorajado o MMA a formular políticas capazes de compatibilizar conservação ambiental com desenvolvimento econômico”. (IPEA, 2004, p. 75-79). Estão definidos, para alcance das Metas de Desenvolvimento do Milênio, diplomas legais, programas e projetos que visam à sustentabilidade ambiental, destacando-se:

### **Diplomas legais**

- Lei de biossegurança;
- Lei de crimes ambientais;
- Lei n. 9.985/00, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) para proteção florestal e conservação da biodiversidade;
- Decreto n. 4.339/02, que cria o Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira (PROBIO);
- Estatuto da cidade;
- Instituição de Zonas de Especial Interesse Social (ZEIS) e de Áreas de Especial Interesse Social (AEIS);
- Decreto n. 5.092, de 21 de maio de 2004, definindo 900 áreas prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira;

### **Programas**

- Programa de Prevenção e Controle às Queimadas e aos Incêndios Florestais;
- Programa Nacional de Florestas (PNF);
- Programa Nacional do Álcool (PROÁLCOOL);
- Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica (PROCEL);
- Programa Nacional de Racionalização do Uso dos Derivados do Petróleo e do Gás Natural (CONPET);

- Programa de Áreas Protegidas da Amazônia (ARPA);
- Programa Amazônia Sustentável (PAS);
- Programa Conservação e Recuperação dos Biomas Brasileiros;
- Programa Áreas Protegidas do Brasil;
- Programa Conservação, Uso Sustentável e Recuperação de Biodiversidade;
- Programa Mudanças Climáticas e Meio Ambiente;
- Programa de Desenvolvimento Socioambiental (Proambiente);

### **Projetos**

- Plano Nacional de Eliminação de CFC;
- Grupo de trabalho interministerial para propor medidas e coordenar ações que visem à redução dos índices de desmatamento da Amazônia Legal (IPEA, 2004, p. 67-81).

Além de não apresentar declarações sobre resultados efetivamente alcançados, o Relatório Nacional de Acompanhamento das Metas do Milênio faz avaliações que vão de encontro ao alcance das metas e indicadores do objetivo número sete – garantir a sustentabilidade ambiental –, tais como: “investimento em saneamento básico cai a partir de 1999 [...]; recursos para habitação crescem, mas participação ainda é modesta [...]; é necessário ampliar os recursos [...] a fim de alcançar uma melhora significativa na qualidade de vida da população [...]”. (IPEA, 2004, p. 76-81). Esses destaques das avaliações conduzem à reflexão apresentada pela Organização das Nações Unidas (ONU), relativamente ao objetivo número sete das Metas de Desenvolvimento do Milênio: “*good intentions have not translated into sufficient progress on the ground to reverse the loss of our environmental capital*”. (UN, 2006). De fato, a sustentabilidade ambiental e a qualidade ambiental urbana são dependentes do aporte de infraestrutura básica de abastecimento de água, saneamento, malha viária, energia elétrica; assim como do acesso da população à moradia, a equipamentos urbanos, produtos da construção civil, inter-relacionados de maneira harmoniosa com o entorno natural.

De maneira similar, a avaliação da implementação dos acordos firmados na Rio 92 e da evolução dos indicadores relativos ao desenvolvimento sustentável no Brasil reconhece que os efetivos resultados de melhoria ambiental não foram alcançados, ainda que se considere a instituição de diplomas legais específicos e a ampliação da participação da sociedade civil, funcionários de governo e empresários nas questões socioambientais, medidas consideradas insuficientes para gerar mudanças significativas nas interações da sociedade com o meio ambiente. (CAMARGO; CAPOBIANCO; OLIVEIRA, 2002).

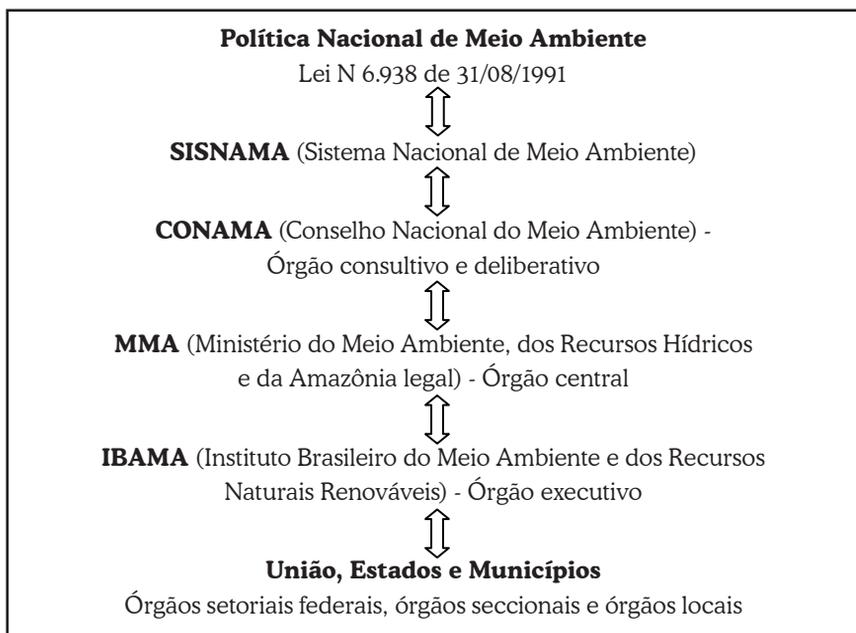
A experiência brasileira na administração integrada do meio ambiente pode ser considerada avançada quando comparada à de outros países da América Latina. Antes de 1960, havia diplomas legais que davam competência aos órgãos federais para a administração de recursos naturais, constituindo um catálogo de normas isoladas sem efetivo mecanismo de coordenação, destacando-se o Código Florestal e o Código das Águas, criados em 1934; o Código do Patrimônio Cultural, de 1937; e a Lei n. 86, de 1947, que cria a Comissão Executiva da Defesa da Borracha. Foi a partir da Conferência Mundial das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, de 1972, que se verificou uma crescente conscientização sobre os problemas ambientais, aliada a uma visão mais ampla e integrada do meio ambiente. (LEMOS, 2002).

A Constituição Federal de 1988 traz nove artigos fazendo referência à questão ambiental: Art 5º – atribui aos cidadãos o direito de propor ação popular para anular atos lesivos ao meio ambiente; Art. 23 – atribui à União, ao Distrito Federal, aos estados e aos municípios competência para proteção do meio ambiente e combate à poluição em todas as suas formas; Art. 24 – atribui à União, aos estados e ao Distrito Federal competência para legislar sobre danos causados ao meio ambiente; Art. 129 – concede ao Ministério Público funções institucionais de promover inquérito e ação civil para proteção do meio ambiente; Art. 170 – atribui como um dos fins da ordem econômica assegurar a todos existência digna, observada, dentre outros princípios, a defesa do meio ambiente; Art. 174 – atribui ao Estado a responsabilidade de proteger o meio ambiente quando da organização da atividade garimpeira; Art. 200 – atribui ao sistema único de saúde competência para colaborar na proteção do meio ambiente; Art. 216 – classifica os sítios de valor ecológico como patrimônio cultural brasileiro; e o Art. 225 – garante a todos o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, e atribui ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. (BRASIL, 2002).

A Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981, estabelece a política nacional do meio ambiente, cujos objetivos relacionam-se à compatibilização do desenvolvimento socioeconômico com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico, e institui o modelo de gestão ambiental brasileiro, composto pelo Sistema Nacional do Meio Ambiente, constituído por organismos da União, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios, bem como por fundações instituídas pelo Poder Público para tratar da proteção e melhoria da qualidade ambiental. (BRASIL, 1981). A estrutura administrativa do modelo de gestão ambiental brasileiro está esquematizada na Figura 4.

Constituído por órgãos públicos, leis federais, estaduais e municipais; decretos e resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), que visam regular, por meio de mecanismos sociais coercitivos, a interação dos vários setores da sociedade com o meio ambiente, o modelo de gestão brasileiro não resultou em avanços significativos no controle da poluição e outras formas de degradação ambiental. Ao tempo em que contribuem para estabelecer um sistema de gestão ambiental no país, visando à proteção da natureza, as políticas públicas deparam-se com um Poder Público “incapaz de fazer cumprir aos indivíduos e às empresas uma proporção importante da legislação ambiental”. (VIOLA, 1991, p. 11). Quando comparados a padrões vigentes em países desenvolvidos, os indicadores de qualidade ambiental no Brasil estão abaixo do que se considera satisfatório. (LUSTOSA; CÁNEPA; YOUNG, 2003).

Os mecanismos básicos de regulação social são classificados em três modalidades de distintas naturezas: (1) coercitiva, (2) de incentivo econômico e (3) de convencimento. A baixa eficácia dos mecanismos coercitivos empregados no modelo de gestão ambiental brasileiro estimula a reflexão sobre a adoção de mecanismos de convencimento que visem à construção de representações sociais compartilhadas de meio ambiente e estimulem o comprometimento de cada setor da sociedade com a proteção ambiental, influenciando o tipo de resposta adotado por governos, empresas e sociedade civil às inquietações relacionadas aos impactos ambientais provocados por suas atividades, e constituindo-se no ponto de inflexão para uma reformulação duradoura do modelo hegemônico de produção e consumo. Os mecanismos de incentivo econômico são amplamente utilizados, conforme discutido no item 1.2.3 deste estudo, e induzem a comportamentos desejáveis, os quais, frequentemente, após cessado o estímulo, voltam à situação anterior ao período de incentivo, sem promover mudanças comportamentais.



**Figura 4 – Modelo de gestão ambiental brasileiro**

**Fonte:** Adaptado de LEMOS, 2002.

Os interesses conflitantes entre a lógica e a dinâmica do modelo de desenvolvimento fundamentado no crescimento ilimitado e a lógica e a dinâmica do modelo de desenvolvimento na perspectiva de uma base de recursos finita e da proteção do meio ambiente parecem requerer a definição de mecanismos de convencimento que estimulem o comprometimento de cada setor da sociedade com a proteção ambiental. As representações sociais de meio ambiente das organizações parecem ser fator regulador de suas interações com o entorno natural e direcionador de suas práticas. No contexto da indústria da construção civil, importante setor da economia nacional, a caracterização das representações sociais de meio ambiente dos engenheiros civis de construtoras poderá contribuir para subsidiar o desenvolvimento de mecanismos de convencimento que estimulem a conscientização sobre as responsabilidades desses profissionais no estabelecimento de práticas empresariais que determinem uma relação equilibrada entre sociedade e natureza e que compatibilizem desenvolvimento econômico com proteção dos recursos naturais.

### **1.2.3 A gestão ambiental como prática orientada pelas representações sociais de meio ambiente**

A gestão ambiental visa ordenar as atividades humanas para que seus impactos sobre o meio sejam minimizados. Apresenta caráter multidisciplinar, em virtude de envolver distintas variáveis que interagem simultaneamente, requerendo uma visão do todo, compreensão global dos problemas e tratamento integrado das partes. (SOUZA, 2000). A gestão ambiental requer “uma visão sistêmica, global, abrangente e holística”. (ANDRADE; TACHIZAWA; CARVALHO, 2000, p. 89), que possibilite o conhecimento das inter-relações de recursos captados com valores obtidos.

A gestão ambiental atua preventivamente em todo o processo produtivo, abrangendo o cumprimento da legislação, a escolha das técnicas mais adequadas, a redução do consumo de recursos naturais, a reciclagem de resíduos, a reutilização de materiais, a alocação de recursos humanos e financeiros, a sensibilização dos funcionários e dos fornecedores e o relacionamento com a comunidade. Em síntese, variadas iniciativas relacionadas à solução de problemas ambientais constituem o que se concebe por gestão ambiental. A gestão ambiental é entendida como o conjunto de:

diretrizes e atividades administrativas e operacionais [...] realizadas com o objetivo de obter efeitos positivos sobre o meio ambiente, quer reduzindo ou eliminando os danos ou problemas causados pelas ações humanas, quer evitando que eles surjam. [...] A expressão gestão ambiental aplica-se a uma grande variedade de iniciativas relativas a qualquer tipo de problema ambiental. (BARBIERI, 2004, p. 19-21).

A gestão ambiental presume “uma ação planejadora” (SOUZA, 2000, p. 28) que utiliza um conjunto de métodos para captação e sistematização de informações, visando à racionalização de processos decisórios geradores de modificações na dinâmica de funcionamento de sistemas ambientais. “A gestão pode ser entendida como a prática do planejamento”. (SOUZA, 2000, p. 28).

Os programas de gestão ambiental estabelecem as atividades a serem desenvolvidas, a sua sequência, bem como as responsabilidades por sua execução. Abrangem os aspectos ambientais mais importantes e focalizam a melhoria contínua, ampliando-se o escopo de atuação conforme as medidas vão sendo implementadas, apresentando-se dinâmicos e flexí-

veis para adaptação às mudanças (DONAIRE, 1999). A gestão ambiental apresenta-se como relevante instrumento gerencial de apoio à criação de diferenciais de competitividade para as organizações. (TACHIZAWA, 2004).

Shrivastava e Hart (1998) identificaram quatro forças principais de motivação para a implementação da gestão ambiental:

- atividade política internacional dirigida à regulamentação ambiental e legislação mais rigorosa;
- pressão da sociedade e valorização das organizações ambientalmente corretas;
- ética no relacionamento com os bens da natureza e ética intra e intergeracional em defesa do direito das gerações atuais e futuras a um meio ambiente saudável;
- conscientização do vínculo entre problemas ambientais e questões de desenvolvimento econômico.

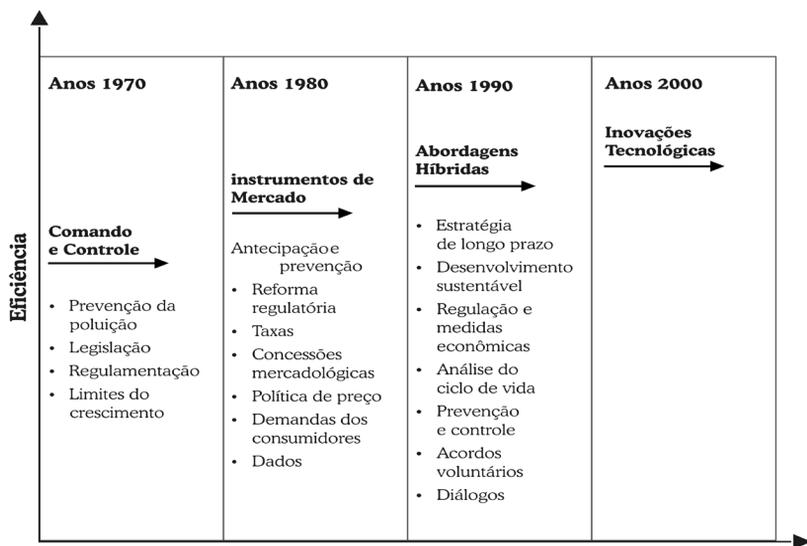
Tomando-se como referência o programa de pesquisas –“O que o brasileiro pensa do meio ambiente”, tem-se que, de 1992 até 2001, os brasileiros preferiam menos poluição à geração de empregos, e 81% da população declararam que se sentiam mais estimulados a comprar produtos fabricados de maneira ambientalmente correta. (CRESPO, 2001). Pesquisa sobre gestão ambiental na indústria brasileira, realizada pela CNI, revela que 85% das empresas adotam algum tipo de procedimento relacionado a questões ambientais, apontando que a gestão ambiental na indústria brasileira é uma prática difundida (CNI, 1998). Depreende-se daí que a gestão ambiental se apresenta como uma resposta das organizações às exigências da sociedade quanto a um conjunto de práticas que minimizem a diferença entre os resultados econômicos e os socioambientais e que conduzam a um posicionamento diferenciado em sua interação com o meio ambiente.

### **1.2.3.1 Gestão ambiental pública**

A gestão ambiental pública é a ação do Poder Público conduzida por políticas públicas ambientais, conceituada como o conjunto de metas e instrumentos que visam reduzir os impactos negativos resultantes das atividades humanas sobre o meio ambiente, repercutindo sobre a gestão ambiental no âmbito das

organizações sociais (LUSTOSA; CÁNENA; YOUNG, 2003). A evolução das políticas públicas e os principais instrumentos empregados estão esquematizados na Figura 5. Nos anos 1970, predominava um conjunto de detalhadas regulamentações ambientais e a atuação de agências regulatórias, enquanto as empresas limitavam-se a evitar acidentes locais e a cumprir as normas, caracterizando as políticas de comando e controle.

Nos anos 1980, ampliou-se o uso de instrumentos de controle como taxas, encargos, permissões de mercado, sendo o principal objetivo dos instrumentos de mercado provocar uma mudança de comportamento pela punição em termos monetários e a taxação ambiental, provendo-se incentivos para melhoria da *performance* ambiental dos empreendimentos. Gradativamente, a gestão ambiental passa a ser encarada como uma necessidade de sobrevivência, constituindo um mercado promissor, e a ênfase reside no controle da poluição pelo desenvolvimento de equipamentos industriais de tecnologia cada vez mais sofisticada, visando à redução das emissões e efluentes, sem modificação dos processos produtivos ou dos insumos. (OECD, 2000; MAIMON, 2003).



**Figura 5 – Tipologia das políticas ambientais**

**Fonte:** Adaptado de OECD, 2000, p. 25.

Nos anos 1990, adotam-se abordagens híbridas, deslocando-se a ênfase das políticas ambientais de controle da poluição para a prevenção da

poluição, enquanto as regulamentações governamentais asseguram fontes de recursos para instalação de tecnologias mais limpas de produção. A abordagem preventiva da poluição, com a adoção de tecnologias mais limpas, estende-se sobre todo o processo de produção, apresentando cinco características principais: (1) processos de manutenção, (2) processos de modificação, (3) mudanças em maquinário, (4) substituição ou redução de matérias-primas e (5) mudança de projeto do produto final. A redução da poluição, muitas vezes, tem origem em simples procedimentos de manutenção, como reparos em vazamentos, conservação de energia elétrica e coleta seletiva de lixo, e não obrigatoriamente requer tecnologias sofisticadas (OECD, 2000). Nesse período, evidencia-se a possibilidade de ações preventivas integradas em diversos setores da sociedade: residências, empresas e governos (POLIZEI; PETRONI; KRUGLIANSKAS, 2005), sendo dada ênfase à gestão mais efetiva dos custos pelo emprego de serviços administrativos, de auditoria e de engenharia visando a mudanças sistemáticas dos processos produtivos. (OECD, 2000).

Neste início de milênio, inovações tecnológicas são introduzidas nos processos produtivos, objetivando substituições e reduções no emprego de matéria-prima e energia elétrica e o desenvolvimento de produtos menos poluidores e com maior potencial de reciclagem (OECD, 2000). Essa etapa caracteriza-se pelas mudanças tecnológicas visando à melhor gestão ambiental baseada nos programas e experiências adquiridos nas etapas anteriores, proposta pela OECD.

novas tecnologias ajudam a identificar problemas ambientais emergentes e, principalmente, a desenvolver soluções, contribuindo, também, para formulação de políticas ambientais. O desenvolvimento tecnológico incrementa o entendimento sobre a intensa inter-relação e o caráter sistêmico das questões ambientais [...]. Avançados equipamentos de controle, sensores, satélites e outros sofisticados sistemas de informação e comunicação [...] contribuem para o crescimento da consciência sobre qualidade ambiental, encorajando consumidores a modificar seus padrões de consumo. (2001, p. 79, tradução nossa).

Os resultados incluem ajustes estruturais na economia, ganhos de eficiência no uso dos recursos naturais e redução de poluição por unidade de

produção; e melhoria no tratamento e disseminação de informações para o público, contribuindo para o conhecimento sobre os complexos impactos das mudanças tecnológicas sobre o meio ambiente, e ampliando o conhecimento das relações entre poluição e seus impactos sobre a saúde humana e o meio ambiente. (OECD, 2001; POLIZEI; PETRONI; KRUGLIANSKAS, 2005).

As políticas públicas ambientais influenciam as demais políticas públicas, principalmente as políticas industriais e as de comércio exterior, e interferem nas atividades de todos os agentes econômicos. Os princípios e tipos de instrumentos de política ambiental são, em geral, comuns a todos os países, havendo algumas diferenciações decorrentes de características específicas de problemas ambientais nos países. (LUSTOSA; CÁNEPA; YOUNG, 2003).

Na perspectiva dos estágios dos países em relação às questões ambientais, a evolução das políticas ambientais constitui-se de três etapas evolutivas que se apresentam em ciclos superpostos: (1) disputas em tribunais, etapa caracterizada pelo crescimento do número de ações judiciais movidas por vítimas de externalidades negativas ambientais contra os agentes poluidores; (2) políticas de comando e controle, caracterizadas pela definição de padrões de emissão sobre a produção final e acompanhamento da ação corretiva para abatimento da poluição e cumprimento do padrão; e (3) política mista de comando e controle, etapa que se caracteriza pela multiplicidade de alternativas para a consecução de metas socialmente aceitas, e que está fundamentada no estabelecimento de padrões de qualidade, não apenas de emissões, como também, de maneira integrada, de padrões de qualidade de ambientes receptores de efluentes. (LUSTOSA; CÁNEPA; YOUNG, 2003).

A consistente implementação da política ambiental pressupõe a existência de elementos como (1) objetivos e pressupostos, explicitação interna e externa à organização do que se pretende alcançar; (2) instrumentos que compõem os meios para atingir os objetivos propostos; e (3) aparato institucional representado pelo conjunto das organizações responsáveis pela implementação das políticas. (SOUZA, 2000).

Como observado por Barbieri (2004), dificilmente os agentes econômicos reduzem, de forma espontânea, os impactos ambientais de seus processos produtivos, adotando medidas de redução da descarga de efluentes ou empregando de maneira parcimoniosa os recursos naturais. Uma das funções dos instrumentos de política ambiental consiste em res-

ponsabilizar os agentes econômicos poluidores pelos danos causados ao meio ambiente. Os instrumentos de política ambiental classificam-se em: (1) instrumentos de comando e controle, também denominados de regulação direta; (2) instrumentos econômicos ou de mercado; e (3) instrumentos de comunicação (BARBIERI, 2004; LUSTOSA; CÁNEPA; YOUNG, 2003), conforme apresentado no Quadro 6.

### Instrumentos de Política Ambiental

De comando e controle	Econômicos	De comunicação
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controle ou proibição de produto;</li> <li>• Controle de processo;</li> <li>• Proibição ou restrição de atividades;</li> <li>• Concessão de licenças para funcionamento de fábricas;</li> <li>• Avaliação de fontes energéticas;</li> <li>• Especificações tecnológicas;</li> <li>• Controle do uso de recursos naturais;</li> <li>• Padrões de emissão para fontes específicas;</li> <li>• Padrões de qualidade ambiental;</li> <li>• Estabelecimento de penalidades;</li> <li>• Licenciamento ambiental;</li> <li>• Zoneamento ambiental;</li> <li>• Estudo prévio de impacto ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taxas e tarifas;</li> <li>• Tributação sobre poluição;</li> <li>• Tributação sobre uso de recursos naturais;</li> <li>• Incentivos fiscais para redução de emissões e conservação de recursos;</li> <li>• Subsídios;</li> <li>• Certificados de emissão transacionáveis;</li> <li>• Financiamentos subsidiados;</li> <li>• Licenças de poluição negociáveis;</li> <li>• Criação e sustentação de mercados de produtos ambientalmente saudáveis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disseminação de informação;</li> <li>• educação ambiental;</li> <li>• apoio ao desenvolvimento científico e tecnológico;</li> <li>• divulgação de benefícios às empresas que respeitam o meio ambiente;</li> <li>• acordos;</li> <li>• criação de redes;</li> <li>• sistema de gestão ambiental;</li> <li>• selos ambientais;</li> <li>• <i>marketing</i> ambiental.</li> </ul>

### Quadro 6 – Instrumentos de política ambiental por tipologia

**Fonte:** Adaptado de BARBIERI, 2004; LUSTOSA; CÁNEPA; YOUNG, 2003.

Devido a sua natureza de controle direto sobre as fontes poluidoras, os instrumentos de comando e controle requerem fiscalização permanente e efetiva e apresentam elevados custos de implementação. Os instrumentos econômicos têm por função transferir para o agente econômico os ônus dos danos ambientais causados por sua atividade, internalizando os custos das externalidades, ou seja, incorporando ao custo do produto os impactos negativos causados ao meio ambiente e às pessoas. (LUSTOSA; CÁNEPA; YOUNG, 2003). Há dois tipos de dificuldades relacionadas à internalização de custos ambientais: (1) dificuldades de valoração de processos ecológicos, devido às incertezas e heterogeneidades; e (2) dificuldades de identificação das fontes para fundamentação dos valores econômicos dos processos ecológicos, validando-os nos mecanismos decisórios ou de mercado. (ACSELRAD, 2003).

Os instrumentos de comunicação destinam-se a disseminar informações sobre aspectos relacionados à conservação e à preservação ambiental, como atitudes preventivas, tecnologias menos agressivas ao meio ambiente e ações conjuntas para minimização ou redução de impactos ambientais, contribuindo para ampliar a conscientização dos agentes poluidores e da população sobre os riscos para a natureza e para a sociedade, e promovendo aqueles que adotam medidas que respeitam o meio ambiente. (LUSTOSA; CÁNEPA; YOUNG, 2003).

A definição de políticas ambientais é imprescindível para induzir ou forçar a mudança de postura dos agentes econômicos quanto à utilização dos recursos naturais, como também quanto ao lançamento, no meio ambiente, dos rejeitos das atividades do homem decorrentes das relações em sociedade, sejam elas econômicas ou não. (LUSTOSA; CÁNEPA; YOUNG, 2003).

### **1.2.3.2 Gestão ambiental empresarial**

Neste início de século XXI, parece acertado afirmar que as empresas serão avaliadas pelas relações responsáveis com o meio ambiente e por seus compromissos com as pessoas com as quais mantêm relações, dentre elas, acionistas, empregados, clientes, fornecedores, concorrentes e a sociedade em geral, agregando valores a múltiplos intervenientes, os *stakeholders*, sem restringir suas contribuições para a sociedade à maximização dos lucros para os acionistas. (VERGARA; BRANCO, 2001).

As empresas compreenderam que consumidores e investidores valorizam a atuação ecologicamente responsável, a adoção de medidas visan-

do à eliminação de externalidades negativas e a introdução de novas posturas a serem observadas na consecução do lucro. As políticas ambientais empresariais resultam da interação de forças externas, notadamente as exigências do mercado consumidor e a atuação do governo, que, em atendimento à crescente pressão da sociedade, cria mecanismos de legislação mais rígidos; e de mudanças geradas no âmbito interno das empresas. Constituem-se conjunto de metas e instrumentos que visam à redução dos impactos negativos de suas atividades sobre o meio ambiente. (ANDRADE; TACHIZAWA; CARVALHO, 2000; BARBIERI, 2004; DONAIRE, 1999; LUSTOSA; CÂNEPA; YOUNG, 2003; MAIMON, 2003; POLIZEI; PETRONI; KRUGLIANSKAS, 2005; TACHIZAWA, 2004).

A gestão ambiental possibilita que a empresa identifique os impactos de suas ações em relação ao meio ambiente e priorize metas para a melhoria contínua de sua performance ambiental, monitorando as ações corretivas e reavaliando as práticas utilizadas, as metas e os objetivos da própria gestão ambiental. A adoção da gestão ambiental pelas empresas acarreta mudanças na percepção dos elementos internos e externos que compõem o ambiente onde atuam.

A incorporação das questões relacionadas ao meio ambiente e do conceito de desenvolvimento sustentável ao discurso empresarial parece revelar-se na criação, em 1995, do Conselho Empresarial Mundial para o Desenvolvimento Sustentável (*World Business Council for Sustainable Development – WBCSD*), a partir da união do Conselho Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável (*Business Council for Sustainable Development – BCSD*) com o Conselho Mundial da Indústria para o Meio Ambiente (*World Industry Council for the Environment – WICE*) (WBCSD, 1999).

Integram o WBCSD mais de 160 das maiores empresas do mundo, “cujos líderes acreditam que perseguir o desenvolvimento sustentável é bom para suas empresas, para o Planeta e para as pessoas” (WBCSD, 2002, p. 2, tradução nossa), e todas tentam “provar que a busca da sustentabilidade é um meio para torná-las mais fortes e competitivas” (SCHMIDHEINY, 2002, p. 1). Seus membros formam uma rede global de 35 conselhos empresariais nacionais ou regionais, cujas organizações participantes envolvem cerca de 1.000 líderes empresariais. Eles estão distribuídos em trinta países e em vinte dos maiores setores industriais, responsáveis por um faturamento anual de US\$4,5 trilhões, o que equivale a 20% do PIB mundial. (ALMEIDA, 2002; WBCSD, 2002).

A missão do WBCSD consiste em “possibilitar que as empresas líderes sejam catalisadoras da mudança em direção ao desenvolvimento sustentável e da promoção do papel da ecoeficiência, inovação e responsabilidade social corporativa” (WBCSD, 2002, p. 13, tradução nossa). Seus objetivos e estratégias de direção incluem: (1) converter o líder empresarial no principal defensor do desenvolvimento sustentável; (2) incentivar a participação nas políticas de desenvolvimento, no sentido de criar uma estrutura por meio da qual as empresas possam contribuir de forma efetiva para o desenvolvimento sustentável; (3) compartilhar as melhores práticas entre os membros do progresso empresarial no gerenciamento ambiental dos recursos e na responsabilidade social corporativa; e (4) contribuir para garantir um futuro sustentável às nações em vias de desenvolvimento. (WBCSD, 2002).

Para os empresários do WBCSD, é condição indispensável ao contexto do desenvolvimento sustentável a participação equilibrada de três segmentos: o governo, as empresas e a sociedade. Um mundo, portanto, em que estejam integrados “a inovação e a prosperidade que os mercados propiciam, a segurança e as condições básicas que os governos dão e os padrões éticos que a sociedade civil reclama” (WBCSD, 2002, p. 12, tradução nossa). Segundo Almeida (2002, p. 62), “o mundo agora é tripolar: governo, sociedade, empresa. E a gestão ambiental, tarefa de todos, evolui para algo mais profundo e mais amplo, que é a gestão da sustentabilidade. Ampliou-se a perspectiva”.

Os membros do WBCSD consideram que uma visão limitada de sustentabilidade e mercado ignora os aspectos holísticos da integração da natureza com o mercado, e focaliza somente aspectos relativos à oferta e demanda ou à produção e consumo. Nessa perspectiva, o progresso da civilização humana e a concretização da visão de desenvolvimento sustentável estão relacionados à conjugação de dois fatores: a conservação do meio ambiente e o bem-sucedido desenvolvimento empresarial. (SCHMIDHEINY, 1992).

O WBCSD recomenda, às empresas, sete posturas fundamentais para o progresso dentro de um sistema de mercado, numa perspectiva de desenvolvimento sustentável: (1) inovação, ou seja, sensibilidade aos interesses da comunidade, requisito necessário à sobrevivência e à prosperidade das empresas; (2) ecoeficiência, estratégia de gerenciamento que concilia desempenhos econômicos e ambientais; (3) parceria para o progresso, por meio do diálogo entre os principais *stakeholders*: comunidade, governo e empresa; (4) apoio à escolha do consumidor, por meio de mercado transparente e compe-

tivo; (5) melhoria das condições de funcionamento do mercado, embasada na lei, na liberdade de competição, na transparência das demonstrações contábeis e em ambiência social segura; (6) observância do valor dos recursos naturais, evitando-se o desperdício e o esbanjamento das futuras oportunidades, fazendo refletir nos preços os verdadeiros custos dos bens e dos serviços naturais; e (7) livre mercado para geração de oportunidades e uma melhor qualidade de vida para os pobres. (HOLLIDAY; PEPPER, 2001).

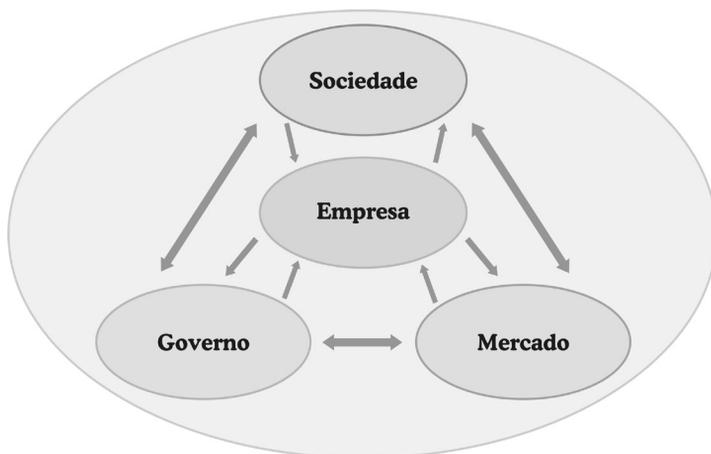
Criado em 5 de março de 1997, o Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS) reúne sessenta grandes grupos privados e estatais, responsáveis por 450 unidades produtivas distribuídas no país, que geram mais de 500 mil empregos diretos. Sua atuação focaliza temas como legislação ambiental e recursos hídricos, ecoeficiência, biodiversidade e biotecnologia, energia, mudanças climáticas e comunicação social. Esses temas são permanentemente tratados nas câmaras técnicas e, periodicamente, em fóruns organizados para disseminação e intercâmbio de informações sobre as melhores práticas em desenvolvimento sustentável adotadas pelas grandes empresas e para promoção da comunicação e do diálogo entre empresários, ONGs, comunidade acadêmica e sociedade, ampliando a discussão sobre desenvolvimento sustentável no país. (ALMEIDA, 2002).

A inserção da gestão ambiental no ambiente de negócios revela-se no âmbito externo às empresas (1) pelas ações de regulação visando à assimilação dos riscos ambientais em suas estratégias de investimento, estendendo o compromisso com a gestão ambiental aos fornecedores; (2) pela criação de programas de financiamento que adotam a gestão ambiental empresarial como requisito de competitividade; e (3) pelo estímulo à inovação tecnológica, por meio de parcerias com universidades e laboratórios de pesquisa. No âmbito interno das empresas, isso se reflete pelo desenvolvimento nas áreas de pesquisa e pela integração com as áreas de *marketing*, produção e finanças. (POLIZEI; PETRONI; KRUGLIANSKAS, 2005).

A concepção sobre meio ambiente e a relevância da gestão ambiental não estão internalizadas da mesma maneira nos setores industriais e em firmas de todos os portes (VINHA, 2003). As indústrias vêm procurando reduzir os efeitos negativos de suas operações, as chamadas externalidades, de maneiras e intensidades diferenciadas entre países e setores industriais, e essas providências estão diretamente relacionadas à interação dos *stakeholders*, à pressão do movimento ambientalista e às regulamentações ambientais impostas pelos governos (MAIMON, 2003).

A transição entre a postura empresarial da década de 1970 – período em que se argumentava a “incompatibilidade entre a responsabilidade ambiental da empresa e a maximização de lucros e entre a política ambiental e o crescimento da atividade econômica de um país” (MAIMON, 2003, p. 400) – e a postura empresarial dirigida pela responsabilidade ambiental estabelecida como regra ainda não é realidade, mesmo nos países desenvolvidos, onde as empresas nem sempre incorporam a responsabilidade com o meio ambiente em suas estratégias, na maioria das vezes orientadas por aspectos condizentes com custos e mercado (MAIMON, 2003).

A solução ou minimização dos problemas ambientais requer uma mudança de atitude dos empresários e administradores que, abandonando a posição de fontes de problemas ambientais, alcançariam a de provedores de soluções. Dificilmente essa mudança ocorre de maneira espontânea e harmoniosa, sendo dirigida pela interação de forças externas e de intensidades diversificadas oriundas da sociedade, do governo e do mercado. A existência de pressões do governo, sociedade e mercado é determinante para a atenção das empresas às questões relacionadas ao meio ambiente. A ordem e a natureza das pressões recíprocas exercidas pelo mercado junto às empresas, governo e sociedade repercutem sobre a competitividade empresarial, constituindo-se em oportunidades ou ameaças ao crescimento empresarial, conforme ilustrado na Figura 6.



**Figura 6 – Gestão ambiental empresarial**

**Fonte:** Adaptado de BARBIERI, 2004.

Por sua representatividade mundial, o sistema de normas ISO, elemento de composição originário do prefixo grego ísos, que significa igual em número, em força ou em partes, adotado como abreviatura para *International Organization for Standardization* (HOUAISS, 2004), exerce forte influência nos processos de gestão ambiental das empresas. A ISO, órgão das Nações Unidas que congrega mais de cem países responsáveis por 95% da produção industrial mundial, tem por objetivos “fixar normas técnicas essenciais de âmbito internacional, para evitar abusos econômicos ou tecnológicos dos países mais desenvolvidos”, e elaborar normas internacionais de proteção ao meio ambiente. (D’AVIGNON, 1996; MARANHÃO, 1993, p. 13).

O sistema de normas ISO série 14.000 estabelece critérios internacionais de avaliação das empresas quanto às ações adotadas no sentido de minimizar os efeitos nocivos ao ambiente causados por suas atividades, e padrão de sistemas de gestão ambiental. No cumprimento das normas ISO série 14.000, a empresa sistematiza sua gestão e define sua política ambiental visando à melhoria contínua em relação ao meio ambiente. Essa série de normas abrange seis áreas, sendo três relacionadas ao processo produtivo – ISO 14.001 – sistemas de gestão ambiental, ISO 14.010 – auditoria ambiental e ISO 14.030 – avaliação de desempenho ambiental – e três relacionadas ao produto – ISO 14.020 – rotulagem ambiental, ISO Guide 64: 1997 – aspectos ambientais em normas de produtos e ISO 14.040 – análise do ciclo de vida do produto (ISO 14.000, 2001). A implementação das normas ISO série 14.000, nas empresas, possibilita ações de médio e longo prazos, destacando-se:

#### ◇ De médio prazo

- avaliação de riscos ambientais;
- recuperação de áreas degradadas;
- relatório de auditoria ambiental;
- preparação e planos de emergência ou contingenciamento;
- determinação de impactos ambientais;
- projetos para o meio ambiente;

◇ De longo prazo;

- produtos e processos mais limpos;
- conservação dos recursos naturais;
- gestão dos resíduos industriais;
- gestão racional do uso de energia elétrica;
- redução da poluição global (D'AVIGNON, 1996, p. 44).

O Brasil participa da ISO por intermédio da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), entidade privada, sem fins lucrativos, fundada em 1940, reconhecida pelo governo brasileiro como o Fórum Nacional de Normalização, cujos objetivos principais são promover a elaboração de normas em diversos domínios de atividades e efetuar a certificação de produtos e sistemas. (D'AVIGNON, 1996).

Neste estudo, destaca-se a norma ISO 14.001, por estabelecer as especificações e os elementos para implementação de sistemas de gestão ambiental nas empresas. O modelo de gestão ambiental proposto pela norma ISO compreende cinco etapas, que visam melhorar, continuamente, a relação da empresa com o meio ambiente: 1) estabelecimento da política ambiental da empresa; 2) planejamento para implementação; 3) implementação e operacionalização; 4) monitoramento e ações corretivas; e 5) revisão ou análise crítica. (D'AVIGNON, 1996).

As políticas ambientais empresariais são definidas pelas empresas com o objetivo de orientar sua adaptação à regulamentação ou às exigências de mercado, podendo (1) sinalizar para modificações na estrutura produtiva ou no produto; (2) antecipar soluções para os potenciais problemas ambientais, adotando o princípio da precaução; e (3) integrar a função ambiental no planejamento estratégico das empresas (MAIMON, 2003). A série de normas ambientais ISO 14.000 apresenta-se como uma das ferramentas que possibilitam o comprometimento com o cumprimento da legislação ambiental, com a proteção ao meio ambiente e com a melhoria da competitividade das empresas. (MAIMON, 1996).

Frente aos problemas ambientais, as empresas desenvolvem três distintas abordagens de atuação: controle da poluição, prevenção da poluição e abordagem estratégica. Destacam-se, nessas abordagens, a evolução das posturas empresariais típicas de reatividade para aquelas típicas de pro-

atividade; as práticas empresariais de correção, prevenção e antecipação de soluções aos potenciais problemas ambientais decorrentes de suas atividades; e a percepção dos empresários quanto à atuação harmoniosa de sua empresa com o meio ambiente, considerada não mais como um custo adicional, e sim como vantagem competitiva. O Quadro 7 esquematiza essas abordagens.

Característica	Relação homem-natureza		
	Controle da poluição	Prevenção da poluição	Estratégica
Preocupação básica	Cumprimento da legislação e resposta às pressões da comunidade	uso eficiente dos insumos	Competitividade
Postura típica	Reativa	Reativa e proativa	Reativa e proativa
Ações típicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corretivas</li> <li>• Tecnologias de remediação e de controle no final do processo (<i>end-of-pipe</i>)</li> <li>• Aplicação de normas de segurança</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corretivas e preventivas</li> <li>• Conservação e substituição de insumos</li> <li>• Uso de tecnologias limpas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corretivas, preventivas e antecipatórias</li> <li>• Antecipação de problemas e captura de oportunidades utilizando soluções de médio e longo prazos</li> <li>• Uso de tecnologias limpas</li> </ul>
Percepção dos empresários e administradores	Custo adicional	Redução de custo e aumento de produtividade	Vantagem competitiva
Envolvimento da alta administração	Esporádico	Periódico	Permanente e sistemático
Áreas envolvidas	Ações ambientais nas áreas de produção	Início de envolvimento de outras áreas da empresa nas ações ambientais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ações ambientais disseminadas na empresa</li> <li>• Ampliação das ações ambientais junto a fornecedores e clientes</li> </ul>

### **Quadro 7 – Abordagens de gestão ambiental empresarial**

**Fonte:** Adaptado de Barbieri, 2004.

Na visão de Ackerman e Bauer (1976 apud DONAIRE, 1999), as políticas ambientais empresariais são influenciadas pelas mudanças ocorridas no ambiente dos negócios e pela sensibilidade empresarial às questões ambientais que orientará o desenvolvimento de mecanismos no âmbito da empresa, de acordo com seu posicionamento em relação a três fases: 1) percepção – há a responsabilidade ambiental, porém não atrelada à organização; 2) compromisso – é evidente o atrelamento da responsabilidade ambiental às políticas empresariais, mas as ações são escassas; e 3) ação – é manifesta a atuação da empresa direcionada pela responsabilidade ambiental. As características dessas fases estão detalhadas no Quadro 8.

<b>Nível organizacional</b>	<b>Percepção</b>	<b>Compromisso</b>	<b>Ação</b>
Alta administração	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Política empresarial reflete a importância da responsabilidade ambiental;</li> <li>• Escreve e comunica essa importância ao ambiente externo;</li> <li>• Desenvolve projetos especiais internos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtém conhecimento;</li> <li>• Contrata Assessoria Especializada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtém compromissos organizacionais;</li> <li>• Modifica padrões de desempenho organizacional.</li> </ul>
Assessoria Especializada		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soluciona problemas técnicos;</li> <li>• Desenvolve sistema de aprendizado nos níveis técnico- administrativos;</li> <li>• Desenvolve sistema de interpretação do ambiente externo;</li> <li>• Representa a organização externamente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provoca alterações nas unidades operacionais;</li> <li>• Aplica os dados desenvolvidos na avaliação do desempenho organizacional.</li> </ul>

**Quadro 8 – Fases da sensibilidade empresarial às questões ambientais**

continua

Nível organizacional	Percepção	Compromisso	Ação
Unidade administrativa			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incorpora função na atividade-linha da estrutura organizacional;</li> <li>• Modifica os processos e investe recursos;</li> <li>• Dissemina a responsabilidade ambiental por toda a empresa.</li> </ul>

### **Quadro 8 – Fases da sensibilidade empresarial às questões ambientais**

**Fonte:** Adaptado de Donaire, 1999; Ackerman; Bauer, 1976.

Em síntese, no âmbito da gestão ambiental, as práticas empresariais podem ser caracterizadas como reativas, em transição e proativas (SANCHES, 1996). Mecanismos coercitivos de regulamentações ambientais, taxações, multas e pressões de mercado exercem influência sobre as práticas das empresas, mobilizando-as, de maneira reativa, para as necessárias mudanças em sua conduta, visando ao controle e prevenção de impactos ambientais negativos ocasionados por suas atividades. As práticas empresariais reativas constituem adaptações à regulamentação ou às exigências de mercado, como resposta às políticas de comando e controle. Os impactos ambientais são controlados no fim do processo, por equipamentos de controle de poluição destinados, exclusivamente, ao cumprimento da legislação em vigor no local da empresa. Pesquisa e desenvolvimento para modificação de produtos ou processos produtivos não são observados nessa categoria.

Mecanismos de convencimento parecem ser fatores mobilizadores de mudanças mais efetivos do que os coercitivos, pelo fato de estimularem alterações comportamentais duradouras, embasadas na intenção do indivíduo em adotar práticas consideradas acertadas, à luz das concepções compartilhadas pela sociedade, sem condicionamentos de qualquer ordem, o que favorece a adoção de práticas empresariais que antecipem as soluções, de maneira proativa, aos potenciais problemas ambientais ocasionados por suas atividades.

Nas práticas empresariais classificadas como em transição, observam-se modificações nos processos produtivos e nos produtos, com o desenvolvimento de tecnologias de produção visando ao atendimento da legislação ambiental. Nessa categoria, abandona-se o controle exclusivo de final de processo e adotam-se medidas preventivas de poluição, como seleção de materiais mais adaptados à localidade; desenvolvimento de processos produtivos que privilegiem a redução, a reutilização e a reciclagem de materiais; e a redução do uso de energia elétrica. As práticas ambientais proativas pressupõem a integração das questões ambientais à gestão empresarial e ao planejamento da empresa. As empresas investem em ações visando à melhoria ambiental, evitando impactos negativos. O meio ambiente é, assim, uma perspectiva importante da empresa e função da administração. Este estudo adota a classificação de Sanches (1996) para classificação das práticas ambientais das pequenas empresas de construção civil da cidade de Fortaleza.

### **1.3. Qualidade ambiental urbana**

O meio ambiente urbano engloba tanto o meio ambiente natural quanto o meio ambiente transformado pela ação da sociedade. “A cidade é um fato histórico, geográfico e, acima de tudo, social” (FERRARI, 1979, p. 208). Sua origem ocorre, historicamente, com o estabelecimento das classes sociais e a primeira divisão social do trabalho entre o agricultor e o pastor; e, geograficamente, em decorrência da necessidade de se efetuarem as trocas de mercadorias e bens, fato que levou ao surgimento das primeiras aglomerações de pessoas em função da atividade comercial. (FERRARI, 1979; RIBEIRO, 2004).

O conceito de qualidade ambiental urbana relaciona-se com os conceitos de ecossistema urbano e de qualidade de vida. Sob um enfoque ecológico, as cidades são ecossistemas complexos cujos componentes e funções, como em todo ecossistema, estão estreitamente relacionados. De maneira análoga aos ecossistemas naturais, os ecossistemas urbanos são sistemas abertos que transformam (1) a energia proveniente do trabalho humano, do capital, dos combustíveis fósseis, dentre outras formas; e (2) os materiais como madeira, ferro, areia, rochas, informação, em produtos diversos, para consumo pela população local e para exportação, e em resíduos que retornam ao meio ambiente. (NAREDO; RUEDA, 1997; RIBEIRO; VARGAS, 2004a).

Qualidade de vida, conceituada como “percepção do indivíduo de sua posição na vida, contextualizada por sua cultura e sistema de valores, e relacionada aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações” congrega dois aspectos fundamentais: subjetividade e multidimensionalidade. (WHOQOL GROUP, 1999, p. 3). A subjetividade está relacionada ao aspecto perceptivo da avaliação realizada pelo indivíduo, influenciada por seu contexto cultural, social e ambiental. A multidimensionalidade do conceito engloba seis domínios: domínio físico, domínio psicológico, nível de independência, relações sociais, meio ambiente e espiritualidade, religião ou crenças pessoais, conforme discriminado no Quadro 9.

<p><b>Domínio 1</b> Domínio físico</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dor e desconforto</li> <li>• Energia e fadiga</li> <li>• Sono e repouso</li> </ul>
<p><b>Domínio 2</b> Domínio psicológico</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sentimentos positivos</li> <li>• Pensar, aprender, memória e concentração</li> <li>• Auto-estima</li> <li>• Imagem corporal e aparência</li> <li>• Sentimentos negativos</li> </ul>
<p><b>Domínio 3</b> Nível de independência</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mobilidade</li> <li>• Atividades da vida cotidiana</li> <li>• Dependência de medicação ou de tratamento</li> <li>• Capacidade de trabalho</li> </ul>
<p><b>Domínio 4</b> Relações sociais</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relações pessoais</li> <li>• Apoio social</li> <li>• Atividade sexual</li> </ul>

**Quadro 9 – Domínios do conceito de qualidade de vida, segundo WHOQOL**

continua

<p><b>Domínio 5</b> Meio ambiente</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Segurança física e proteção</li> <li>• Ambiente no lar</li> <li>• Recursos financeiros</li> <li>• Cuidados de saúde e sociais: disponibilidade e qualidade</li> <li>• Oportunidades de adquirir novas informações e habilidades</li> <li>• Oportunidades de participação em atividades de recreação e lazer</li> <li>• Ambiente físico: poluição, ruído, trânsito, clima</li> <li>• Transporte</li> </ul>
<p><b>Domínio 6</b> Aspectos espirituais, religião ou crenças pessoais</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espiritualidade, religião ou crenças pessoais</li> </ul>

### **Quadro 9 – Domínios do conceito de qualidade de vida, segundo WHOQOL**

**Fonte:** WHOQOL GROUP, 1999.

Os elementos de subjetividade e multidimensionalidade do conceito de qualidade de vida aplicam-se à conceituação de qualidade ambiental urbana, revelando a complexidade e a amplitude de sua abordagem. O conceito de qualidade ambiental urbana revela sua multidimensionalidade pela diversidade dos fatores que o compõem, classificados em quatro aspectos distintos: espaciais, biológicos, sociais e econômicos, de acordo com Ribeiro e Vargas (2004a), conforme apresentado no Quadro 10. A subjetividade desse conceito relaciona-se ao caráter pessoal das concepções dos cidadãos, circunstanciados em seus próprios universos históricos, culturais e espaciais, quanto a fatores como bem-estar, monotonia, desordem, estresse, oportunidades e escolhas. (RIBEIRO; VARGAS, 2004a).

Os fatores que compõem os aspectos espaciais, biológicos, sociais e econômicos do conceito de qualidade de vida urbana são interdependentes, interferindo diretamente na habitabilidade das cidades e, consequentemente, na qualidade de vida dos cidadãos. (RIBEIRO; VARGAS, 2004a).

---

<b>Aspectos espaciais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bem-estar, vegetação, espaços abertos, tranquilidade</li> <li>• Acessibilidade, sistema viário, transporte</li> <li>• Desenho urbano, elementos visuais, monotonia, desordem, informação</li> <li>• Referenciais, orientação, história, marcos</li> <li>• Uso e ocupação do solo, densidades, conflito de usos, facilidades, permeabilidade, segregação</li> </ul>
<b>Aspectos biológicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saúde física, saneamento, insolação, níveis de ruído, qualidade do ar</li> <li>• Saúde mental, estresse, congestionamentos, filas, solidão, reclamações</li> <li>• Segurança, trânsito, edificações, marginalidade</li> </ul>
<b>Aspectos sociais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organização comunitária, de classe, associações</li> <li>• Realização pessoal, amizade, afeto, reconhecimento</li> <li>• Contatos, encontros, privacidade, solidariedade</li> <li>• Atividades de lazer, recreação, cultura, compras</li> <li>• Realização profissional, mobilidade, oportunidades</li> <li>• Acesso e opções de moradia, trabalho, serviços urbanos, serviços sociais, transporte</li> </ul>
<b>Aspectos econômicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oportunidades, emprego, trabalho, negócios</li> <li>• Produtividade, economias e deseconomias de aglomeração, trânsito, custo de vida, competição, complementaridade</li> <li>• Diversidade, escolhas</li> </ul>

---

### **Quadro 10 – Componentes da qualidade ambiental urbana**

**Fonte:** Adaptado de RIBEIRO; VARGAS, 2004a, p. 18.

A gestão ambiental urbana abrange o traçado das cidades, sua estética, a densidade populacional e das edificações, a oferta de equipamentos

urbanos básicos, o acesso aos serviços urbanos, contemplando as inter-relações dos espaços naturais com os espaços construídos nas cidades, e se implementa pela definição de instrumentos de disciplinamento e controle do uso do solo urbano. (NAREDO; RUEDA, 1997).

O crescimento demográfico nas cidades, exacerbado desde o período da Revolução Industrial, caracteriza um processo de urbanização sem precedentes e mantém relação com o nível de industrialização dos países. Os números são expressivos: “Londres, por exemplo, passa de 864.845 habitantes em 1801 a 1.873.676 em 1841 e 4.232.118 em 1891”, quintuplicando sua população em menos de um século. (CHOUAY, 1979, p. 3).

Durante o século XIX, essa mudança na escala de crescimento urbano causou sérios problemas, de acordo com a análise crítica de Engels, às insalubres condições de vida nas cidades industriais, expondo a situação de Londres àquela época:

Uma cidade como Londres, onde se pode andar horas sem chegar nem ao começo do fim [...] é realmente alguma coisa de muito particular. Essa centralização enorme, esse amontoado de três milhões e meio de seres humanos [...] elevou Londres à posição de capital comercial do mundo [...]. Os sacrifícios que tudo isso custou, só se descobrem mais tarde. [...] esses londrinos tiveram que sacrificar o melhor de sua condição de homens para realizar todos os milagres da civilização que inundam a cidade [...]. A multidão das ruas já tem, em si só, alguma coisa de repugnante, que revolta a natureza humana. (ENGELS, 1845 apud CHOUAY, 1979, p. 140).

A mobilização e a organização de milhares de pessoas acarretaram significativas transformações no meio ambiente natural em escala só alcançável, pelo homem, em grandes aglomerações. As exigências de território e recursos e a geração de resíduos são muito mais abundantes nas cidades atuais do que nas antigas comunas, e as concentrações humanas só se tornaram possíveis devido às soluções de salubridade urbana relacionadas a abastecimento, disposição de resíduos, deslocamento, dentre outras. (NAREDO; RUEDA, 1997).

O caráter de urgência exigido para o alcance de razoáveis condições de habitabilidade nas cidades significou a implementação parcial de soluções, sem considerar a totalidade, coesão e interdependência das questões e suas consequências, estabelecendo-se o paradoxo de:

um organismo coletivo que funciona fisicamente sem que os indivíduos que o compõem conheçam ou se interessem por seu funcionamento global e, em consequência, sem que tal engenho coletivo possua órgãos sociais responsáveis capazes de controlá-lo. Trata-se, em resumo, de um organismo em cujo metabolismo faltam os *feedback* de informação necessários para correção de sua expansão explosivamente insustentável. (NAREDO; RUEDA, 1997, p. 3, tradução nossa).

O estímulo primordial que moveu a formação das cidades foi o aumento das possibilidades de contato, de intercâmbio e de comunicação entre as pessoas, atividades, associações e instituições, por meio dos espaços públicos das ruas e das praças. Essas bases epistemológicas da gênese das cidades romperam-se no modelo das cidades atuais, que separa usos e funções dos espaços urbanos; privilegia os espaços privados de lazer, compras e transportes; ocupa territórios extensos conectados por vias de acesso para veículos motorizados; segregava socialmente a população em função do nível de renda; e compromete a qualidade de vida urbana e a capacidade de carga dos sistemas locais, regionais e mundiais. (NAREDO; RUEDA, 1997).

Segundo Mumford (1956), o crescimento do nível de urbanização desperta na sociedade uma falsa concepção de independência com relação aos limites naturais, de maneira que quanto maior for o desenvolvimento da cidade, como entidade independente, mais irreversíveis serão as consequências para o território natural onde ela se localiza. Os “limites de sustentabilidade” (MUMFORD, 1956, p. 7), ultrapassados nos assentamentos urbanos, apontam para a necessidade de melhoria da habitação das cidades e da qualidade de vida urbana condicionada por fatores espaciais, biológicos, sociais e econômicos. (NAREDO; RUEDA, 1997; RIBEIRO; VARGAS, 2004a).

Cidades sustentáveis são caracterizadas por “um ambiente saudável, democrático e com possibilidades de trabalho para sua população, a partir do adequado gerenciamento de insumos bióticos, abióticos e antrópicos

a ela necessários” (BREMER, 2004, p. 147). A sustentabilidade urbana resulta do planejamento integrado da totalidade e diversidade dos temas que lhe exercem pressão, seus inter-relacionamentos e interações, sintetizados em cinco categorias: 1) insumos – água, alimentos, ar puro, energia de fontes renováveis, energia de fontes não-renováveis, minérios, produtos florestais e produtos agropecuários não alimentícios; 2) sociedade – moradia, saúde, educação, trabalho, cultura, estética da cidade, leis, acesso à informação, bens de consumo; 3) economia – indústrias, comércio, instituições financeiras, prevenção e redução de rejeitos, transportes; 4) uso do solo – áreas verdes, edificações, vias de circulação de veículos e pedestres, sítios industriais, sítios comerciais, depósitos de resíduos, dutos, unidades de conservação; e 5) rejeitos ou consequências – ambientes degradados, poluentes, efluentes industriais, esgotos domésticos e de serviços, resíduos sólidos, ruídos, congestionamentos, perda de ecossistemas. (BREMER, 2004).

As consequências dos impactos ambientais sobre as pessoas e sobre a qualidade de vida urbana motivaram a criação de instrumentos de gestão participativa e diplomas legais visando à construção de cidades sustentáveis. Para os fins deste estudo, a Agenda 21 e o Estatuto da Cidade se destacam como importantes instrumentos de gestão ambiental orientados para a qualidade ambiental urbana. A Agenda 21 recomenda a adoção de Agendas Municipais, elaboradas pelas comunidades, em amplo processo participativo, visando ao estabelecimento de consensos entre as instâncias públicas, privadas e os cidadãos “para construção da sustentabilidade brasileira” [...], que implica a redefinição “do modelo de desenvolvimento do país, introduzindo o conceito de sustentabilidade e qualificando-o com as potencialidades e vulnerabilidades do Brasil no quadro internacional”. (BEZERRA; FACCHINA; RIBAS, 2002, p. 1).

Instituído pela Lei n. 10.257, de 10 de julho de 2001, o Estatuto da Cidade estabelece diretrizes gerais da política urbana e procedimentos que contribuem para a conservação dos meios físico natural, cultural e artificial, ao preconizar que o uso da propriedade urbana deve ser exercido em prol do bem coletivo e do equilíbrio ambiental. (BRASIL, 2001). As funções de moradia, trabalho e lazer estão expressas no direito dos cidadãos a cidades sustentáveis sob os aspectos de acesso à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as

presentes e futuras gerações, e de planejamento para evitar as distorções do crescimento urbano e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente. A ordenação e o controle do uso do solo urbano visam à adequada utilização dos imóveis urbanos; e coibir a deterioração das áreas urbanizadas, a poluição, a sobrecarga da infraestrutura urbana pelo parcelamento do solo e a conseqüente concentração de edifícios e degradação ambiental. (BRASIL, 2001).

Além de expressar as diretrizes da política urbana, o Estatuto define seus instrumentos de alcance assim classificados: 1) instrumentos de planejamento, representados pelos planos de ordenação do território em âmbitos nacional, regional, estadual e municipal; 2) institutos tributários e financeiros, como o imposto predial e territorial urbano e as contribuições de melhoria; e 3) institutos jurídicos e políticos expressos por desapropriação, servidão administrativa, tombamento de imóveis, instituição de unidades de conservação, dentre outros. Os estudos prévios de impacto ambiental (EIA)<sup>5</sup> e de impacto de vizinhança (EIV)<sup>6</sup> constituem importantes instrumentos de planejamento da política urbana, etapa indutora de um modelo de desenvolvimento e expansão urbanos alicerçado no equilíbrio social e ambiental. Constituem, também, importantes instrumentos de controle social exercido pela participação da comunidade na definição e implementação das políticas de planejamento e ordenamento do solo urbano, visando à transformação das cidades de hoje em cidades sustentáveis, que possibilitem

---

5 EIA (estudo prévio de impactos ambientais) e seu respectivo RIMA (relatório de impacto do meio ambiente) constituem-se em instrumentos legais de implementação da avaliação de impactos ambientais, instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente, definido pelo Art. 9º, inciso III, da Lei nº 6.938 de 31/08/1981, cujo objetivo é “o estudo da viabilidade ambiental do empreendimento, analisando para isso suas diferentes etapas: projeto, implantação, operação e desativação” (SOUZA, 2000, p. 41). A avaliação de impacto ambiental foi regulamentada pela Resolução nº 1 do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente), de 23/01/1986, que no Art. 1º define impacto ambiental como: “qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: (I) a saúde, a segurança e o bem-estar da população; (II) as atividades sociais e econômicas; (III) a biota; (IV) as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; (V) a qualidade dos recursos ambientais” (CONAMA, 1986).

6 EIV (estudo prévio de impacto de vizinhança) é um instrumento legal de implementação do zoneamento ambiental, instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente, definido pelo Art. 9º, inciso II, da Lei nº 6.938 de 31/08/1981, que possibilita a mediação entre os interesses privados dos empreendedores e o direito à qualidade urbana daqueles que moram ou transitam em seu entorno, cujo objetivo é democratizar o sistema de tomada de decisões sobre os grandes empreendimentos a serem realizados na cidade, aos cidadãos que estejam expostos aos seus impactos. O Estatuto da Cidade, no Art. 36, estabelece a necessidade de Lei municipal que defina critérios de exigência de elaboração de estudo prévio de impacto de vizinhança como condição para viabilizar a instalação de empreendimentos, devendo contemplar os efeitos positivos e negativos do empreendimento, analisando-se impactos quanto ao adensamento populacional, aos equipamentos urbanos e comunitários, ao uso e ocupação do solo, à valorização imobiliária, à geração de tráfego, à demanda por transporte público, à paisagem urbana, ao patrimônio natural e cultural.

bem-estar individual e coletivo<sup>7</sup>. Nesse contexto, a característica diferenciadora do processo de formação de cidades qualificadas como sustentáveis consiste na gestão democrática por meio da participação da população e de associações representativas dos segmentos da comunidade, para formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano (BRASIL, 2001).

A configuração das cidades atuais, cujos espaços estão privatizados, segmentados em usos e funções e segregados por nível de renda da população, é reflexo do modelo de sociedade que as conformou, baseado na racionalidade instrumental, na visão fragmentada e na ética individualista e não solidária, que alcança “sua síntese nas visões atomistas da sociedade e nas divisões administrativas de todos conhecidas”. (NAREDO; RUEDA, 1997, p. 8). As mudanças requerem uma transformação na maneira de encontrar as soluções, que inclui o abandono daquelas padronizadas e o desenvolvimento de soluções específicas, em consonância com as possibilidades e limitações de cada território e de cada espaço construído, revestindo-se de importância os processos de planejamento participativo, que requisitam a contribuição dos setores da sociedade, constituindo-se em oportunidades de ampliação da visão crítica quanto à atuação das organizações sociais e a sua relação com o meio ambiente natural. As dificuldades enfrentadas na implementação dessas soluções situam-se menos na operacionalização, alcançável pela adoção de planejamentos técnico-científicos, e mais na adoção de novos modelos conceituais, necessários para romper as visões fragmentadas de técnicos e administrações. (NAREDO; RUEDA, 1997).

Mudanças no modelo mental e institucional são percebidas e se intensificarão na medida em que a população amplie sua participação nas decisões que interferem nos sistemas urbanos locais, por meio do conhecimento e da discussão transparente sobre o funcionamento integrado das cidades, com foco na habitabilidade, na sustentabilidade e na qualidade

---

7 Existem muitas críticas quanto à efetividade da legislação ambiental brasileira, tida como “avançada quantitativamente e atrasada do ponto de vista qualitativo” (BOEIRA et al., 1994, p. 40). A AAE (avaliação ambiental estratégica) e o EIA (estudo prévio de impactos ambientais) são instrumentos legais da avaliação de impactos ambientais. O EIA aborda, exclusivamente, os impactos ambientais relativos ao estabelecimento dos empreendimentos. A AAE que se constituiu em processo sistemático para avaliação dos impactos ambientais relacionados a políticas, planos e programas públicos, sendo, por seu objetivo, anterior à ação e geradora de informações às propostas de implantação de empreendimentos, não está regulamentada, sugerindo uma abordagem atomizada que não contempla os efeitos cumulativos de impactos ambientais das obras públicas e dos vários empreendimentos sobre a sociedade e o meio ambiente (BOEIRA et al., 1994; MONTAÑO, 2002; ABDON, 2004).

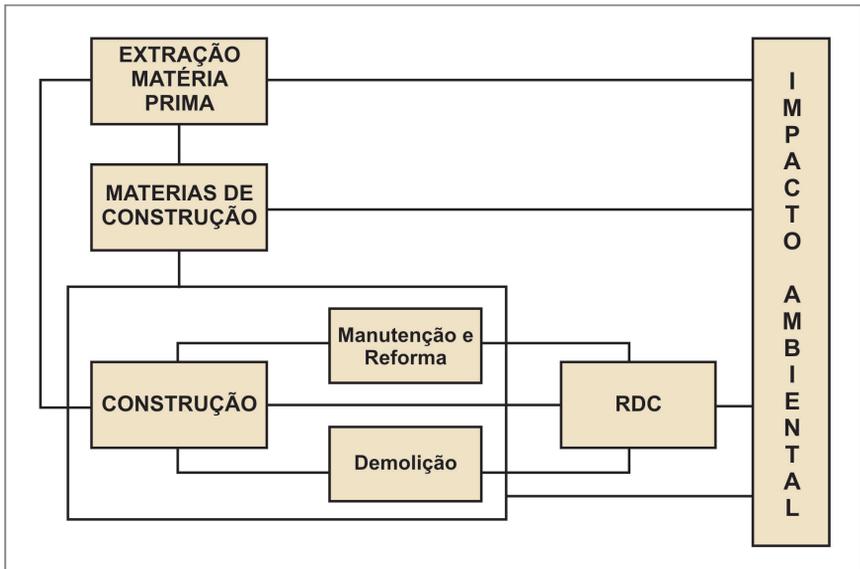
de vida urbana. (NAREDO; RUEDA, 1997). As questões éticas impõem-se como critérios para subsidiar decisões e para utilização dos instrumentos de gestão ambiental urbana que contemplem interesses e necessidades públicos da relação dos seres humanos entre si e e com a natureza. (RIBEIRO; VARGAS, 2004b).

Por intermédio das ações dos órgãos de planejamento urbano e dos profissionais da área, a indústria da construção civil assume enorme importância no desenvolvimento de cidades sustentáveis. A eficácia e o uso responsável dos recursos naturais, a redução e o adequado manejo dos resíduos, a co-responsabilidade quanto à origem e ao destino desses resíduos e o uso adequado do solo urbano são ações fundamentais, mas não suficientes para se atingir a qualidade ambiental urbana. A implementação de um modelo de urbanização que contemple a melhoria da habitabilidade urbana, a preservação adequada dos espaços públicos, dos edifícios com significado histórico e cultural e do ambiente natural requer o esforço coletivo dos profissionais e está relacionada à consecução de objetivos compartilhados, moldados por suas representações sociais de meio ambiente e pela repercussão de suas práticas empresariais na sustentabilidade ambiental.

## **1.4 A indústria da construção civil**

A construção civil “é uma atividade executada com a finalidade de atender às demandas básicas de moradia, prover instalações para o desenvolvimento de atividades produtivas e a implantação de equipamentos públicos para diferentes camadas sociais” (DIAS, 1999, p. 148), e “sua função é a transformação do ambiente natural no ambiente construído, adequado ao desenvolvimento das mais diversas atividades”. (JOHN, 2000, p. 5).

As atividades da construção civil compreendem, basicamente, a criação, conservação e saneamento de assentamentos humanos, reque-rendo solos edificáveis disponíveis, suprimento de materiais e de técnicas de construção (DIAS, 1999). A cadeia produtiva da indústria da construção civil, representada na Figura 7, é responsável por importantes impactos ambientais em todas as suas fases: extração de materiais e fabricação de elementos, projeto, construção, uso, operação e manutenção; e ainda demolição. (KLEIN, 2002).



**Figura 7 – Cadeia da Construção Civil**

**Fonte:** SCHNEIDER, 2003.

São bem significativos os impactos ambientais negativos decorrentes da extração de matéria-prima para uso na construção civil. Atividades extrativas de minerais e seu processamento desempenham importante papel na determinação de problemas do meio ambiente, como o desmatamento, a erosão do solo, a poluição do ar e da água e a “saúde das florestas [...] e outros ecossistemas sensíveis”, desarranjando-se imensas áreas para, relativamente, poucos ganhos. (FRENCH, 2000, p. 194; YOUNG, 1992 apud SCHNEIDER, 2003). A construção civil “é um setor produtivo que exige muito dos recursos naturais” (LAMBERTS et al., 2006, p. 90) e emprega grande variedade de importantes matérias-primas, como rochas, areias, argilas e madeiras; e metais como cobre, zinco e ferro, sendo responsável:

- pelo consumo de “14 a 50% dos recursos naturais extraídos no planeta” (SJÖSTRÖM, 1996 apud JOHN, 2000, p. 15);
- pelo consumo de cerca de 66% da madeira natural extraída no mundo (JOHN, s/d);
- pelo consumo de seis ton./hab./ano de materiais de construção civil, no Reino Unido (JOHN, 2000);

- pelo consumo de 250 a 300 milhões de ton/ano de agregados<sup>8</sup> naturais, no Reino Unido (JOHN, 2000);
- pelo consumo de “210 milhões de toneladas de agregados naturais, somente na produção de concretos e argamassas”, no Brasil (JOHN, 2000, p. 16).

Além dos impactos provocados pela extração de matérias-primas naturais para uso direto nas edificações e para produção de materiais de construção, a indústria da construção civil, em suas etapas de construção, manutenção, reforma e demolição, origina significativa massa de resíduos urbanos:

- 0,13 a 3 ton/hab./ano de resíduos de construção – média internacional (JOHN; AGOPYAN, 2000);
- 510 kg/hab./ano (valores medianos para cidades de médio porte) de resíduos de construção no Brasil. (ANGULO; ZORDAN; JOHN, 2001; JOHN; AGOPYAN, 2000; PINTO, 1999).

O Quadro 11 apresenta a geração estimada de resíduos de construção nas dez maiores capitais brasileiras.

<b>Cidade geradora</b>	<b>Volume estimado (ton/mês)</b>	<b>Cidade geradora</b>	<b>Volume estimado (ton/mês)</b>
São Paulo	372.000	Salvador	44.000
Rio de Janeiro	27.000	Recife	18.000
Brasília	85.000	Curitiba	74.000
Belo Horizonte	102.000	Fortaleza	50.000
Porto Alegre	58.000	Florianópolis	33.000

### **Quadro 11 – Geração de resíduos nas dez maiores capitais brasileiras**

**Fonte:** Adaptado de PINTO, 1987

8 Agregado: material pétreo granuloso, quimicamente inerte e sem poder aglutinante, ao qual se juntam água e um ligante para formar argamassas e concretos; agregado graúdo: o que se compõe de grânulos grandes (pedra-de-mão, brita, pedregulho natural) e que entra na formação de concretos; agregado miúdo: aquele que é constituído de grânulos de tamanho reduzido (pó-de-pedra, areia, pedrisco) e que entra na formação de argamassas e concretos (HOUAISS, 2004).

A indústria da construção civil registra significativas perdas de material nos processos construtivos das edificações, decorrentes de (1) falhas ou omissões na elaboração e execução dos projetos; (2) acondicionamento impróprio ou má qualidade dos materiais de construção; (3) baixa qualificação da mão-de-obra; (4) emprego de equipamentos e técnicas de construção inadequados; (5) deficiência no planejamento da montagem dos canteiros de obras e no acompanhamento técnico da produção; e (6) limitada adoção da cultura de reaproveitamento e reciclagem dos materiais. (SCHENINI; BAGNATI; CARDOSO, 2004).

Na Europa, o desperdício chega a atingir duzentos milhões de toneladas anuais, entre concreto, rochas e recursos minerais valiosos (LAGUETTE, 1995 apud LEVY; HELENE, 2002). No Brasil, a intensidade de perda na construção empresarial situa-se entre 20% e 30% da massa total de materiais, variação sujeita ao patamar tecnológico adotado pelo executor da obra. (PINTO, 1999).

Outra característica da atividade é o uso intensivo de energia, principalmente nos processos de extração e transporte de matérias-primas, em decorrência da dispersão geográfica e das grandes distâncias entre as jazidas e os locais de produção dos materiais e de consumo. Na cidade de São Paulo, por exemplo, o esgotamento das reservas locais e do entorno faz com que a areia natural seja transportada de distâncias superiores a 100 km. (JOHN, s/d).

Os principais impactos ambientais relacionados aos resíduos da construção civil<sup>9</sup> parecem estar associados às disposições irregulares nas áreas de bota-foras<sup>10</sup> das cidades, estimadas entre 10% e 47% do total gerado, causando, além de poluição visual, a degradação do ambiente urbano, ocasionada por um conjunto de efeitos deteriorantes do ambiente local, como o comprometimento da paisagem, o impedimento parcial do tráfego de pedestres e de veículos, a interdição da drenagem urbana, a atração de resíduos não inertes e a proliferação de vetores nocivos à saúde. (JOHN; AGOPYAN, 2000; PINTO, 1999; PINTO, 2001 apud SCHNEIDER, 2003).

---

9 Resíduos da construção civil são os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassas, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc, comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha (CONAMA, 2002).

10 Bota-foras: rubrica: engenharia. regionalismo: Brasil. Nos serviços de terraplenagem, material que sobra das escavações e é empilhado fora do canteiro das obras (HOUAISS, 2004). Áreas públicas ou privadas para disposição, principalmente, de resíduos da construção e demolição (PINTO, 1999).

Ao mesmo tempo em que a indústria da construção civil é tida como a maior consumidora de importantes recursos naturais de qualquer economia, seja em quantidade ou diversidade (AGOPYAN et al., 2004; JOHN, 2000), e a maior geradora de resíduos no âmbito das cidades (ANGULO; JOHN, 2002; SCHENINI; BAGNATI; CARDOSO, 2004), sua representatividade econômica é bastante expressiva.

A Pesquisa Anual da Indústria da Construção Civil referente a 2003 registrou 119 mil empresas de construção no país, empregando 1,4 milhão de pessoas, com gasto de pessoal<sup>11</sup> superior a R\$19,8 bilhões, o que dá uma média salarial de quatro salários mínimos<sup>12</sup> mensais. (IBGE, 2003).

A cadeia produtiva da construção civil, em 2003, contribuiu com 6,5% da formação do PIB<sup>13</sup> nacional (GVCONSULT, 2004). No mesmo ano, a indústria da construção auferiu R\$77,6 bilhões de receita operacional líquida e obteve um valor adicionado<sup>14</sup> da ordem de R\$37,1 bilhões. O valor das construções executadas alcançou R\$73,8 bilhões, sendo que desse montante, R\$30,7 bilhões vieram de obras contratadas por entidades públicas, conforme demonstrado no Quadro 12.

Ano	No. de empresas	No. de pessoas ocupadas	Gastos de pessoal	Receita líquida	Valor das construções executadas	Construções para entidades públicas	Valor adicionado
	em milhares		em milhões de Reais				
2002	122	1.474	17.826	81.241	76.916	37.297	37.923
2003	118	1.462	19.896	77.627	73.824	30.706	37.141

### **Quadro 12 – Dados gerais da indústria da construção – 2002-2003**

**Fonte:** IBGE, 2003.

11 Soma dos gastos com salários, retiradas e outras remunerações; contribuições para previdência social; FGTS; contribuições para previdência privada; indenizações trabalhistas e os benefícios concedidos aos empregados (IBGE, 2003).

12 Cálculo com base no salário mínimo médio do ano de 2003, no valor de R\$ 230,00 (IBGE, 2003).

13 O valor do PIB de 2003 é da ordem de R\$ 1,5 trilhão (IBGE, 2004).

14 Valor adicionado é o valor que a atividade agrega aos bens e serviços consumidos no seu processo produtivo. É a contribuição ao PIB pelas diversas atividades econômicas, obtida pela diferença entre o valor de produção e o consumo absorvido por essas atividades (IBGE, 2006, p. 35).

A atividade engloba diversificados tipos de obras e serviços de construção: 1) trabalhos prévios da construção; 2) edificações; 3) obras viárias; 4) obras de infraestrutura para energia elétrica, telecomunicações, distribuição de água, saneamento e irrigação; 5) plantas industriais; 6) instalações; 7) obras de acabamento; 8) aluguel de equipamentos; e 9) administração de obras. O Quadro 13 apresenta a distribuição dos valores das obras e serviços da construção das empresas de construção, segundo os tipos respectivos.

As atividades de edificações correspondem a 38% do valor total das obras e serviços do setor da construção do ano 2003 (IBGE, 2003) e empregam cerca de 794 mil pessoas, o equivalente a, aproximadamente, 54% do pessoal ocupado do mesmo ano. (SINDUSCON-SP/FGV, 2006).

Em face dessa representatividade quanto ao valor das obras e à ocupação de pessoal da construção civil, a composição da amostra, para este estudo, constituiu-se de empresas que desenvolvem atividades predominantemente relacionadas a obras de edificação.

<b>Tipos de obras e serviços da construção</b>	<b>Total (R\$mil)</b>
<b>TOTAL</b>	<b>75 353 597</b>
<b>Trabalhos prévios da construção</b>	<b>6 879 072</b>
Demolição	128 170
Canteiros de obras	692 018
Sondagens e perfurações	2 332 607
Fundações (estaqueamento)	676 949
Movimentação de terra (terraaplenagem)	2 340 663
Drenagem	630 796
Rebaixamento de lençol freático	29 144
Derrocamentos	48 724
<b>Edificações (obras novas, reformas e manutenção)</b>	<b>28 689 105</b>
Edificações residenciais	14 626 016
Edificações industriais (galpões, edifícios etc.)	4 483 761
Edificações comerciais (shoppings, supermercados, lojas etc.)	3 085 756
Outras edificações não-residenciais (escolas, hospitais, hotéis, garagens etc.)	4 912 307
Partes de edificações (telhados, caixas d'água etc.)	551 900
Instalações desportivas (piscinas, quadras, pistas etc.)	204 935
Montagem de edificações pré-fabricadas	824 429

continua

**Quadro 13 – Valor das obras e serviços da construção das empresas de construção, segundo tipos de obras e serviços da construção – Brasil – 2003**

<b>Tipos de obras e serviços da construção</b>	<b>Total (R\$mil)</b>
<b>TOTAL</b>	<b>75 353 597</b>
<b>Obras viárias (obras novas e manutenção)</b>	<b>11 538 338</b>
Rodovias (inclusive pavimentação)	6 950 050
Ruas, praças, calçadas e estacionamentos	1 826 881
Aeroportos (inclusive pistas)	544 365
Vias férreas e metrô	430 813
Pontes, elevados, túneis e outras obras de arte especiais	1 126 882
Obras marítimas e fluviais (portos, marinas, barragens, diques, terminais etc)	378 722
Sinalização não-elétrica em ruas, estacionamentos, rodovias e aeroportos	280 626
<b>Obras de infraestrutura para energia elétrica e telecomunicações (obras novas e manutenção)</b>	<b>5 547 003</b>
Barragens e represas para geração de energia elétrica	927 080
Usinas, estações e subestações hidrelétricas, termelétricas e nucleares	1 871 850
Redes de transmissão e distribuição de energia elétrica	1 669 257
Redes de instalação de torres de telecomunicações de longa e média distâncias	1 078 817
<b>Outras obras de engenharia civil (obras novas e manutenção)</b>	<b>8 457 903</b>
Redes de distribuição de água	983 682
Redes de esgotos, interceptores e galerias pluviais	1 608 503
Dutos (oleodutos, gasodutos, minerodutos, etc.)	1 203 021
Plantas industriais (para refinarias, siderúrgicas, indústria química e outras)	1 201 081
Plantas para mineração	537 726
Instalação de cabos submarinos	62 892
Montagem de estruturas metálicas	853 769
Montagens industriais (tubulações, redes de facilidades, etc.)	1 175 880
Montagem e desmontagem de escoramentos, andaimes, arquibancadas, passarelas etc.	363 389
Irrigação (que inclui barragens, canais, etc.)	124 021
Poços de água	134 332
Dragagem e aterro hidráulico	209 606
<b>Obras e/ou serviços de instalações (inclusive reparação e manutenção)</b>	<b>7 954 660</b>
Instalações elétricas e de telecomunicações	5 022 062
Instalações de sistemas de ar-condicionado, de ventilação, refrigeração e aquecimento	1 288 801
Instalações hidráulicas, sanitárias e de gás	784 245
Instalação de elevadores, escadas e esteiras rolantes	283 497
Instalação de sistemas de iluminação e sinalização elétrica em vias públicas, rodovias, portos e aeroportos	442 489
Isolamentos térmicos e acústicos	133 566
<b>Obras de acabamento (inclusive reparação e manutenção)</b>	<b>3 893 001</b>
Alvenaria, gesso e estuque	850 854
Impermeabilização (paredes, caixas d'água, etc.)	533 676
Pintura (interna ou externa)	1 331 978
Instalação de esquadrias de metal, madeira e outros materiais	509 687
Revestimentos em pisos e paredes	577 075
Trabalhos de madeira em interiores	52 469
Instalação de cozinhas e outros mobiliários incorporados à construção	37 262
<b>Aluguel de equipamentos de construção e demolição com operador</b>	<b>619 154</b>
<b>Administração de obras</b>	<b>1 698 901</b>
<b>Outras obras e serviços</b>	<b>75 519</b>

**Quadro 13 – Valor das obras e serviços da construção das empresas de construção, segundo tipos de obras e serviços da construção – Brasil – 2003**

Fonte: IBGE, 2003.

O setor de construção civil oferece significativa contribuição para o desenvolvimento econômico do país, proporcionando habitação, infraestrutura e emprego. Por sua representatividade econômica, e devido à magnitude das implicações ambientais decorrentes de suas atividades de construção – esgotamento da base de recursos naturais, degradação de zonas ecológicas frágeis, contaminação química e uso de materiais de construção nocivos para a saúde humana (CNUMAD, 1992) – torna-se indispensável que o setor esteja em acordo com os conceitos de sustentabilidade (CONFERENCIA..., 1996).

Os objetivos traçados pelo Programa Habitat II – (1) “moradia adequada para todos e (2) desenvolvimento sustentável dos assentamentos humanos em um mundo em processo de urbanização” – compreendem a melhoria da habitação, sem prejuízos para o meio ambiente, e o desenvolvimento sustentável dos assentamentos humanos pautado pelo desenvolvimento econômico, social e a proteção do meio ambiente (CONFERENCIA..., 1996, tradução nossa).

A indústria da construção civil exerce papel fundamental na consecução desses objetivos, e a sustentabilidade de suas atividades implica:

- fortalecimento de indústria autóctone de materiais de construção;
- fomento da utilização de materiais de construção da localidade da edificação;
- desenvolvimento de projetos em harmonia com os recursos naturais e que promovam a proteção de regiões ecologicamente sensíveis;
- estímulo ao desenvolvimento de estudos sobre efeitos ambientais adversos dos materiais de construção e disseminação das informações;
- incentivo à reciclagem de materiais e à conservação de energia;
- desestímulo ao uso de materiais de construção que acarretem poluição;
- estímulo à pesquisa sobre manejo dos recursos naturais para construção, ao desenvolvimento e à transferência de tecnologia. (CNUMAD, 1992).

Este estudo reconhece a importância da atuação dos empresários da construção civil na contratação e execução de projetos de edificações ambientalmente sustentáveis. Essa atuação parece orientada pelas representações sociais de meio ambiente, desses empresários, que exercem influência sobre suas práticas empresariais.

As empresas de construção civil exercem pouca influência sobre o segmento da fabricação dos materiais e elementos de construção e, conseqüentemente, sobre o uso dos recursos naturais como matérias-primas para produção desses materiais. Entretanto, podem interferir significativamente nos processos construtivos, atuando na eliminação dos desperdícios e do consumo desnecessário de materiais de construção; na qualificação e formação do pessoal dos canteiros de obras, para evitar perdas de materiais e geração de resíduos decorrentes da demolição de elementos construídos inadequadamente; e no reuso e na reciclagem dos resíduos. No tocante à obtenção e uso de recursos naturais, como areias, rochas e argilas, os engenheiros civis das construtoras têm condições de exercer poder de fiscalização sobre os fornecedores desses materiais, recusando-se a trabalhar com materiais obtidos sem atendimento às exigências de manejo sustentável desses recursos. Em relação ao descarte dos resíduos de construção, os engenheiros civis das construtoras podem fiscalizar, junto aos prestadores de serviços, a destinação desses resíduos para os locais legalmente estabelecidos pelo poder público, coibindo a prática de disposição de resíduos em áreas de bota-foras irregulares.

Em etapa anterior ao início das atividades de execução das edificações, os engenheiros civis de construtoras podem perseguir uma postura analítica crítica das propostas arquitetônicas e urbanísticas e das escolhas e especificações de materiais de construção, o que, pela recorrência, poderá despertar a atenção dos profissionais para o desenvolvimento de soluções que contribuam para a construção de edificações cujos projetos privilegiem (1) o diálogo harmonioso do espaço construído com o espaço natural de seu entorno; (2) a redução do consumo de água e de energia; (3) o adequado manejo dos resíduos e efluentes, e (4) o bem-estar das pessoas em seu interior, contribuindo para a melhoria da qualidade ambiental urbana.

É recente o movimento na indústria da construção civil denominado *Green Building*. No Brasil há uma agência bancária, na capital paulista, construída dentro das recomendações da *green construction*, utilizando, dentre outros recursos, tubos de material plástico reciclado e energia solar. *Green Building* significa, em essência, alta qualidade, durabilidade, baixo custo de manutenção, eficiência no consumo de água e energia e bem-estar para os usuários das edificações. (OLIVER, 2006).



# Capítulo 2

## ESTRATÉGIA METODOLÓGICA

**E**ste estudo está metodologicamente embasado na dinâmica do processo de produção de sentidos e das representações sociais. Nessa perspectiva, sentido significa “uma construção social, um empreendimento coletivo, mais precisamente interativo, por meio do qual as pessoas [...] constroem os termos a partir dos quais compreendem e lidam com as situações e fenômenos à sua volta”. (SPINK; MEDRADO, 2004, p. 41).

A produção de sentidos sobre qualquer tema se dá pela prática social e pela dialogia, e está relacionada às práticas discursivas que representam a linguagem em uso, a linguagem em ação, ou seja, as maneiras como as pessoas produzem sentidos e se posicionam nas relações sociais cotidianas, e estão categorizadas pela seguinte divisão temporal: “o tempo longo que marca os conteúdos culturais, definidos ao longo da história da civilização; o tempo vivido, das linguagens sociais aprendidas pelos processos de socialização; e o tempo curto, marcado pelos processos dialógicos”. (MENEGON, 2004; MIRIM, 2004; SPINK, 1993; SPINK; MEDRADO, 2004, p. 41).

Para caracterização das representações sociais de meio ambiente dos engenheiros civis de pequenas empresas de construção civil, neste estudo procede-se a levantamento direto de dados, por meio de instrumento de pesquisa desenvolvido para essa finalidade, embasado na técnica de associação de ideias. Para caracterização das práticas das pequenas empresas

de construção civil, procede-se, também, a levantamento direto de dados, mediante aplicação de instrumento consignando questões fechadas sobre a prática de ações para controle ou prevenção dos potenciais impactos ambientais relacionados às atividades de construção das edificações.

Tomando por base a temporalidade da produção de sentidos e representações sociais, proposta por Menegon (2004), Mirim (2004) e Spink e Medrado (2004), o processo de produção de sentidos e construção das representações sociais de meio ambiente está marcado por: (1) tempo longo, caracterizado pela produção bibliográfica e documental sobre meio ambiente que referenciou a produção do instrumento de pesquisa, adaptado de Castelo-Branco et al (2006); (2) tempo vivido, caracterizado pela troca de informações técnicas e profissionais sobre as práticas empresariais presentes nos processos de socialização e pela produção midiática sobre meio ambiente, que referenciou a elaboração das questões do instrumento de pesquisa para caracterização das práticas empresariais de controle e prevenção de impactos ambientais e classificação dessas práticas em reativas, em transição ou proativas e (3) tempo curto, caracterizado pelas interações que possibilitaram a aplicação dos instrumentos de pesquisa. Esse esquema metodológico está apresentado no Quadro 14.

<b>Temporalidade</b>	<b>Produção de sentidos e representações sociais de meio ambiente</b>	<b>Técnicas/tecnologias</b>	<b>Objetivos específicos</b>
Tempo longo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produção bibliográfica e documental sobre meio ambiente</li> </ul>	Elaboração do instrumento de pesquisa	Caracterização das representações sociais de meio ambiente
Tempo vivido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Troca de informações técnicas e profissionais</li> <li>• Produção midiática sobre meio ambiente</li> </ul>	Elaboração do instrumento de pesquisa	Caracterização das práticas empresariais
Tempo curto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interações face a face</li> </ul>	Aplicação dos instrumentos de pesquisa	Classificação das práticas empresariais em: reativas, em transição ou proativas

#### **Quadro 14 – Esquema metodológico da pesquisa**

**Fonte:** Elaboração própria.

## **2.1 O sentido de meio ambiente**

Meio ambiente é um conceito científico ou uma representação social? Entende-se por conceito científico aquele termo ou expressão defendido e compreendido da mesma maneira pela comunidade científica internacional, e que resume um consenso em relação a determinado conhecimento. (REIGOTA, 2004).

Não se encontra uma definição para meio ambiente em Houaiss (2004) e em Ferreira (1980). Ambos os dicionários remetem para a palavra ambiente, definida como: “tudo que rodeia ou envolve os seres vivos e/ou as coisas; meio ambiente” (HOUAISS, 2004) e “o que cerca ou envolve os seres vivos ou as coisas, por todos os lados; envolvente: meio ambiente”. (FERREIRA, 1980, p. 82). Destacam-se, a seguir, algumas definições para meio ambiente:

Tudo o que nos cerca: céu, mar, montanhas, florestas, rios, pássaros, animais (CALLENBACH, 2001, p. 125);

O que circunda um organismo, incluindo as plantas e os animais, com os quais ele interage (RICKLEFS, 1973 apud REIGOTA, 2004);

Meio ambiente é formado por: fatores abióticos (água, ar, solo, energia etc), fatores bióticos (flora e fauna) e cultura humana (seus paradigmas, valores filosóficos, políticos, morais, científicos, artísticos, sociais, econômicos, religiosos etc) (DIAS, 2004);

Conjunto de fatores naturais, sociais e culturais que envolvem um indivíduo e com os quais ele interage, influenciando e sendo influenciado por eles (LIMA-E-SILVA, 2002);

O que circunda um indivíduo ou um grupo. A noção de meio ambiente engloba, ao mesmo tempo, o meio cósmico, o meio físico, meio geográfico e o meio social, com suas instituições, sua cultura e seus valores. Esse conjunto constitui um sistema de forças que exerce sobre o indivíduo e nas quais ele reage de forma particular, segundo os seus interesses e suas capacidades (SILLIAMY, 1980).

Essas definições indicam que na comunidade científica não há uma conceituação consensual para a expressão de meio ambiente. Ela é empregada tanto na esfera científica quanto fora dela, representando uma variedade de facetas em seus significados, “conforme a história de cada um e dos lugares, e ainda de acordo com o uso que se faz desta idéia” (CHACON, 2005, p. 38). Esse caráter difuso das conceituações sobre meio ambiente sugere sua classificação como representação social.

Representações sociais “devem ser vistas como uma maneira específica de compreender e comunicar o que nós já sabemos”. (MOSCOVICI, 2003, p. 46). Representações, por um critério quantitativo, são qualificadas como sociais por serem partilhadas por um conjunto de indivíduos. Quanto à sua gênese, entende-se representação social como produzida coletivamente, constituindo-se em produto das interações e dos fenômenos de comunicação no âmbito interno dos grupos sociais, refletindo seus projetos, problemas e estratégias e suas relações com outros grupos (VALA, 2004).

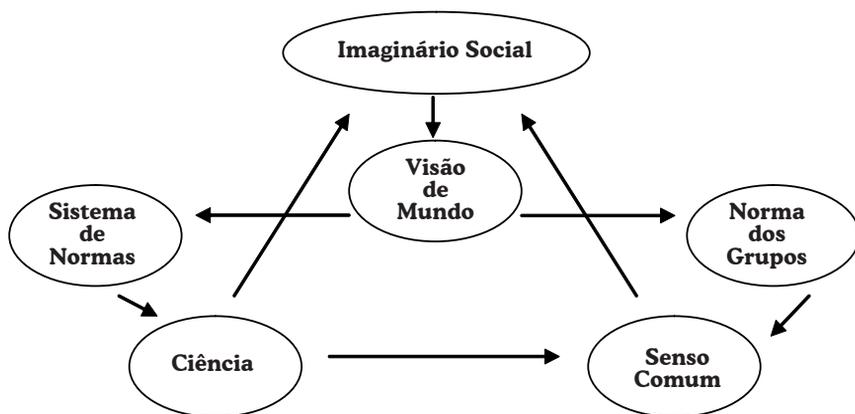
Quanto às suas funções, as representações sociais contribuem para os processos formadores e de orientação das comunicações e das condutas, oferecem instrumentos orientadores dos comportamentos e dão forma às relações sociais. (MOSCOVICI, 1961 apud VALA, 2004).

Representações sociais relacionam-se, em geral, com as concepções das pessoas sobre determinado tema. Nas representações sociais, podem ser encontrados os conceitos científicos da maneira como foram aprendidos e interiorizados pelos grupos de indivíduos. As representações sociais são modalidades de conhecimento prático, socialmente elaboradas e partilhadas, orientadas para a comunicação e para a compreensão do contexto social, material e ideativo em que se vive. (JODELET, 1985 apud SPINK, 1993). As representações sociais podem ser definidas como o senso comum sobre determinado tema, em cujo contexto de construção estão inclusos os preconceitos e as concepções acerca desse tema. Consequentemente, são formas de conhecimento socialmente elaboradas e compartilhadas, e contribuem para a construção de uma realidade comum, orientadora das condutas e das práticas sociais e profissionais. (REIGOTA, 2004; SPINK, 1993).

Elaboradas no contexto das comunicações no âmbito das relações sociais, as representações sociais constituem-se em estruturas dinâmicas,

flexíveis e permeáveis. Concorrem para sua formação conteúdos estáveis, numa mescla de contextos sociais de diferentes temporalidades: tempo longo, denominado imaginário social, que marca o conjunto cumulativo das produções culturais; tempo vivido, marcado pelas produções culturais filtradas pelas representações hegemônicas ou visão de mundo de determinada época histórica; e tempo curto, marcado pela reformulação das produções culturais, por parte dos distintos grupos sociais, no processo de interpretação face a face. As representações sociais constituem-se em conteúdos do tempo longo alimentados pelos produtos dos conhecimentos que circulam publicamente por meio da mídia e das inúmeras versões populares desses produtos. (MENEGON, 2004; MIRIM, 2004; SPINK, 1993; SPINK; MEDRADO, 2004).

A Figura 8 apresenta, esquematicamente, o processo de construção das representações sociais no contexto temporal.



**Figura 8 – Construção das representações sociais no contexto dos tempos longo, curto e vivido**

**Fonte:** Adaptado de SPINK, 1993.

As representações sociais de meio ambiente são construídas no embate entre diversas concepções e posições. As questões ambientais são assimiladas pelo Estado, ONGs, empresas e sociedade civil, como objeto de regulação, temática de atuação, exigência produtiva, causa a ser defendida, significando um quadro de múltiplos sentidos, interesses e demandas. Meio ambiente pode parecer uma noção clara e simples para a maioria

das pessoas, principalmente, devido à disseminação da problemática ambiental no tecido social. O que se observa, no entanto, é a existência de descompasso entre a ampliação dos debates, as mudanças efetivas nas práticas sociais e empresariais e o desenvolvimento e adoção de medidas para solução das questões que caracterizam a problemática ambiental.

## **2.2 Metodologia da pesquisa**

Segundo Descartes, sem método o conhecimento não se justifica. Sua principal contribuição para a filosofia e para a teoria do conhecimento foi o método, entendido como a “problematização prévia do próprio conhecimento”. (SILVA, 1993, p. 97).

Método, do grego *metodos*, de *metá* (atrás, em seguida, através) e *hodós* (caminho) (HOUAISS, 2004), é o caminho entre o objetivo pensado e o resultado realizado, o método é o concreto, é o fazer, não é o pensar, e o fazer é descrito pelo método. Método é um processo de investigação organizado, repetível e autocorrigível, que garante a obtenção de resultados válidos. É um processo de investigação porque busca a construção do conhecimento; organizado, uma vez que o processo é realizado conforme normas, e suas fases são ordenadas; repetível, porque aperfeiçoa e amplia o procedimento de investigação; e autocorrigível, na medida em que se ajusta às especificidades dos estudos. (ALBANDES-MOREIRA, 2005).

Segundo Silva (1993, p. 97-98), método significa:

caminho, direção e ao mesmo tempo avaliação e medida do que pode ser conseguido em termos de conhecimento. [...] O método, [...] deve ser concebido com um alcance universal, ou pelo menos ilimitado. Isso porque ele não existe para limitar a razão, mas para proporcionar-lhe maior alcance e fundamento. Eis por que, em princípio, tudo pode ser objeto de conhecimento. A soberania da razão não permite que coisa alguma escape ao exame racional.

A opção metodológica deste estudo está orientada para o método qualitativo, apoiado por técnicas quantitativas de análise fatorial, para sumarização dos dados. O método qualitativo caracteriza-se por não se preocupar com a representatividade numérica para a análise dos dados, e sim com o aprofundamento da compreensão sobre um grupo social, uma

organização, desde o ponto de vista do informante. Esse tipo de pesquisa abdica à exatidão, à eternidade e à verdade, que são conceitos de ordem quantitativa, mas não ao rigor. Essa complementaridade entre métodos qualitativos e métodos quantitativos pode ampliar a compreensão dos eventos no campo da administração. (VIEIRA, 2004).

A crítica à pesquisa qualitativa decorre de seu caráter subjetivo, comparativamente à objetividade atribuída à pesquisa quantitativa. “É verdade [...] que a pesquisa qualitativa tem, em geral, uma dimensão subjetiva maior”, o que não significa que não possam ser estabelecidos procedimentos científicos. “Cientificidade, rigor e confiabilidade, [...] são também características fundamentais de uma pesquisa qualitativa”. (VIEIRA, 2004, p. 14-18).

Quanto aos objetivos, as pesquisas podem ser classificadas em descritivas, explicativas e exploratórias. As pesquisas descritivas visam apresentar as características de determinada população ou fenômeno e estabelecer relações entre variáveis. As pesquisas explicativas aplicam-se à identificação de fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência dos fenômenos; explicam a “razão e o porquê das coisas” (GIL, 1991, p. 47). As pesquisas exploratórias visam proporcionar mais familiaridade com o problema e uma visão geral do objeto de estudo, explicitando-o. (GIL, 1991).

Segundo Raupp e Beuren (2003, p. 80), o caráter exploratório da pesquisa:

normalmente ocorre quando há pouco conhecimento sobre a temática a ser abordada. Por meio do estudo exploratório, busca-se conhecer com maior profundidade o assunto, de modo a torná-lo mais claro ou construir questões importantes para condução da pesquisa.

As pesquisas exploratórias têm por finalidade a obtenção de maiores informações sobre o assunto investigado, a facilitação da delimitação do tema de pesquisa e da fixação de objetivos ou a descoberta de um enfoque novo sobre determinado assunto. (ANDRADE, 2002 apud RAUPP; BEUREN, 2003).

Quanto aos objetivos, a pesquisa realizada neste estudo classifica-se como exploratória e descritiva. Exploratória porque investiga um aspecto no qual há pouco conhecimento sistematizado – as representações sociais de meio ambiente – e desenvolve-se no sentido de proporcionar uma visão geral do objeto de estudo e de contribuir com um enfoque diverso sobre o assunto (GIL, 1999). Descritiva porque apresenta as características de uma determinada população ou fenômeno, não se propondo a explicar os fenômenos que descreve, embora possa embasar tal explicação. (VERGARA, 2000).

### **2.3 Técnicas e tecnologias**

Os procedimentos técnicos na pesquisa referem-se à maneira por meio da qual se conduz o estudo para possibilitar o alcance dos objetivos e ao modo como os dados serão obtidos. Os procedimentos técnicos adotados nesta pesquisa foram: a pesquisa bibliográfica, a pesquisa documental e a pesquisa de campo (GIL, 1991).

Nas pesquisas bibliográfica e documental, o problema é explicitado a partir de referenciais teóricos já publicados (GIL, 1991), seus procedimentos são semelhantes, diferenciando-se, basicamente, quanto à natureza das fontes. A pesquisa bibliográfica utiliza-se de material constituído principalmente de livros e artigos científicos, enquanto a pesquisa documental utiliza-se de fontes diversificadas e dispersas. Neste estudo, iniciou-se pelo levantamento de dados e informações em distintos tipos de fonte:

- bibliografia especializada nas áreas de administração, sociologia, desenvolvimento econômico, desenvolvimento sustentável, economia ambiental, meio ambiente, preservação ambiental, política ambiental, gestão ambiental, ecologia, ecologia urbana e educação ambiental;
- artigos científicos;
- periódicos acadêmicos;
- dissertações e teses;
- legislação nacional;
- sistemas de normas;

- acordos multilaterais;
- documentos publicados por instituições nacionais e internacionais engajadas na temática ambiental e de desenvolvimento sustentável;
- dados secundários de organismos governamentais e entidades de classe;
- notas de aula.

A pesquisa de campo foi realizada por meio de levantamento *survey* junto aos engenheiros civis das pequenas empresas de construção civil de Fortaleza. No *survey* a obtenção dos dados se dá “através de respostas a questões predeterminadas feitas à maioria ou a todos os sujeitos de pesquisa” (RIGSBY, 1987, p. 49). Foi realizado para apreensão das representações sociais de meio ambiente dos engenheiros civis das pequenas empresas de construção civil do município de Fortaleza, para caracterização de suas práticas empresariais e classificação em práticas reativas, em transição ou proativas.

De acordo com Flick (2004), o método de amostragem empregado para realização do levantamento *survey* foi a estratégia da coleta completa, delimitada, *a priori*, pelos seguintes critérios: atividade, porte das empresas, localização e associação ao sindicato patronal. Os “critérios delimitam a totalidade de casos possíveis, de tal forma que todos os casos no estudo possam estar integrados”. (FLICK, 2004, p. 78).

O universo de construtoras associadas ao Sindicato das Indústrias de Construção Civil do Estado do Ceará (Sinduscon-CE) localizadas na Região Metropolitana de Fortaleza (RMF), na posição de março de 2006, compreende 152 empresas de construção civil. Estão inclusas duas empresas localizadas no município de Eusébio, uma sediada no município de Caucaia e duas do município de Maracanaú, em virtude de tais municípios pertencerem à RMF. Para a aplicação do levantamento *survey*, fazem parte da amostra sessenta pequenas empresas de construção civil, que desenvolvem suas atividades predominantemente relacionadas a obras de edificação, de acordo com a classificação do IBGE (2003) apresentada no Quadro 13, todas localizadas em Fortaleza e associadas ao Sinduscon-ce.

A classificação das construtoras quanto ao porte foi embasada no critério adotado nas pesquisas realizadas pela CNI, segundo o qual, são pequenas as empresas com até 99 empregados; são médias aquelas com mais de 99 e menos de 500 empregados; e são grandes aquelas com, no

mínimo, 500 empregados. (CNI, 1998). Para classificação das construtoras de Fortaleza quanto ao porte, segundo o critério adotado pela CNI, foi consultada a base de dados setorial do Sebrae (2003).

Para realização do levantamento *survey*, foram utilizados nesta pesquisa dois questionários semiestruturados, ambos contendo questões fechadas e questões abertas. O primeiro destinou-se à caracterização das representações sociais de meio ambiente dos engenheiros civis das pequenas empresas de construção civil. Adaptado de Castelo-Branco et al (2006), o instrumento subdivide-se em três grupos de questões. O primeiro grupo emprega questões fechadas, propondo um gradiente da associação entre 93 palavras ou expressões frequentemente empregadas pelos autores consultados – e também neste estudo, na pesquisa bibliográfica e documental – e a ideia de meio ambiente.

O segundo grupo, compreendendo questões abertas, visa à apreensão das dez palavras ou expressões que, na opinião dos sujeitos da pesquisa, mais se associam à ideia de meio ambiente, e das dez menos associadas, além de oferecer espaço para os sujeitos da pesquisa acrescentarem palavras ou expressões não incluídas na lista, mas que, em sua opinião, associam-se à ideia de meio ambiente; o terceiro grupo de questões relaciona-se às características gerais qualificadoras dos sujeitos da pesquisa, como gênero, idade, escolaridade, tempo de trabalho na construção civil e função exercida.

O segundo questionário destinou-se à caracterização das práticas empresariais dos engenheiros civis das pequenas construtoras, relacionadas ao controle ou prevenção dos potenciais impactos ambientais da atividade de construção das edificações, e sua classificação em reativas, em transição e proativas. O instrumento compreende 29 questões fechadas, relacionadas à adoção de igual número de práticas empresariais de controle e prevenção de impactos ambientais, com escala de *Likert* de quatro pontos, com a seguinte variação: 1 – não praticada; 2 – pouco praticada; 3 – praticada; e 4 – muito praticada.

Foram acrescentadas três questões abertas, visando subsidiar a classificação das práticas empresariais em reativas, em transição e proativas, com base na identificação dos investimentos das construtoras em itens relacionados à melhoria de sua interação com o meio ambiente, na expectativa de implementação de ações de controle ou prevenção de impactos

ambientais nos próximos dois anos e na incursão da empresa em sanções aplicadas por órgãos ambientais. Esse instrumento contém, também, questões relacionadas às características gerais qualificadoras dos sujeitos da pesquisa, como idade, gênero, nível de escolaridade, área de estudo, tempo de trabalho na construção civil e função exercida.

A coleta de dados foi conduzida diretamente pela autora, sendo utilizados os documentos protocolares de pesquisa, compreendendo Termo de Confidencialidade, assinado pela autora e entregue aos sujeitos da pesquisa, que garante o anonimato do respondente e da empresa participante; e o Termo de Consentimento, assinado pelos respondentes, que autoriza a utilização das informações prestadas, desde que descaracterizada a identificação dos sujeitos da pesquisa e das respectivas empresas.

Para tratamento dos dados obtidos pelos dois instrumentos de pesquisa por meio das questões fechadas, aplica-se a análise fatorial, técnica estatística multivariada para redução e sumarização de dados. (MALHOTRA, 2001).

Extraídos os fatores fundamentais para os dois conjuntos de variáveis deste estudo, ou seja, representações sociais de meio ambiente e práticas empresariais, descreve-se qualitativamente a influência das representações sociais de meio ambiente dos engenheiros civis de pequenas empresas de construção civil de Fortaleza sobre suas práticas empresariais relacionadas ao controle ou prevenção de potenciais impactos ambientais, provocados por suas empresas, relacionados às atividades de construção de edificações.

Para extração dos fatores dos conjuntos de variáveis correspondentes às representações sociais de meio ambiente e às práticas empresariais de controle e prevenção de impactos ambientais, utilizou-se o *software* SPSS® (*Statistical Package for Social Science*), amplamente empregado pela comunidade acadêmica em pesquisas no campo das ciências sociais.

Os dados obtidos por meio das questões abertas do instrumento foram tratados pela técnica qualitativa Análise de Conteúdo. A análise de conteúdo constitui um dos procedimentos clássicos para análise de material textual (FLICK, 2004), compreendendo um conjunto de técnicas de análise das comunicações, que visa identificar o que está sendo comentado sobre determinada temática, por meio de procedimentos interpretativos ou estatísticos com o auxílio de *softwares*. (VERGARA, 2005).

Foi realizado um pré-teste dos instrumentos de pesquisa, com o objetivo de se conhecer seu comportamento em uma situação real. Além de responderem às questões expressas nos questionários, os participantes do pré-teste puderam sugerir alterações de redação, inclusão e supressão de questões, contribuindo, assim, para a melhoria dos instrumentos.

No campo da pesquisa científica, um pré-teste consiste na aplicação de instrumento de pesquisa, em versão preliminar, a uma amostra de indivíduos, procurando-se identificar questões que eventualmente apresentam problemas de interpretação e que justifiquem alteração de enunciados, eliminação, desdobramento ou inclusão de quesitos. O pré-teste pode sinalizar, também, a necessidade de mudança no formato e no leiaute do instrumento de pesquisa. A realização de pré-teste previne prejuízos e perdas de tempo e de credibilidade, caso o instrumento de pesquisa apresente algum problema significativo, só constatado em sua fase de aplicação. A seleção dos indivíduos para participação do pré-teste deve ocorrer entre aqueles que integram o grupo de estudo, e deve envolver entre dez e vinte indivíduos, independentemente da quantidade total de indivíduos da amostra em estudo. (GIL, 1991).

O pré-teste para validação do instrumento de pesquisa para caracterização das representações sociais de meio ambiente foi realizado em maio de 2006, mediante aplicação em doze empresas locais de construção civil, selecionadas pelo critério de acessibilidade. As colaborações apresentadas apontaram a dificuldade de compreensão da palavra – “bucolismo” e da expressão – “visão romântica”, as quais foram substituídas pelas palavras “verde” (sugerida pelos respondentes) e “bem-estar”(selecionada em decorrência de revisão de literatura).

O pré-teste do questionário voltado para caracterização das práticas empresariais relacionadas ao controle e prevenção de potenciais impactos ambientais foi realizado em outubro de 2006, com a aplicação do instrumento junto a quatorze pessoas, escolhidas pelo critério de acessibilidade, priorizando-se a formação em engenharia civil, sendo onze deles pertencentes ao grupo de estudo e três professores universitários, dois dos quais docentes do Programa de Mestrado Acadêmico em Administração da UECE. Como resultante do pré-teste, foi sugerida e acatada a inclusão de quatro ações praticadas pelas empresas de construção civil para controle e prevenção de potenciais impactos ambientais: instalação de estações de

tratamento de efluentes, instalação de caixas separadoras de água e óleo, instalação de tanques de decantação e realização de monitoramentos ambientais, como análise de efluentes líquidos.

A elaboração dos instrumentos de pesquisa privilegia o uso da linguagem local e da linguagem técnica utilizada entre os profissionais da área de construção civil, o que parece facilitar a interação e o estabelecimento de relação de confiança, elementos indispensáveis à fluência na condução da pesquisa. As questões são apresentadas na ordem direta do texto, de maneira objetiva e concisa, utilizando-se vocabulário coerente com o nível de instrução dos sujeitos da pesquisa. O pré-teste dos instrumentos de pesquisa, realizado por profissionais em atividade na área de engenharia civil e administração de empresas, visa adaptá-los à experiência profissional dos sujeitos da pesquisa, ultrapassando os obstáculos linguísticos e a assertiva de afastamento dos estudos acadêmicos das questões sociais e profissionais cotidianas, propiciando mais espontaneidade na troca de informações.

### **2.3.1 Análise fatorial**

A análise fatorial integra o instrumental de métodos estatísticos que tem como objetivo estudar as relações de interdependência que há em um conjunto de variáveis ou indivíduos, e seu emprego refere-se a duas funções de análise de dados: identificação do construto essencial dos dados e redução do número de variáveis a um quantitativo de mais fácil manipulação. (AAKER; KUMAR; DAY, 2004). Segundo Hair Junior et al. (2005), pois pode existir um grande número de variáveis, sendo a maioria delas correlacionadas, devendo, por isso, ser reduzidas a um nível gerenciável. Com o emprego da análise fatorial, estudam-se as correlações entre as variáveis, representando-as em termos de fatores fundamentais, visando compreender relações complexas, objetivo não alcançável com o emprego de métodos univariados e bivariados. Os fatores, ou seja, as variáveis ou constructos não diretamente observáveis e inferidos com base nas variáveis de entrada (AAKER; KUMAR; DAY, 2004), são constituídos para maximização do poder de explicação de todo o conjunto de variáveis. (HAIR JUNIOR et al., 2005).

Para aplicação da análise fatorial, Hair Jr. et al (2005, p. 98) adotam como regra geral para definição do tamanho adequado da amostra,

“pelo menos cinco vezes mais observações que o número de variáveis a serem analisadas”. Malhotra (2001, p. 506) afirma que “deve haver ao menos quatro a cinco vezes mais observações do que variáveis”, e Mingoti (2005, p. 57) lembra que “não existe uma regra única” quando se procura delimitar o tamanho amostral. Em algumas pesquisas, a relação entre o número de observações e o de variáveis é consideravelmente menor, recomendando-se, nesses casos, a interpretação cautelosa dos dados. (MALHOTRA, 2001).

Utilizou-se o critério “varimax” por ser este um dos mais utilizados na prática e por gerar, na maioria dos casos, soluções mais simples que outros métodos, e, igualmente, por encontrar, para cada fator, um grupo de variáveis “altamente correlacionadas com o fator e um outro grupo de variáveis que tenham correlação desprezível ou moderada com o fator” (MINGOTI, 2005, p. 121), com tendência de concentração da carga em um pequeno número de variáveis, em detrimento das outras, de modo a facilitar a interpretação dos fatores resultantes. (AAKER; KUMAR; DAY, 2004).

Para que o cálculo da análise fatorial se dê de modo adequado, torna-se necessário que os fatores sejam correlacionados, ou não haveria vantagem na aplicação da citada técnica, uma vez que cada fator estaria correlacionado com uma única variável original (MINGOTI, 2005). O teste de esfericidade de Bartlett “é uma estatística de teste usada para examinar a hipótese de que as variáveis não sejam correlacionadas”. (MALHOTRA, 2001, p. 505).

O índice *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO) é, também, uma estatística associada à análise fatorial de medida de adequabilidade do método, cujos “valores altos (entre 0,5 e 1,0) indicam que a análise fatorial é apropriada e valores abaixo de 0,5 indicam que a análise fatorial pode ser inadequada”. (MALHOTRA, 2001, p. 505).

As comunalidades representam estimativas de quanto da variância cada variável original compartilha com todas as outras variáveis consideradas, e constituem-se, também, importantes estatísticas associadas à análise fatorial, observando-se que neste estudo as comunalidades das variáveis para caracterização das representações sociais de meio ambiente e das práticas empresariais relacionadas ao controle e prevenção de impactos ambientais apresentam valores superiores a 0,6. (HAIR JR. et al., 2005).

As cargas fatoriais representam “o meio de interpretar o papel que cada variável tem na definição de cada fator. [...] são a correlação de cada variável com o fator” (HAIR JR. et al., 2005, p. 103). Como norma prática, consideram-se cargas fatoriais maiores que  $\pm 0,30$ , como de nível mínimo; cargas maiores que  $\pm 0,40$  são consideradas mais importantes, e as cargas fatoriais de  $\pm 0,50$  ou maiores são consideradas com significância prática. Igualmente, para amostras menores que 100, “a menor carga fatorial a ser considerada significativa seria, na maioria dos casos, de  $\pm 0,30$ ”. (HAIR JUNIOR, et al., 2005, p. 108).

O número de fatores foi determinado pelo método de porcentagem de variância, adotando-se uma solução que explica 75% da variância total, uma vez que, em ciências sociais, consideram-se satisfatórias soluções que expliquem 60% da variância total. (HAIR JUNIOR, et al., 2005).

Como ocorre com todo procedimento estatístico, a análise fatorial apresenta limitações. O processo envolve decisões relacionadas (1) à determinação do número de fatores, das cargas fatoriais significantes; (2) à seleção da rotação e (3) à interpretação desses fatores que envolvem um julgamento subjetivo do pesquisador e estão sujeitos a diferenças de opinião. Igualmente, há “muitas técnicas para realizar a análise fatorial e há controvérsia sobre qual técnica é a melhor”. (AAKER; KUMAR; DAY, 2004; HAIR JUNIOR, et al., 2005, p. 124).



# Capítulo 3

## RESULTADOS ALCANÇADOS

O presente capítulo expõe os resultados alcançados na pesquisa de campo realizada nas pequenas empresas de construção civil de Fortaleza associadas ao SINDUSCON-CE, por meio da utilização dos dois instrumentos de pesquisa, que têm por objetivos, respectivamente, a caracterização das representações sociais de meio ambiente e a caracterização das práticas empresariais relacionadas ao controle e prevenção dos impactos ambientais decorrentes das atividades construtivas. Apresenta as características do perfil dos respondentes quanto a faixa etária, gênero, nível de escolaridade e tempo de atuação profissional no setor da construção civil; as estatísticas das análises fatoriais e a interpretação dos dois conjuntos de fatores que sumarizam as variáveis relacionadas às representações sociais de meio ambiente e as variáveis concernentes às práticas empresariais. Descreve qualitativamente as possíveis interpretações da influência dessas representações sociais de meio ambiente dos engenheiros civis sobre suas práticas empresariais de controle e prevenção de impactos ambientais.

### **3.1 Informações gerais sobre a pesquisa de campo**

A pesquisa de campo foi realizada em janeiro, fevereiro e março de 2007, alcançando um índice de resposta da ordem de 71,7%, totalizando 138 observações válidas para a caracterização das representações sociais de meio ambiente e 43 observações válidas para caracterização das práticas empresariais de controle e prevenção de impactos ambientais. Este peque-

no número de 43 observações constitui-se em limitação do estudo, devido ao reduzido número de pequenas empresas de construção civil filiadas ao Sinduscon-ce e à pouca acessibilidade e disponibilidade dos respondentes da pesquisa. Visitas às empresas e inúmeros contatos telefônicos não foram suficientes para ampliar o número de observações, decidindo-se por encaminhar o estudo com os dados coletados disponíveis e válidos.

Participaram da pesquisa 43 pequenas empresas de construção civil filiadas ao Sinduscon-CE. Para a caracterização das representações sociais de meio ambiente responderam ao questionário, em média, três funcionários de cada empresa participante da pesquisa, entre engenheiros e profissionais das salas técnicas das empresas, cujos perfis estão apresentados na Tabela 2.

**Tabela 2 – Perfis dos profissionais das salas técnicas**

Idade		Gênero		Escolaridade		Tempo médio no setor da Construção Civil
Faixa Etária	%	Tipo	%	Nível	%	
Até 25	26	Masc.	79	médio	12	12 anos
26 a 30	21	Fem.	21	superior	52	-
31 a 40	21	-	-	Pós-graduação	36	-
41 a 50	26	-	-	-	-	-
Mais de 50	6	-	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>-</b>	<b>100,0%</b>	<b>-</b>	<b>100,0%</b>	<b>-</b>

**Fonte:** Elaboração própria

Para caracterização das práticas empresariais de controle e prevenção de impactos ambientais, privilegiaram-se, como válidos, os questionários respondidos pelos engenheiros civis, gestores das obras sob a responsabilidade das empresas, cujos perfis são apresentados na Tabela 3.

**Tabela 3 – Perfis dos engenheiros civis**

Idade		Gênero		Escolaridade		Tempo médio no setor da Construção Civil
Faixa Etária	%	Tipo	%	Nível	%	
Até 25	12	Masc.	86	Superior	74	15 anos
26 a 30	19	Fem.	14	Pós-graduação	26	-
31 a 40	23	-	-	-	-	-
41 a 50	30	-	-	-	-	-
Mais de 50	16	-	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>-</b>	<b>100,0%</b>	<b>-</b>	<b>100,0%</b>	<b>-</b>

Fonte: Elaboração própria

### 3.2 Análise fatorial das variáveis relacionadas às representações sociais de meio ambiente

O cálculo do teste de esfericidade de Bartlett e o do índice KMO encontram-se na Tabela 4, indicando que a aplicação da análise fatorial é adequada.

**Tabela 4 – KMO e teste de esfericidade de Bartlett das variáveis relacionadas às representações sociais de meio ambiente**

<b>Medida de adequidade de KMO</b>		0,664
	Qui-quadrado	13417,1634
<b>Teste de esfericidade de Bartlett</b>	Grau de liberdade	4.278
	Significância	7,897 x 10 <sup>-8</sup>

Fonte: Elaboração própria

Na Tabela 5, apresenta-se, em ordem decrescente de valor, extrato das comunalidades das variáveis relacionadas às representações sociais de meio ambiente, observando-se seus valores superiores a 0,6.

**Tabela 5 – Comunalidades das variáveis relacionadas às representações sociais de meio ambiente**

<b>Variável</b>	<b>Comunalidade</b>
V71	0,906
V42	0,888
V50	0,869
V15	0,864
V47	0,859
V51	0,856
V40	0,855
V88	0,854
V59	0,851
V3	0,847
V36	0,844
V77	0,843
V73	0,843
V91	0,842
V9	0,841
V52	0,838
V21	0,837
V74	0,834
V27	0,832
V1	0,829
V72	0,827
V6	0,827
V75	0,824
V56	0,822
V89	0,819
.	.
.	.
.	.
V81	0,717
V83	0,714
V38	0,713
V86	0,705
V70	0,703
V84	0,701
V46	0,684
V2	0,662

**Fonte:** Elaboração própria

Após a aplicação da análise fatorial, foram identificados 21 fatores que explicam 75,3% da variância, relacionados às representações sociais de meio ambiente dos engenheiros civis e profissionais das salas técnicas das pequenas empresas de construção civil de Fortaleza, conforme apresentado na Tabela 6.

**Tabela 6 – Total da variância explicada**

<b>Fator</b>	<b>Autovalor</b>	<b>Variância (%)</b>	<b>Variância Acumulada (%)</b>
1	24,007	25,814	25,814
2	6,922	7,443	33,257
3	5,041	5,420	38,677
4	3,186	3,425	42,102
5	2,840	3,053	45,156
6	2,704	2,908	48,063
7	2,340	2,516	50,579
8	2,215	2,382	52,961
9	2,132	2,293	55,254
10	1,993	2,143	57,396
11	1,876	2,017	59,414
12	1,785	1,920	61,334
13	1,772	1,906	63,240
14	1,614	1,735	64,975
15	1,605	1,726	66,701
16	1,512	1,626	68,326
17	1,361	1,464	69,790
18	1,338	1,439	71,229
19	1,295	1,392	72,622
20	1,284	1,381	74,003
21	1,172	1,261	75,263
22	1,107	1,190	76,454
23	1,074	1,155	77,609
24	1,018	1,094	78,703
25	0,991	1,066	79,769
26	0,012	0,013	99,967
27	0,011	0,012	99,979
28	0,008	0,008	99,987
29	0,005	0,005	99,992
30	0,004	0,004	99,996
31	0,002	0,002	99,998
32	0,002	0,002	100
33	0,000	0,000	100

**Fonte:** Elaboração própria

A Tabela 7 apresenta a matriz dos fatores extraídos, suas respectivas variáveis explicativas e cargas fatoriais. Para interpretação dos fatores, foram consideradas as cargas fatoriais maiores de  $\pm 0,40$ .

**Tabela 7 – Matriz dos fatores relativos às representações sociais de meio ambiente**

<b>Fator</b>	<b>Variável</b>	<b>Carga Fatorial</b>
<b>1</b>	Conscientização	0,813046
	Conservação	0,748538
	Responsabilidade	0,71724
	Desenvolvimento	0,669046
	Harmonia	0,66743
	Integração	0,595641
	Estabilidade	0,573286
	Regras	0,550799
	Cooperação	0,543224
	Solução	0,524045
	Sobrevivência	0,50617
	Verde	0,48462
	Paisagem	0,47921
	Regulação	0,442908
Recurso	0,432122	
Normas	0,428586	
<b>2</b>	Ecologia	0,821715
	Qualidade de vida	0,773219
	Preservação	0,748783
	Reciclagem	0,726111
	Natureza	0,69714
	Proteção	0,686203
	Certificação	0,675015
	Controle	0,641005
	Benefício	0,574141
	Redução de desperdício	0,509553
	Cuidado	0,497451
	Mundo novo	0,474135
	Poluição	0,449573
	Ética	0,444328
	Impacto	0,423076
	Consciência	0,414969
Sustentabilidade	0,40117	

continua

**Tabela 7 – Matriz dos fatores relativos às representações sociais de meio ambiente**

<b>Fator</b>	<b>Variável</b>	<b>Carga Fatorial</b>
<b>3</b>	Competitividade	0,756024
	Modelo	0,689882
	Participação	0,678911
	Estratégia	0,629167
	Ideia	0,613271
	Escolha	0,591785
	Agregação de valor	0,518081
<b>4</b>	Imagem institucional	0,757413
	Exigência	0,624086
	Vantagem competitiva	0,617836
	Tecnologia limpa	0,494359
	Convergência	0,478547
	Liberdade	0,460386
<b>5</b>	Mudança	0,739581
	Marketing	0,58955
	Sustentabilidade	0,588063
	Aceitação	0,526456
	Processo	0,476865
	Adoção	0,430629
<b>6</b>	Redução de custos	0,720957
	Lucro	0,622248
	Capital	0,61631
	Vantagem competitiva	0,493461
	Entrave aos negócios	0,407359
<b>7</b>	Estética	0,781054
	Revolução	0,540123
	Continuidade	0,461835
	Acesso	0,405429
<b>8</b>	Dependência	0,740976
	Fluxo	0,64921
<b>9</b>	Legislação	0,835997
	Normas	0,707347
<b>10</b>	Prejuízo	0,73769
	Conflito	0,709912

continua

**Tabela 7 – Matriz dos fatores relativos às representações sociais de meio ambiente**

conclusão

<b>Fator</b>	<b>Variável</b>	<b>Carga Fatorial</b>
<b>11</b>	Gestão	0,731895
	Complexidade	0,518525
<b>12</b>	Atendimento ao cliente	0,801937
	Facilidade	0,516928
<b>13</b>	Impacto	0,667255
	Consciência	0,59347
	Melhoria contínua	0,402406
<b>14</b>	Exploração	0,714588
	Necessidade	0,52535
<b>15</b>	Incerteza	0,805893
<b>16</b>	Negociação	0,799095
	Entrave aos negócios	0,41546
<b>17</b>	Informação	0,577005
	Acesso	0,523883
<b>18</b>	Bem-estar	0,730339
	Melhoria contínua	0,437894
<b>19</b>	Influência	0,738083
<b>20</b>	Mudança de comportamento	0,703825
<b>21</b>	Limitação	0,60673
	Aceitação	- 0,405625

**Fonte:** Elaboração própria

A denominação atribuída aos fatores foi proposta pela autora, num processo de interpretação da possível produção de sentidos sugerida pelos construtos que compõem cada fator, apreendidos pela associação das ideias relacionadas ao meio ambiente, por parte dos engenheiros civis e profissionais das salas técnicas das pequenas empresas de construção civil de Fortaleza, constituindo suas representações sociais de meio ambiente.

O agrupamento das variáveis e a compreensão qualitativa das relações sugeridas pelos construtos que compõem os 21 fatores que emergiram da análise fatorial apontam para possíveis interpretações das representações sociais de meio ambiente dos engenheiros civis de pequenas

empresas de construção civil de Fortaleza, conforme apresentado na Tabela 8.

**Tabela 8 – Possíveis interpretações das representações sociais de meio ambiente**

<b>Fator</b>	<b>Interpretação</b>
1	Mudança de valores
2	Bem a ser preservado
3	Estratégia empresarial
4	Vantagem competitiva
5	Desafio empresarial
6	Eficiência empresarial
7	Valor intrínseco
8	Visão sistêmica
9	Imposição normativa
10	Obstáculo
11	Gestão
12	Oportunidade de negócios
13	Transformação
14	Instrumento
15	Incerteza
16	Recurso empresarial
17	Crítica
18	Ética
19	Influência
20	Mudança de comportamento
21	Renovação

**Fonte:** Elaboração própria.

O fator 1 – Mudança de valores apresenta o maior autovalor entre todos os fatores, sendo 3,5 vezes maior que o segundo fator, e acumula 25,8% da variância, constituindo-se em importante estatística para interpretação das representações sociais de meio ambiente dos engenheiros e profissionais das salas técnicas das pequenas construtoras.

Esse fator parece resumir as duas perspectivas do ambientalismo, conforme revelam estudos de Almeida (1997), Layrargues (2003) e Leis (2004): a perspectiva conservadora dos valores que orientam o modelo de desenvolvimento econômico vigente e a perspectiva transformadora que

crítica os valores predominantes na sociedade e propõe a compatibilização entre desenvolvimento e conservação dos recursos naturais.

As possíveis interpretações dos fatores sugerem a existência de movimento pendular entre acomodação e aceitação ao modelo econômico vigente; e crítica e transformação desse modelo. Observam-se fatores relacionados ao antropocentrismo, às forças desenvolvimentistas e à racionalidade instrumental, e, também, à postura relativizada pelo ecocentrismo, pelas forças sustentabilistas e por um tipo distinto de racionalidade, voltada para os valores ambientais, caracterizados por uma ética coletivista e menos individualista, de acordo com as diferentes abordagens do ambientalismo pesquisadas por Capra (2004), Herculano (1992), Inglehart (1997), Leis e D'Amato (2003), Martinez-Alier (2001), Naess (1989), Soffiati (2002), Vincent (1995) e Viola (1991).

Os fatores 3 – Estratégia empresarial, 5 – Desafio empresarial, 6 – Eficiência empresarial, 8 – Visão sistêmica, 9 – Imposição normativa, 10 – Obstáculo, 11 – Gestão, 12 – Oportunidade de negócios, 14 – Instrumento e 16 – Recurso empresarial apresentam variáveis relacionadas à racionalidade instrumental, à acomodação e à aceitação dos valores vigentes. A síntese desses fatores sugere representações sociais de meio ambiente como estratégia para conquistar competitividade empresarial e para agregar valor ao negócio, como um desafio empresarial de mudança e um instrumento de *marketing*, visando à imagem institucional ambientalmente correta e à aceitação da pequena construtora pelo mercado. A eficiência empresarial na geração de lucro e formação de capital, decorrente de sua vantagem competitiva proporcionada pela redução dos custos operacionais devido à adoção de tecnologias limpas, com redução no consumo de matéria-prima, no desperdício de materiais, no consumo de água e energia, reutilização e reciclagem de materiais, parece convergir com as abordagens híbridas das políticas públicas ambientais divulgadas pela OECD (2000) e com a ecoeficiência, uma das posturas fundamentais para o desenvolvimento sustentável recomendadas pelo CEBDS. (WBCSD, 2002). Por extensão, e de acordo com Schmidheiny (2002), a sustentabilidade parece representada como um desafio para tornar as empresas mais fortes e competitivas.

A representação do meio ambiente como um instrumento, provedor de recursos naturais livres para serem explorados e negociados, pode

acarretar prejuízos à empresa e tornar-se um obstáculo ou entrave aos negócios, pelas imposições normativas e pelos prejuízos de ordem material e institucional decorrentes dos conflitos com alguns setores da sociedade, empenhados na defesa do direito ao meio ambiente saudável. Ao mesmo tempo que pode representar uma oportunidade de negócios no atendimento às necessidades do mercado e aos anseios dos clientes, o que requer visão sistêmica para gestão dos processos operacionais e das complexas interações das atividades construtivas com o meio ambiente.

Os fatores 2 – Bem a ser preservado, 7 – Valor intrínseco, 13 – Transformação, 18 – Ética e 20 – Mudança de comportamento sugerem, em síntese, interpretações que apontam para posturas críticas e transformadoras do modelo de desenvolvimento econômico. A representação do meio ambiente como bem a ser preservado, em direção a um mundo novo, com privilégio para natureza e para qualidade de vida, embasado na ética ecológica das relações homem x sociedade e homem x natureza, como abordado por Leis e D'Amato (2003), afastando-se de valores unicamente individualistas e antropocêntricos e aproximando-se de valores coletivos e biocêntricos, compreendendo-se os limites ecológicos e das soluções tecnológicas para solução dos problemas ambientais, em contraposição à abordagem ecotecnicista estudada por Herculano (1992), que atribui a solução dos impactos ambientais à melhoria das tecnologias de produção. O meio ambiente representado por seu valor intrínseco, conforme afirma Capra (2004), num processo de transformação deflagrado pela consciência da depleção ambiental e da necessidade de melhorar continuamente as relações homem x natureza e homem x sociedade, sinalizando para uma ética coletiva de bem-estar social e de mudança de comportamento, o que parece indicar a inserção da dimensão social, além da ecológica, no conceito de sustentabilidade, constituindo-se o pensamento socioambientalista que se evidenciou a partir da realização da Eco 92.

A síntese da interpretação dos fatores 4 – Vantagem competitiva, 15 – Incerteza, 17 – Crítica, 19 – Influência e 21 – Renovação parece abranger o momento de transição entre as vertentes conservadora e transformadora, ou entre os valores do ambientalismo radical e do ambientalismo renovado, de acordo com os estudos de Almeida (1997), Layrargues (2003) e Leis (2004). O meio ambiente representado, para as pequenas empresas de construção civil, como vantagem competitiva proporcionada por boa imagem institucional conquistada mediante controle e prevenção dos im-

pactos ambientais, como uma exigência da sociedade. Ao mesmo tempo, parece haver incerteza quanto à adoção dos processos ambientalmente corretos e quanto aos rumos a serem seguidos. As possibilidades poderão constituir-se a partir de um olhar crítico e diferenciado sobre o papel das pequenas empresas de construção civil e sobre as interações das atividades construtivas e o meio ambiente, possibilitado pelo acesso à informação, participação e influência da sociedade, empenhada na defesa do meio ambiente, numa perspectiva de renovação de valores que se consubstancia pela aceitação dos limites impostos pela natureza e pela tecnologia.

A possível interpretação desses fatores afasta a prevalência das correntes de pensamento neomalthusiana, zerista e ecotecnicista quanto às concepções da crise ambiental e proposições para seu enfrentamento, abordadas por Herculano (1992), ou da corrente do exponencialismo de Soffiati (2002), quanto às atitudes políticas de enfrentamento da crise ambiental, relativizando-as pelas atitudes compatibilistas, conservacionistas e ecologistas, estudadas por Soffiati (2002).

A síntese da interpretação dos 21 fatores parece representar o que afirmou Viola (2001) sobre o papel do ambientalismo na sensibilização dos distintos setores sociais quanto à deterioração ambiental, observada em todo o planeta, e na transformação dos processos produtivos. E aí se incluem as atividades construtivas das edificações, em processos mais limpos, menos predatórios e menos perdulários.

Essas possíveis interpretações sugerem que as representações sociais de meio ambiente dos sujeitos da pesquisa são ainda condicionadas às imposições de fatores externos, notadamente ao atendimento da legislação ambiental e aos requisitos de mercado, não parecendo constituírem-se em representações que, no curto prazo, conduzam a mudanças no quadro de valores dos engenheiros civis e dos profissionais das salas técnicas das pequenas empresas de construção civil, estando de acordo com Maimon (2003) quando declara que na maioria das vezes a postura empresarial é orientada por aspectos relacionados a custos e mercado, e não pela responsabilidade ambiental.

Com relação às respostas às questões abertas do questionário, no tocante às opiniões sobre as palavras que mais se associam à ideia de meio ambiente, parecem convergir para a antítese entre a racionalidade instru-

mental e a racionalidade ambiental, uma vez que das 652 opiniões, 23% referem-se às imposições normativas e às melhorias dos processos construtivos, sendo mais frequentes as palavras responsabilidade, legislação, reúso e reciclagem; 16% das associações referem-se à ideia de meio ambiente representado pela flora, afastado das relações com a sociedade, como era tradicionalmente definido, de acordo com Dias (2004) e como sugerem as palavras ecologia, paisagem, verde; e 38% das associações parecem convergir para um momento de transição, no qual há referências a dimensões éticas de bem-estar social, de qualidade de vida, de sustentabilidade, de preservação, de conservação, de proteção, de consciência dos riscos a que está submetida a sobrevivência da humanidade, parecendo contrariar Viola (2001) quando afirma sobre o fracasso do ambientalismo na reformulação dos padrões de consumo da sociedade. Ressalva-se que essa reformulação não está de fato concretizada no âmbito da sociedade, mas parece haver, por parte dos engenheiros civis e profissionais das salas técnicas de pequenas empresas de construção civil de Fortaleza, um movimento de transição em que esses padrões no mínimo começam a ser criticados.

Quanto às palavras ou expressões que não se associam à ideia de meio ambiente, das 535 opiniões, 27% concentram-se em facilidade, sacrifício, conflito, problema, prejuízo, entrave aos negócios, capital e incerteza. Uma possível interpretação parece apontar que o meio ambiente não representa, para os sujeitos da pesquisa, um aspecto conflituoso na relação entre os interesses das empresas e a conservação da natureza. O que pode ocorrer pela adoção de uma postura de descaso com as questões ambientais ou pela consciência da importância de controlar e prevenir os impactos provocados pelas atividades construtivas. A síntese dessas opiniões com aquelas relacionadas às palavras que mais se associam à ideia de meio ambiente parece sugerir que a interpretação apresentada na segunda assertiva seja mais provável.

Na questão aberta que sugere a inclusão de palavras ou expressões que não compõem a lista do questionário e que, na opinião dos respondentes, associam-se à ideia de meio ambiente, a associação mais frequente se dá com relação ao senso de continuidade, de sobrevivência da humanidade, associado às palavras ou expressões que ocorreram em 23% das respostas válidas: futuro, futuro das novas gerações, futuro do planeta, projeção de futuro, visão futura, herança, preservação da vida,

continuidade, dentre outras. A educação ambiental é, também, uma ideia que ocorreu em 6% das opiniões, parecendo indicar que, para os sujeitos da pesquisa, apresenta-se como um meio para ampliação da consciência sobre a importância do controle e prevenção dos potenciais impactos ambientais provocados pelas atividades construtivas.

### **3.3 Análise fatorial das variáveis relacionadas às práticas empresariais de controle e prevenção de impactos ambientais**

O cálculo do teste de esfericidade de Bartlett e o do índice KMO encontram-se na Tabela 9, indicando que a aplicação da análise fatorial é adequada.

Na Tabela 10 são apresentadas as comunalidades das variáveis relacionadas às práticas empresariais de controle e prevenção de impactos ambientais, observando-se seus valores superiores a 0,6, exceto a comunalidade de 0,502, relativa à variável E-Reposição da vegetação. Resolveu-se considerá-la devido a sua proximidade com o parâmetro 0,6.

Após a aplicação da análise fatorial, foram identificados nove fatores que explicam 75,5% da variância, relacionados às práticas dos engenheiros civis das pequenas empresas de construção civil de Fortaleza para controle e prevenção dos impactos ambientais relacionados às atividades construtivas de edificações, conforme apresentado na Tabela 11.

**Tabela 9 – KMO e teste de esfericidade de Bartlett das variáveis relacionadas às práticas empresariais**

Medida de adequacidade de KMO		0,625
	Qui-quadrado	702,72
Teste de esfericidade de Bartlett	Grau de liberdade	406
	Significância	$3,237 \times 10^{-18}$

**Fonte:** Elaboração própria.

**Tabela 10 – Comunalidades das variáveis relacionadas às práticas empresariais**

<b>Variável</b>	<b>Comunalidade</b>
F	0,856
H	0,848
N	0,843
W	0,822
J	0,822
U	0,814
A	0,811
B	0,805
CC	0,792
S	0,789
G	0,787
Q	0,786
AA	0,785
I	0,774
Y	0,772
BB	0,771
P	0,770
L	0,763
V	0,751
T	0,732
O	0,712
C	0,709
M	0,709
D	0,703
X	0,691
R	0,666
Z	0,664
K	0,634
E	0,502

**Fonte:** Elaboração própria.

**Tabela 11 – Total da variância explicada**

<b>Fator</b>	<b>Autovalor</b>	<b>Variância (%)</b>	<b>Variância Acumulada (%)</b>
1	5,031	17,349	17,349
2	3,971	13,693	31,042
3	2,809	9,686	40,728
4	2,183	7,528	48,256
5	2,111	7,279	55,534
6	1,748	6,029	61,563
7	1,586	5,469	67,032
8	1,371	4,727	71,759
9	1,072	3,696	75,455
10	0,957	3,300	78,755
11	0,869	2,998	81,753
12	0,736	2,538	84,291
13	0,693	2,389	86,679
14	0,628	2,166	88,846
15	0,557	1,922	90,767
16	0,455	1,571	92,338
17	0,360	1,242	93,580
18	0,325	1,121	94,701
19	0,284	0,980	95,681
20	0,258	0,890	96,571
21	0,224	0,771	97,342
22	0,195	0,671	98,013
23	0,160	0,551	98,564
24	0,110	0,380	98,944
25	0,106	0,367	99,312
26	0,080	0,276	99,588
27	0,060	0,207	99,795
28	0,035	0,122	99,917
<b>29</b>	<b>0,024</b>	<b>0,083</b>	<b>100,000</b>

**Fonte:** Elaboração própria.

A Tabela 12 apresenta a matriz dos fatores extraídos, suas respectivas variáveis explicativas e cargas fatoriais. Para interpretação dos fatores, foram consideradas as cargas fatoriais maiores do que  $\pm 0,40$ .

**Tabela 12 – Matriz dos fatores relativos às práticas empresariais**

<b>Fator</b>	<b>Interpretação</b>	<b>Carga fatorial</b>
<b>1</b>	Preservação de áreas de mananciais	0,889747
	Preservação dos caminhos naturais das águas	0,852919
	Preservação de áreas de inundação	0,787529
	Preservação de áreas de valor ecológico	0,76499
	Utilização de vegetação para estabilizar encostas	0,488933
	Redução do uso de matérias-primas	0,454769
	Preservação da drenagem natural das águas pluviais	0,421887
<b>2</b>	Atendimento à legislação ambiental	0,797878
	Atendimento à legislação local de disciplinamento e controle do uso do solo urbano	0,787373
	Atenção ao nível do lençol freático	0,746445
	Respeito à topografia do terreno	0,730193
	Criação de áreas de infiltração	0,570865
	Manutenção de espaços livres com vegetação	0,414824
<b>3</b>	Treinamento de pessoal dos canteiros de obras	0,749259
	Reutilização de materiais	0,73441
	Reciclagem de materiais	0,723292
	Disposição adequada dos resíduos de construção	0,650258
	Mudanças significativas no processo construtivo	0,494597
<b>4</b>	Redução do consumo de água	0,82537
	Redução do consumo de energia	0,776468
	Redução do desperdício de materiais	0,737421
<b>5</b>	Minimização de áreas impermeáveis	0,861689
	Mudanças significativas no processo construtivo	0,678809
	Exigência de licença de exploração para fornecedores de matérias-primas como areias, argilas e rochas	0,476682
	Criação de áreas de infiltração	0,407087
<b>6</b>	Instalação de estações de tratamento de efluentes nos canteiros de obras	0,846028
	Instalação de tanques de decantação	0,79971
<b>7</b>	Minha empresa não pratica ações de controle ou prevenção de impactos ambientais	0,83109
	Redução do uso de matérias-primas	0,585494

continua

**Tabela 12 – Matriz dos fatores relativos às práticas empresariais**

<b>Fator</b>	<b>Interpretação</b>	<b>Carga fatorial</b>
<b>8</b>	Monitoramentos ambientais	0,719034
	Instalação de caixas separadoras de água e óleo	0,702173
	Preservação da drenagem natural das águas pluviais	0,520344
<b>9</b>	Utilização de vegetação para estabilizar encostas	0,583909
	Manutenção de espaços livres com vegetação	0,504338
	Disposição adequada dos resíduos de construção	0,44518

**Fonte:** Elaboração própria.

A denominação atribuída aos fatores foi proposta pela autora, a partir da interpretação das práticas empresariais com maiores cargas fatoriais. O agrupamento das variáveis e a compreensão qualitativa das relações sugeridas pelos nove fatores que emergiram da análise fatorial apontam para possíveis práticas empresariais de controle e prevenção de impactos ambientais utilizadas pelos engenheiros civis de pequenas empresas de construção civil de Fortaleza, conforme apresentado na Tabela 13.

O fator 1 – Preservação das águas naturais apresenta o maior autovvalor entre todos os fatores, e acumula 17,3% da variância, constituindo-se importante estatística para interpretação das práticas de controle e prevenção de impactos ambientais adotadas pelos engenheiros civis das pequenas construtoras de Fortaleza. Uma possível interpretação conjunta

**Tabela 13 – Possíveis práticas empresariais**

<b>Fator</b>	<b>Interpretação</b>
1	Preservação das águas naturais
2	Atendimento à legislação ambiental
3	Treinamento nos canteiros de obras
4	Redução do consumo de água e energia e do desperdício de materiais
5	Minimização de áreas impermeáveis
6	Instalação de estações de tratamento nos canteiros de obras
7	Execução de ações de controle ou prevenção de impactos ambientais
8	Realização de monitoramentos ambientais
9	Utilização de vegetação

**Fonte:**

Elaboração

própria.

dos fatores 1 – Preservação das águas naturais, 2 – Atendimento à legislação ambiental e 3 – Treinamento nos canteiros de obras, os quais acumulam 40,7% da variância, parece resumir, de acordo com Barbieri (2004), os principais aspectos que abrangem a gestão ambiental: cumprimento da legislação, escolha das técnicas mais adequadas, gerando mudanças significativas nos processos produtivos, redução do uso de matérias-primas, reutilização e reciclagem de materiais e sensibilização e desenvolvimento dos funcionários por meio de treinamento.

Uma possível interpretação conjunta dos nove fatores parece indicar a reação das pequenas empresas de construção civil de Fortaleza aos instrumentos de política ambiental, classificados em instrumentos de comando e controle, instrumentos econômicos e instrumentos de comunicação, de acordo com Barbieri (2004) e Lustosa, Cánepa e Young (2003). Os fatores 2 – Atendimento à legislação ambiental, 6 – Instalação de estações de tratamento nos canteiros de obras e 8 – Realização de monitoramentos ambientais apresentam-se como práticas reativas aos instrumentos de comando e controle, relacionadas à monitoração do processo construtivo, no tocante ao uso de recursos naturais, ao acompanhamento dos padrões de emissão para fontes específicas e de qualidade ambiental, aos cuidados de instalação de equipamentos de tratamento de efluentes, tanques de decantação nos canteiros de obras e caixas separadoras de água e óleo e ao controle quanto à disposição final dos resíduos de construção.

Os instrumentos econômicos apresentam-se como mobilizadores de práticas proativas, como aquelas associadas ao fator 4 – Redução do consumo de água e energia e do desperdício de materiais, e a exigência de licença de exploração para fornecedores de areias, rochas e argilas. O fator 3 – Treinamento nos canteiros de obras relaciona-se com os instrumentos de comunicação que têm por objetivos a disseminação de informações, a educação ambiental e o desenvolvimento tecnológico, gerando mudanças significativas no processo construtivo, graças ao desenvolvimento de tecnologias visando à redução do desperdício, ao reaproveitamento e reciclagem dos materiais de construção e à redução do consumo de água e energia.

De acordo com Barbieri (2004) e Sanches (1996), a classificação das práticas empresariais em reativas, em transição ou proativas pode apontar práticas em transição quando se observa a existência de ações com características de antecipação em relação à ocorrência de problemas de ordem

ambiental, como preservação das águas naturais e redução do consumo de água e energia. Práticas de caráter reativo parecem representadas pelos fatores 2 – Atendimento à legislação ambiental, 6 – Instalação de estações de tratamento nos canteiros de obras e 8 – Realização de monitoramentos ambientais. Observam-se, também, algumas práticas proativas, que se caracterizam pela antecipação de soluções aos potenciais problemas ambientais ocasionados por suas atividades, como aquelas representadas pelos fatores 3 – Treinamento nos canteiros de obras, 5 – Minimização de áreas impermeáveis e 9 – Utilização de vegetação, e pelas variáveis relacionadas às mudanças significativas dos processos construtivos que compõem os fatores 3 – Treinamento nos canteiros de obras e 5 – Minimização de áreas impermeáveis. A variável Exigência de licença de exploração para fornecedores de matérias-primas como areias, argilas e rochas, que compõe o fator 5 – Minimização de áreas impermeáveis, parece sinalizar para a prática proativa de criação de redes de empresas atentas ao controle e prevenção dos impactos ambientais, pela extensão, aos fornecedores, do compromisso com a gestão ambiental. O fator 7 – Execução de ações de controle ou prevenção de impactos ambientais resume, genericamente, a disposição das pequenas empresas de construção civil para adotar práticas de controle e prevenção de potenciais impactos ambientais provocados por suas atividades.

A questão dois, relacionada ao percentual do faturamento anual da empresa investido na área ambiental, aponta para 66% das empresas pesquisadas investindo na faixa de até 5% do faturamento em processos relacionados à melhoria do relacionamento da empresa com o meio ambiente, 22% das empresas na faixa de 5% a 10% de investimento e 6% das empresas na faixa de 10% a 15% de investimento do faturamento na área ambiental. O objetivo dessa questão não se constituiu em especificar a natureza do investimento na área ambiental ou obter valores exatos de investimento, mas compreender, por meio desse posicionamento, o grau de compromisso da empresa com a prevenção e o controle de impactos ambientais.

As questões abertas três e quatro solicitam, de maneira genérica, o tipo de investimento que a empresa realizou e que pretende realizar nos próximos dois anos. Na Tabela 14 encontram-se explicitados os tipos de investimentos realizados pelas pequenas empresas de construção civil de Fortaleza. Algumas empresas apontaram a realização de mais de um investimento relacionado à melhoria ambiental. Observa-se que o tipo de investimento mais frequente, presente em 78% das indicações de

investimentos, relaciona-se à gestão dos resíduos sólidos. Investimentos relacionados a mudanças nos processos construtivos receberam 26% das indicações, enquanto 19% das indicações de investimentos relacionam-se à educação ambiental e preservação e reposição de árvores, e 15% referem-se à instalação de estações de tratamento de efluentes. A maior incidência de investimentos em gestão dos resíduos sólidos parece indicar uma postura reativa à legislação municipal de gerenciamento de resíduos da construção civil, considerando-se, ainda, a declaração de algumas construtoras de que “apesar de achar o meio ambiente fundamental, as empresas de construção civil se limitam a seguir o código legal”. Outras afirmam que “ainda não houve oportunidade” de realizar investimentos voltados ao controle e prevenção de impactos ambientais, declarações que parecem estar de acordo com a concentração das respostas na faixa de até 5% de investimento na área ambiental.

**Tabela 14 – Investimentos realizados pelas pequenas empresas de construção civil relacionados à melhoria ambiental**

<b>Tipo de investimento realizado</b>	<b>Ocorrência</b>
<b>Gestão de resíduos sólidos</b>	<b>78%</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Classificação do entulho para reciclagem</li> <li>• Destinação, para reciclagem, de papel, papelão, plástico e madeira</li> <li>• Coleta seletiva de entulho na obra</li> <li>• Coleta seletiva de lixo e reciclagem</li> <li>• Coleta seletiva de lixo e reuso</li> <li>• Destino do entulho para locais autorizados por órgãos do meio ambiente</li> <li>• Destino final de resíduos</li> <li>• Reciclagem de materiais de construção</li> <li>• Redução do desperdício de materiais</li> </ul>	
<b>Mudanças no processo construtivo</b>	<b>26%</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regularização dos contratos de fornecedores de areia</li> <li>• Substituição dos componentes de madeira dos andaimes e escoras (usar metálico)</li> <li>• Utilização de formas plásticas para construção de lajes de concreto (substituição madeira)</li> <li>• Uso de água de poços profundos</li> <li>• Aproveitamento das águas pluviais</li> <li>• Utilização de caçamba estacionária</li> <li>• Programação de limpezas e organização de materiais (Programa 5S)</li> </ul>	

continua

**Tabela 14 – Investimentos realizados pelas pequenas empresas de construção civil relacionados à melhoria ambiental**  
conclusão

<b>Tipo de investimento realizado</b>	<b>Ocorrência</b>
<b>Educação ambiental</b>	<b>15%</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Treinamento no canteiro de obras</li> </ul>	
<b>Utilização de vegetação</b>	<b>19%</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preservação de áreas verdes</li> <li>• Execução de jardins nas obras</li> <li>• Preservação das árvores em áreas de instalação provisória</li> <li>• Compra de mudas de plantas no órgão público</li> <li>• Replanteio de árvores</li> <li>• Recuperação de áreas degradadas inclusive com reflorestamento com árvores nativas</li> </ul>	
<b>Estações de tratamento</b>	<b>15%</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construção de estação de tratamento de esgotos</li> <li>• Utilização de banheiros químicos nas obras itinerantes</li> </ul>	

**Fonte:** Elaboração própria

A Tabela 15 apresenta os investimentos planejados pelas pequenas empresas de construção civil de Fortaleza para os próximos dois anos. Observa-se, também, a maior frequência de investimentos relacionados à gestão dos resíduos sólidos, direcionados para coleta seletiva, disposição final dos resíduos, reúso e reciclagem de materiais, o que reflete nos investimentos relacionados a mudanças no processo construtivo de redução do desperdício de materiais, limpeza e organização dos canteiros de obras. Investimentos voltados ao atendimento da legislação ocorrem em 13% das indicações, chegando-se a condicionar o desenvolvimento de ações às exigências da legislação. Em 19% das indicações há referência à ampliação dos espaços verdes, e 25% referem-se à educação ambiental dos funcionários. Investimentos genéricos relacionados à melhoria da relação da construção civil com o meio ambiente e destinados à redução dos custos da construção foram apontados em 12% das ocorrências. Algumas pequenas construtoras de Fortaleza declararam que “não há política específica para este fim (melhoria ambiental), mas procura-se preservar ao máximo a vegetação existente e o lençol freático” e que os projetos para investimento encontram-se “em estudo”.

Os investimentos realizados em educação ambiental são apontados em 19% das respostas, observando-se um acréscimo para 25% nas in-

tenções, para os próximos dois anos, de realização desse tipo de investimento. Esses percentuais podem parecer pouco representativos, mas, uma vez aliados a investimentos direcionados às mudanças nos processos construtivos, visando à adequação às normas ambientais, à preservação e reposição da vegetação, à instalação de estações de tratamento de efluentes, parecem sinalizar uma mudança no relacionamento das pequenas empresas de construção civil de Fortaleza com o meio ambiente.

**Tabela 15 – Investimentos planejados para os próximos dois anos pelas pequenas empresas de construção civil relacionados à melhoria ambiental**

<b>Tipo de investimento planejado para os próximos dois anos</b>	<b>Ocorrência</b>
<b>Gestão de resíduos sólidos</b>	<b>93%</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intensificar o uso de coleta seletiva de lixo</li> <li>• Melhoria da disposição dos resíduos da construção</li> <li>• Utilizar areia reciclada como matéria-prima</li> <li>• Contratar empresas cadastradas nos órgãos municipais para transporte de resíduos</li> <li>• Reaproveitamento de resíduos</li> <li>• Intensificar uso de reciclados</li> </ul>	
<b>Mudanças no processo construtivo</b>	<b>25%</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redução do desperdício de materiais</li> <li>• Reutilização de águas pluviais e servidas</li> <li>• Limpeza e organização do canteiro de obras</li> <li>• Continuidade da melhoria nos processos construtivos</li> </ul>	
<b>Atendimento à legislação</b>	<b>13%</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adequação às normas ambientais</li> <li>• Ações que venham a ser exigidas por lei</li> </ul>	
<b>Utilização de vegetação</b>	<b>19%</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maximizar os espaços livres com vegetação</li> </ul>	
<b>Educação ambiental</b>	<b>25%</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Treinamento de funcionários</li> </ul>	
<b>Outros</b>	<b>12%</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melhoria da relação meio ambiente e construção civil</li> <li>• Avaliação do desempenho da obra para redução de custos</li> </ul>	

**Fonte:** Pesquisa de Campo (2008)

Com relação à questão cinco, que aborda a incursão da pequena empresa de construção civil em sanções aplicadas por órgãos ambientais, 88% das respostas foram negativas. Apenas uma empresa afirmou que sofreu sanção por poluir o lençol freático.

Em síntese, as representações sociais dos engenheiros e profissionais das salas técnicas das pequenas empresas de construção civil, constituídas de palavras ou expressões mais associadas à racionalidade ambiental, como Mudança de valores, Bem a ser preservado, Valor intrínseco, Transformação, Ética, Mudança de comportamento e Renovação, parecem ser a base mobilizadora para práticas empresariais em transição ou proativas, como preservação das águas naturais, treinamento nos canteiros de obras, redução do consumo de água e energia e do desperdício de materiais, minimização de áreas impermeáveis e utilização de vegetação.

Representações de meio ambiente relacionadas à racionalidade instrumental como estratégia empresarial, vantagem competitiva, desafio empresarial, eficiência empresarial, visão sistêmica, imposição normativa, obstáculo, gestão, oportunidade de negócios, instrumento e recurso empresarial parecem conduzir a práticas de caráter reativo, como atendimento à legislação ambiental, instalação de estações de tratamento nos canteiros de obras e realização de monitoramentos ambientais.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A indústria da construção civil desempenha importante papel na economia, tanto na geração de riquezas, quanto na geração de empregos, notadamente aquelas ocupações que exigem baixa qualificação profissional, aspecto relevante para um país com as características educacionais da população brasileira, que compreende 26% de analfabetos funcionais, ou seja, pessoas com menos de quatro anos de estudos completos, em população superior a quinze anos de idade (IBGE, 2002). Constitui-se, também, na atividade mais consumidora de matérias-primas naturais e mais geradora de resíduos da sociedade.

O ideário do desenvolvimento sustentável insere, também, na indústria da construção civil, temas relacionados à depleção ambiental, como esgotamento dos recursos naturais não-renováveis, utilizados ao longo de sua cadeia de produção; impactos ambientais provocados pela construção e implantação dos empreendimentos; produção e descarte de resíduos. A interiorização de práticas sustentáveis às atividades do setor vai exigir modificações na maneira de trabalhar dos diferentes intervenientes, sejam arquitetos, responsáveis pelos projetos de edificações; engenheiros, responsáveis pela gestão da execução das obras de edificações; fabricantes de materiais de construção; e os empresários da construção civil, por meio da tomada de consciência sobre suas possibilidades de decisão na seleção crítica de empreendimentos sustentáveis, em abandono à postura de executores de projetos e adoção da postura de construtores de espaços urbanos em harmonia com o meio natural e sustentáveis do ponto de vista ambiental e social.

Os maiores desafios parecem ser a transformação dos valores da sociedade industrializada, mediante internalização do conceito de sustentabilidade, e a implementação de ações fundamentadas na racionalidade ambiental que atendam às necessidades humanas, respeitando os limites da natureza, integrando-os.

Diante dos resultados apresentados por este estudo, a necessária mudança de postura parece distante de se efetivar. Não se observam mudanças de valores cuja repercussão conduz a mudanças em direção à racionalidade ambiental, concretizando-se em práticas profissionais e empresariais predominantemente proativas no controle e prevenção de impactos ambientais. Embora sejam observadas práticas em transição, o que se apresenta mais frequentemente são práticas profissionais e empresariais reativas, visando ao atendimento normativo e às pressões de mercado. As empresas de construção civil adotam as práticas suficientes para atendimento à legislação ambiental e para não incorrerem em sanções aplicadas pela fiscalização dos órgãos fiscalizadores.

Na indústria da construção civil, as práticas de gestão ambiental mais frequentemente adotadas referem-se à redução de desperdícios e à ampliação do reúso e da reciclagem de materiais, e são estimuladas por interesses econômicos de redução de insumos e dos custos de produção. É importante ressaltar que, neste estudo, não se desprezam essas iniciativas, que, mesmo fundamentadas na racionalidade econômica, contribuem para melhoria ambiental.

A legislação e as certificações ambientais avançadas do ponto de vista quantitativo e limitadas do ponto de vista qualitativo parecem não repercutir em mudanças de valores ou em posicionamentos críticos quanto a: locação de edificações em áreas ecologicamente frágeis; substituição de materiais de construção consumidores de matérias-primas escassas, como rochas, areias, argilas; concentração de edificações baseada na valorização de determinadas áreas das cidades; enfim, a mola propulsora das ações mantém-se no individualismo, na competição de mercado, no lucro máximo em curto prazo.

Sugere-se que trabalhos futuros contemplem linhas de pesquisa no âmbito dos programas de educação ambiental e dos arranjos produtivos locais. As características das representações sociais de meio ambiente da

construção civil e de suas práticas empresariais podem constituir-se em subsídios para o desenvolvimento de programas de capacitação específicos e direcionados às necessidades desse público, visando à conscientização quanto ao significativo e abrangente potencial de impactos ambientais da atividade e à urgência de preveni-los e controlá-los. Nesses programas de educação ambiental, a inserção de momentos para troca de experiências entre as empresas de construção civil possibilitaria a interação e seria um caminho para formação de uma rede de empresas para cooperação no desenvolvimento de ações que se justificam no âmbito coletivo, como, por exemplo, a instalação de unidade para reaproveitamento ou reciclagem de resíduos sólidos, a formação de parcerias para gerenciamento da disposição dos resíduos de construção ou para o desenvolvimento dos componentes da cadeia produtiva da construção civil, notadamente os fornecedores de rochas, argilas e areias. O fortalecimento da rede de empresas de construção civil proporcionaria poder de negociação ao grupo, possibilitando sua atuação junto aos órgãos de governo para participação no planejamento integrado do espaço urbano, desestimulando a instalação de empreendimentos imobiliários em áreas de ecossistemas frágeis e sob a exploração de grupos internacionais. O arranjo produtivo da construção civil estruturado e organizado exerceria, ainda, papel determinante na melhoria da imagem da atividade junto à sociedade.



## REFERÊNCIAS

AAKER, D.; KUMAR, V.; DAY, G. **Pesquisa de marketing**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

ABDON, M. **Os impactos ambientais no meio físico: erosão e assoreamento na bacia hidrográfica do rio Taquari, MS, em decorrência da pecuária**. 2004. nnn f. Tese (Doutorado em Ciências da Engenharia Ambiental) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2004.

ACKERMAN, R; BAUER, R. **Corporate social responsiveness: the modern dilemma**. New York: Reston, 1976 apud DONAIRE, D. **Gestão ambiental na empresa**. São Paulo: Atlas, 1999.

ACSELRAD, H. Discursos da sustentabilidade urbana. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, Campinas, n. 1, maio 1999.

\_\_\_\_\_. Externalidade ambiental e sociabilidade capitalista. In: CAVALCANTI, C. (Org.). **Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável**. São Paulo: Cortez; Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 2003.

AGOPYAN, V. et al. Diagnóstico e combate à geração de resíduos na produção de obras de construção de edifícios: uma abordagem progressiva. **Ambiente Construído**, v. 4, n. 4, out./dez. 2004.

AKTOUF, O. **Pós-globalização, administração e racionalidade econômica: a síndrome do avestruz.** São Paulo: Atlas, 2004.

ALBANDES-MOREIRA, L. **Notas de aula.** Mestrado Acadêmico em Administração. Disciplina de Métodos Qualitativos Aplicados à Administração, UECE, ago./nov. 2005.

ALEXANDRE, A. Novos elementos teóricos para pensar as práticas ecológicas no Brasil. **Revista Xaman**, Universidade de Helsinki, 2004. Disponível em: <[http://www.helsinki.fi/hum/ibero/xaman/articulos/2004\\_01/](http://www.helsinki.fi/hum/ibero/xaman/articulos/2004_01/)>. Acesso em: 12 maio 2006.

ALMEIDA, F. **O bom negócio da sustentabilidade.** Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2002.

\_\_\_\_\_. O mundo dos negócios e o meio ambiente no século 21. In: TRIGUEIRO, A. (Org.). **Meio ambiente no século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento.** Rio de Janeiro: Sextante, 2003.

ALMEIDA, J. Ciência e meio ambiente: a interdisciplinaridade na constituição do pensamento ecológico. **Revista de História Regional**, v. 2, n. 2, inverno de 1997. Disponível em: <<http://www.uepg.br/rhr/v2n2/jozimar.htm>>. Acesso em: 22 maio 2006.

ANDRADE, M. Como preparar trabalhos para cursos de pós-graduação: noções práticas. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2002 apud RAUPP, F.; BEUREN, I. Metodologia da pesquisa aplicável às ciências sociais. In: BEUREN, I. (Org.). **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática.** São Paulo: Atlas, 2003.

ANDRADE, R.; TACHIZAWA, T; CARVALHO, A. **Gestão ambiental: enfoque estratégico aplicado ao desenvolvimento sustentável.** São Paulo: Makron Books, 2000.

ANGULO, S.; ZORDAN, S.; JOHN, V. Desenvolvimento sustentável e a reciclagem de resíduos na construção civil. In: IV Seminário Desenvolvimento Sustentável e a Reciclagem na Construção Civil, 4., 2001, [São Paulo]. **Materiais reciclados e suas aplicações**. São Paulo: IBRACON, 2001. Disponível em: <<http://www.reciclagem.pcc.usp.br/artigos.htm>>. Acesso em: 22 ago. 2006.

ANGULO, S.; JOHN, V. **Normalização dos agregados graúdos de resíduos de construção e demolição reciclados para concretos e a variabilidade**. In: IX Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído. 9., 2002, Foz do Iguaçu, Paraná, Disponível em: <[http://www.reciclagem.pcc.usp.br/ftp/ENTAC2002\\_1613\\_1624.pdf](http://www.reciclagem.pcc.usp.br/ftp/ENTAC2002_1613_1624.pdf)>. Acesso em: 22 ago. 2006.

BARBIERI, J. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. São Paulo: Saraiva, 2004.

BARBOSA, N. **Considerações sobre materiais de construção convencionais e não convencionais**. Centro de Tecnologia da Universidade de Federal da Paraíba. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana, 2003.

BEZERRA, M.; FACCHINA, M.; RIBAS, O. **Agenda 21 brasileira: resultado da consulta nacional**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente; Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, 2002.

BOEIRA, S.; et al. EIA-RIMA: Instrumento de proteção ambiental ou de homologação do desenvolvimento predatório? **GEOSUL Revista do Depto. de Geociências - CFH**, Florianópolis, ano 9, n. 18, jul/dez. 1994.

BOFF, L. **Ecologia: grito da terra, grito dos pobres**. Rio de Janeiro: Sextante, 2004.

BOOKCHIN, M. **What is social ecology?** Communalism: Internacional Journal for a Rational Society. Issue 4, jan. 2003.

BRASIL. Congresso Nacional. **Lei n. 6.938 de 31 de agosto de 1981.** Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: <<http://planalto.gov.br>>. Acesso em: 18 fev. 2006.

BRASIL. **Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil, 1988. 29. ed. atual e ampl. São Paulo:** Saraiva, 2002. Obra coletiva de autoria da Editora Saraiva com a colaboração de Antônio Luiz de Toledo Pinto, Márcia Cristina Vaz dos Santos Windt e Livia Céspedes.

\_\_\_\_\_. Congresso Nacional. **Lei n. 10.257 de 10 de julho de 2001.** Regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Disponível em: <<http://planalto.gov.br>>. Acesso em: 18 fev. 2006.

BREMER, U. **Por nossas cidades sustentáveis.** In: 5º CNP – Congresso Nacional de Profissionais, 5., 2004. **Exercício profissional e cidades sustentáveis.** Textos referenciais para discussão. [s. l.]: CONFEA, 2004.

BROWN, L. **O vigésimo nono dia:** a Terra empobrece - é preciso ajustar-se à carência e parar de crescer. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1980.

BRÜSEKE, F. O problema do desenvolvimento sustentável. In: CAVALCANTI, C. (org.). **Desenvolvimento e natureza:** estudos para uma sociedade sustentável. São Paulo: Cortez; Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 2003.

BUARQUE, C. **A desordem do progresso:** o fim da era dos economistas e a construção do futuro. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1990.

BUARQUE, S. **Construindo o desenvolvimento local sustentável.** Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

BURSZTYN, M.; JR., R. Prudência e utopismo: ciência e educação para a sustentabilidade. In: BURSZTYN, M. (Org.). **Ciência, ética e sustentabilidade:** desafios ao novo século. São Paulo: Cortez; DF: UNESCO, 2001.

CALLENBACH, E. **Ecologia**. São Paulo: Peirópolis, 2001.

CAMARGO, A.; CAPOBIANCO, J.; OLIVEIRA, J. (Org.). **Meio ambiente Brasil: avanços e obstáculos pós-Rio-1992**. São Paulo: Editora Estação Liberdade, 2002.

CAPRA, F. **As conexões ocultas: ciência para uma vida sustentável**. São Paulo: Cultrix, 2002.

\_\_\_\_\_. **A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. São Paulo: Cultrix, 2004.

CASTELO-BRANCO, E. et al; Associação de idéias, por parte de trabalhadores, à implementação de sistemas de informação do tipo ERP: evidências empíricas. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 26., 2006, Fortaleza. **Ética e responsabilidade social do engenheiro de produção. Fortaleza**, [s. n. t.].

CAVALCANTI, C. Sustentabilidade da economia: paradigmas alternativos de realização econômica. In: Cavalcanti; C. (Org.). **Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável**. São Paulo: Cortez; Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 2003.

CBIC. Câmara Brasileira da Indústria da Construção. Falta de moradia em Fortaleza. Mobilização pela moradia. **Diário do Nordeste**, 09 out. 2003. Disponível em: <<http://www.moradia.org.br/moradia/clipping/Visualizar-Clipping.php?id=560>>. Acesso em 17 fev. 2007.

CEPAL. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. **Transformación productiva con equidad**. (Livros da Cepal, 25). [s. e], 1990.

CHACON, S. **O sertanejo e o caminho das águas: políticas públicas, modernidade e sustentabilidade no semi-árido**. 2005. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável) – Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, 2005.

CHOUAY, F. **O urbanismo**. São Paulo: Editora Perspectiva, 1979.

CMMAD. Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Nosso futuro comum**. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1991.

CNI. Confederação Nacional da Indústria. **Pesquisa gestão ambiental na indústria brasileira**. Rio de Janeiro: BNDES; Brasília: CNI, SEBRAE, 1998.

CNUMAD. Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Agenda 21**. Brasília: Senado Federal, 1996. Disponível em: <<http://www.crescentefertil.org.br/agenda21/index2.htm>>. Acesso em: 18 jul. 2006.

COMISSÃO EUROPÉIA. **Cidades européias sustentáveis**. Bruxelas. 1996. Disponível em:<<http://europa.eu.int>> Acesso em: 1º jun. 2006.

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução n. 1 de 23/01/1986**. Estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da avaliação de impactos ambientais como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>>. Acesso em: 18 fev. 2006.

\_\_\_\_\_. **Resolução n. 307 de 05/07/2002**. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res30702.html>>. Acesso em: 18 fev. 2006.

CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS. **HABITAT II**. Estambul. Turquia, 1996. Disponível em: <<http://habitat.aq.upm.es/aghab/aproghab.html>>. Acesso em: 11 jul. 2006.

CRESPO, S. **O que o brasileiro pensa do meio ambiente e do desenvolvimento sustentável**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente; Rio de Janeiro: Instituto de Estudos da Religião, 2001.

D'AVIGNON, A. **Normas ambientais ISO 14.000:** como podem influenciar sua empresa. Rio de Janeiro: CNI, DAMPI, 1996.

DESCARTES, R. Discurso do método. Introdução e notas de Etienne Gilson (edição abreviada). Lisboa: Edições 70, 1985 apud SILVA, F. L. **Descartes - a metafísica da modernidade.** São Paulo: Moderna, 1993. (Coleção Logos).

DIAS, G. **Ecopercepção:** um resumo didático dos desafios sócio-ambientais. São Paulo: Editora Gaia, 2004.

DIAS, M. (Coord.); **Manual de impactos ambientais:** orientações básicas sobre aspectos ambientais de atividades produtivas. Fortaleza: Banco do Nordeste, 1999.

DIEGUES, A. Desenvolvimento sustentável ou sociedades sustentáveis: da crítica dos modelos aos novos paradigmas. **São Paulo em Perspectiva**, p. 22-29, jan./jun. 1992.

DONAIRE, D. **Gestão ambiental na empresa.** São Paulo: Atlas, 1999.

ELLIOTT, J. **An introduction to sustainable development:** the developing world. London: British Library, 1994.

ENGELS, F. **Die Lage der arbeitenden Klasse in England.** Leipzig, Otto Wigand, 1845 apud CHOUAY, F. **O urbanismo.** São Paulo: Editora Perspectiva, 1979.

FERRARI, C. **Urbanismo:** curso de planejamento municipal integrado. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1979.

FERREIRA, A. **Novo dicionário Aurélio.** São Paulo: Nova Fronteira, 1980.

FGV/CBIC. Fundação Getúlio Vargas / Câmara Brasileira da Indústria da Construção. **Dados oficiais.** Dados gerais do macrossetor, 2002. Disponí-

vel em: <[http://www.moradia.org.br/moradia/dados\\_do\\_setor/Visualizar-DadosDoSetor.php?id=2](http://www.moradia.org.br/moradia/dados_do_setor/Visualizar-DadosDoSetor.php?id=2)>. Acesso em: 17 fev. 2007.

FLICK, U. **Uma introdução à pesquisa qualitativa**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

FRENCH, H. Lidando com a globalização ecológica. In: BROWN, L.; FLAVIN, C.; FRENCH, H. **Estado do Mundo 2000**. Salvador: UMA Ed., 2000.

FURTADO, C. **O mito do desenvolvimento econômico**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1974.

GEDDES, P. **Cities in evolution**: an introduction to the town planning movement and to the study of civics. London: Williams and Norgate, 1915 apud CHOUAY, F. **O urbanismo**. São Paulo: Editora Perspectiva, 1979.

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

\_\_\_\_\_. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GVCONSULT. **A carga tributária do setor da construção**: relatório de trabalho. São Paulo: FGV, 2004. Disponível em: <<http://www.sindusconsp.com.br/downloads/Carga%20tributária%20na%20construção%20v1.pdf>>. Acesso em: 23 ago. 2006.

HAIR JR., J. et al. **Análise multivariada de dados**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HARVEY, D. **The nature of environment**: the dialectics of social and environmental change. Canada: York University Lecture in Political Science, 1992.

\_\_\_\_\_. **Justice, nature and the geography of difference**. Oxford: Blackwell Publishers, 1996.

HERCULANO, S. Do desenvolvimento (in) suportável à sociedade feliz. In: GOLDENBERG, M. (Coord.). **Ecologia, Ciência e Política:** participação social, interesses em jogo e luta de idéias no movimento ecológico. Rio de Janeiro: Revan, 1992.

HOLLIDAY, C.; PEPPER, J. **Sustainability through the market:** seven keys to success. Geneve, Switzerland: WBCSD, 2001. Disponível em: <<http://www.wbcsd.org/templates/TemplateWBCSD1/layout.asp?type=p&MenuId=MzMw>>. Acesso em: 10 jun. 2006.

HOUAISS, A. **Dicionário eletrônico Houaiss da língua portuguesa.** Versão 1.05, set. 2004.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2000.** [s. n. t.].

\_\_\_\_\_. **Tendências demográficas: uma análise dos resultados da sinopse preliminar do censo demográfico 2000.** Rio de Janeiro: IBGE, 2001a. (Serie Estudos e Pesquisas). Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/tendencia\\_demografica/analise\\_resultados/sinopse\\_censo2000.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/tendencia_demografica/analise_resultados/sinopse_censo2000.pdf)>. Acesso em: 31 mai. 2006.

\_\_\_\_\_. **Perfil dos municípios brasileiros:** gestão pública. IBGE, 2001b. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 06 out. 2006.

\_\_\_\_\_. **Educação no Brasil.** IBGE, 2002. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 27 out. 2006.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa anual da indústria da construção.** Rio de Janeiro, v. 13, 2003. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/industria/paic/2003/comentario.pdf>>. Acesso em: 17 ago. 2006.

\_\_\_\_\_. **Contas nacionais trimestrais:** indicadores de volume e valores correntes. Comunicação Social. Rio de Janeiro, mar. 2004. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia\\_impresao.php?id\\_noticia=125](http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_impresao.php?id_noticia=125)>. Acesso em: 23 ago. 2006.

\_\_\_\_\_. Indicadores IBGE: **contas nacionais trimestrais - indicadores de volume e valores correntes**. Rio de Janeiro, jan./mar. 2006. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/pib/ctriivolvalmetod1t06.shtm?c=2>>. Acesso em: 17 ago. 2006.

INGLEHART, R. The silent revolution. Princeton: Princeton University Press, 1977 apud ALEXANDRE, A. Novos elementos teóricos para pensar as práticas ecológicas no Brasil. **Revista Xaman**, Universidade de Helsinki, 2004. Disponível em: <[http://www.helsinki.fi/hum/ibero/xaman/articulos/2004\\_01/](http://www.helsinki.fi/hum/ibero/xaman/articulos/2004_01/)>. Acesso em: 12 maio 2006.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Objetivos de Desenvolvimento do Milênio**: relatório nacional de acompanhamento. Brasília: IPEA, 2004. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/odm/index.php?lay=odmi&id=odmi>>. Acesso em: 10 maio 2006.

IPECE. Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. **Síntese dos indicadores sociais 2005**. Disponível em: <<http://www.ipece.ce.gov.br/sintese2005.pdf>>. Acesso em: 13 dez. 2006.

ISO 14.000. **Environmnetal management**. 2. ed., 2001. Disponível em: <<http://www.iso.org/iso/en/SiteQueryResult.SiteQueryResult>>. Acesso em: 1º jul. 2006.

IUCN. The World Conservations Union. **A strategy for sustainable living**, 1991. Disponível em: <<http://app.iucn.org/bookstore/WorldconStrat.htm>>. Acesso em: 30 maio 2006.

JARA, C. **As dimensões intangíveis do desenvolvimento sustentável**. Brasília: Instituto Interamericano de Cooperação para Agricultura (IICA), 2001.

JODELET, D. La representación social: fenómenos, concepto y teoría. In: MOSCOVICI, S. (org.). **Psicologia Social**. Barcelona: Paídos, 1985 apud SPINK, M. O conceito de representação social na abordagem psicossocial. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 3, jul/

set. 1993. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X1993000300017&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X1993000300017&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 19 out. 2006.

JOHN, V.; AGOPYAN, V. **Reciclagem de resíduos da construção. Seminário Reciclagem de Resíduos Sólidos Domiciliares**. São Paulo, 2000. Disponível em: <<http://www.reciclagem.pcc.usp.br/artigos.htm>>. Acesso em: 22 ago. 2006.

JOHN, V. **Reciclagem de resíduos na construção civil**: contribuição à metodologia de pesquisa e desenvolvimento. 2000. Tese (Livre Docente) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para obtenção do Título de Livre Docente. São Paulo, São Paulo, 2000. Disponível em: <<http://www.reciclegem.pcc.usp.br>>. Acesso em: 22 ago. 2006.

\_\_\_\_\_. **Desenvolvimento sustentável, construção civil, reciclagem e trabalho multidisciplinar**. [s. d.] Disponível em: <[http://www.reciclagem.pcc.usp.br/des\\_sustentavel.htm](http://www.reciclagem.pcc.usp.br/des_sustentavel.htm)>. Acesso em: 03 mar. 2006.

\_\_\_\_\_. **A construção e o meio ambiente**. s/d. Disponível em: <<http://www.reciclagem.pcc.usp.br/artigos.htm>>. Acesso em: 03 mar. 2006.

KLEIN, S. **Diretrizes de gestão ambiental na indústria da construção civil de edificações**. 2002. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) –Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, 2002. Disponível em: <<http://acv.ibict.br/publicacoes/teses/document.2005-08-25.4554753111/view>>. Acesso em: 16 ago. 2006.

LAGUETTE, M. Reciclaje: la clave para la conservación de recursos. Revista Construction Pan-Americana, jul. 1995 apud LEVY, S.; HELENE, P. Evolução histórica da utilização do concreto como material de construção. **Boletim Técnico da Escola Politécnica de São Paulo**. Departamento de Engenharia de Construção Civil. São Paulo, 2002.

LAKATOS, E.; MARCONI, M. **Metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 1986.

LAMBERTS, R. et al. **Desempenho Térmico de Edificações**. Laboratório de Eficiência Energética em Edificações. Departamento de Engenharia Civil. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, mai. 2006. Disponível em: <[http://www.labee.ufsc.br/gradiacao/ecv\\_5161/ecv\\_5161.html](http://www.labee.ufsc.br/gradiacao/ecv_5161/ecv_5161.html)>. Acesso em: 26 ago. 2006.

LAYRARGUES, P. Sistemas de gerenciamento ambiental, tecnologia limpa e consumidor verde: a delicada relação empresa-meio ambiente no eco-capitalismo. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 40, n. 2, p. 80-88. São Paulo: FGV, abr./jun. 2000.

LAYRARGUES, P. **A natureza da ideologia e a ideologia da natureza**. 2003. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003. Disponível em: <<http://libdigi.unicamp.br/document/?code=vtls000293110>>. Acesso em: 22 maio 2006.

LEFF, E. **Ecología y capital: racionalidad ambiental, democracia participativa y desarrollo sustentable**. México: UNAM – Instituto de Investigaciones Sociales – Siglo XXI, 1994.

\_\_\_\_\_. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2001.

LEIS, H. **A modernidade insustentável: as críticas do ambientalismo à sociedade contemporânea**. Montevideo: Coscoroba ediciones, 2004.

LEIS, H.; D'AMATO, J. O ambientalismo como movimento vital: análise de suas dimensões histórica, ética e vivencial. In: CAVALCANTI, C. (org.). **Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável**. São Paulo: Cortez; Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 2003.

\_\_\_\_\_. Para una teoría de las prácticas del ambientalismo mundial. **Revista Theomai. Estudios sobre Sociedad, Naturaleza y Desarrollo**, Argentina, n. 11, ene./ jul. 2005.

LEMOS, H. **Diálogos de política social e ambiental:** aprendendo com os conselhos ambientais brasileiros. Brasília: Ministério do Meio Ambiente; Banco Interamericano de Desenvolvimento, 2002.

LEVY, S.; HELENE, P. Evolução histórica da utilização do concreto como material de construção. **Boletim Técnico da Escola Politécnica de São Paulo.** Departamento de Engenharia de Construção Civil. São Paulo, 2002.

LIMA-E-SILVA, P. et al. (Org.). **Dicionário brasileiro de ciências ambientais.** 2.ed. Rio de Janeiro: Thex, 2002.

LIMA, R. Da crítica ao modelo de desenvolvimento à gestão dos problemas ambientais: **a relação entre teoria crítica e conhecimento científico no campo de pesquisa sobre as relações entre ambiente e sociedade no Brasil (1992-2002).** ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS GRADUAÇÃO E PESQUISA EM AMBIENTE E SOCIEDADE, 2., 2004. GT Teoria e Ambiente.

LINDO, A. **A era das mutações:** cenários e filosofias de mudanças no mundo. Piracicaba: Editora UNIMEP, 2000.

LOPES, A. **Estudo da gestão e do gerenciamento integrado dos resíduos sólidos urbanos no município de São Carlos (SP).** Dissertação (Mestrado Engenharia Ambiental) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2003.

LOVELOCK, J. **As eras de Gaia:** a biografia de nossa terra viva. Rio de Janeiro: Campus, 1991.

\_\_\_\_\_. A vingança de Gaia. **Revista Veja.** São Paulo: ed. 1979, ano 39, n. 42, p. 17-21, 25 out. 2006. Entrevista.

LUSTOSA, M. ; CÁNEPA, E.; YOUNG, C. Política ambiental. In: MAY, P.; LUSTOSA, M.; VINHA, V. (orgs.). **Economia do meio ambiente:** teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

MAGALHÃES, A. Um estudo de desenvolvimento sustentável no Nordeste semi-árido. In: CAVALCANTI, C. (org.). **Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável**. São Paulo: Cortez; Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 2003.

MAIMON, D. **Passaporte verde: gestão ambiental e competitividade**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1996.

\_\_\_\_\_. Responsabilidade ambiental das empresas brasileiras: realidade ou discurso. In: CAVALCANTI, C. (org.). **Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável**. São Paulo: Cortez; Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 2003.

MALHOTRA, N. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MALTHUS, T. **An essay on the principle of population as it affects the future improvement of society, várias edições apud LEIS, H. A modernidade insustentável: as críticas do ambientalismo à sociedade contemporânea**. Montevideo: Coscoroba ediciones, 2004.

\_\_\_\_\_. **An essay on the principle of population as it affects the future improvement of society, várias edições apud LINDO, A.. A era das mutações: cenários e filosofias de mudanças no mundo**. Piracicaba: Editora UNIMEP, 2000.

MARANHÃO, M. **ISO série 9000: manual de implementação**. Rio de Janeiro: Qualitymark Editora, 1993.

MARICATO, E. Dimensões da tragédia urbana. **Revista com ciência** (periódico on-line). Disponível em: <<http://www.comciencia.br/reportagens/cidades/cid18.htm>>. Acesso em: 17 fev. 2007.

MARTINEZ-ALIER, J. Joan Martinez-Alier: há um verdadeiro movimento camponês internacional ecológico. **Revista Agroecológica e Desenvolvimento Rural Sustentável**. Porto Alegre, v.2, n.2, p. 5-8, abr./jun. 2001. Entrevista.

MARX, K. **O capital:** crítica da economia política. 2. ed. São Paulo: Nova Cultural, 1985. (Os Economistas, 10).

MASTNY, L.; CINCOTTA, R. Analisando ligações entre população e segurança. In: WWI (Worldwatch Institute); UMA (Universidade Livre da Mata Atlântica). **Estado do Mundo 2005**. Disponível em: <<http://www.wwiuma.org.br/edm2005.htm>>. Acesso em: 18 set. 2006.

MEADOWS, D. **Limites do crescimento:** um relatório para o projeto do clube de Roma sobre o dilema da humanidade. São Paulo: Editora Perspectiva, 1978.

MENEGON, V. Por que jogar conversa fora? Pesquisando no cotidiano. In: SPINK, M. (org.). **Práticas discursivas e produção de sentidos no cotidiano:** aproximações teóricas e metodológicas. São Paulo: Cortez, 2004.

MINGOTI, S. **Análise de dados através de métodos de estatística multivariada:** uma abordagem aplicada. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.

MIRIM, L. Garimpendo sentidos em bases de dados. In: SPINK, M. (org.). **Práticas discursivas e produção de sentidos no cotidiano:** aproximações teóricas e metodológicas. São Paulo: Cortez, 2004.

MONTAÑO, M. **Possibilidades de aplicação do zoneamento ambiental e sua articulação com outros instrumentos de política ambiental.** (GLOBAL CONFERENCE - BUILDING A SUSTAINABLE WORLD). ABEPOLAR/IUAPPA. São Paulo, 23- 25/out. 2002.

MORIN, E. **Saberes globais e saberes locais:** o olhar multidisciplinar. Rio de Janeiro: Garamond, 2000.

MOSCOVICI, S. **La psychanalyse, son image et son publique.** Paris: Presses Universitaires de France, 1961 apud VALA, J. Representações sociais e psicologia social do conhecimento cotidiano. In: VALA, J.; MONTEIRO, M. (coord.). **Psicologia social.** 6. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004.

MOSCOVICI, S. **Representações sociais**: investigações em psicologia social. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.

MOTTA, R. Determinants of environmental performance in the brazilian industrial sector. In: \_\_\_\_\_. **Analyzing the environmental performance of the brazilian industrial sector**. Texto para discussão n. 1053. IPEA: Rio de Janeiro, 2003. (Texto para Discussão, 1053).

MUMFORD, L. **The natural history of urbanization**. Chicago: University of Chicago Press, 1956. Disponível em: <<http://habitat.aq.upm.es/boletin/n21/almum.html>>. Acesso em: 11 jul. 2006.

NAESS, A; **Ecology, Community and Lifestyle**: outline of an ecology., Cambridge: Cambridge University Press, 1989.

NAREDO, J.; RUEDA, S. La “ciudad sostenible”: resumen y conclusiones. In: **LA CONSTRUCCIÓN de la ciudad sostenible**. Trabajos do Comité Habitat II España, 1997. Disponível em: <<http://habitat.aq.upm.es/cs/p2/a010.html>>. Acesso em: 11 jul. 2006.

NÓBILE, A. **Diretrizes para a sustentabilidade ambiental em empreendimentos habitacionais**. 2003. Dissertação (Mestrado em Edificações) – Faculdade de Engenharia Civil, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003. Disponível em: <<http://scholar.google.com.br/scholar>>. Acesso em: 30 maio 2006.

NOVAES, E. **Desenvolvimento Sustentável**: Meio Ambiente - Agenda 21, 2006. Disponível em: <<http://www.mre.gov.br/cdbrasil/itamaraty/web/port/meioamb/agenda21/desenvs/index.htm>>. Acesso em: 31 maio 2006.

ODUM, E. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Discos CBS, 1985.

\_\_\_\_\_. **Fundamentos de ecologia**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004.

OECD. Organization for Economic Co-operation and Development. **Technology and environment: towards policy integration**, 1999. Disponível em: <<http://www.oecd.org>>. Acesso em: 15 jun. 2006.

\_\_\_\_\_. **Environmental goods and services: an assessment of the environmental, economic and development benefits of further global trade liberalisation**, 2000. Disponível em: <<http://www.oecd.org>>. Acesso em: 16 jun. 2006.

\_\_\_\_\_. **Environmental Outlook**, 2001. Disponível em: <<http://www.oecd.org>>. Acesso em: 17 jun. 2006.

\_\_\_\_\_. **Environment Programme 2005-2006**, 2004. Disponível em: <<http://www.oecd.org>>. Acesso em: 15 jun. 2006.

OLIVEIRA, J. Análise da situação da gestão ambiental nas indústrias do estado do Rio de Janeiro. **Revista de Administração Pública**, v. 38, n. 2, p. 261-286, mar./abr. 2004.

OLIVER, F. **The case for going green**. Custom Builder, July/2006. Disponível em: <<http://www.CustomBuilderOnline.com>>. Acesso em: 10 fev. 2007.

OPHULS, W. **Ecology and the politics of scarcity: a prologue to a political theory of the steady state**. San Francisco: Freeman, 1977 apud HARVEY, D. **The nature of environment: the dialectics of social and environmental change**. Canada: York University Lecture in Political Science, 1992.

PÁEZ, A. Sostenibilidad y límites del pensamiento. **Revista Theomai**. Estudios sobre Sociedad, Naturaleza y Desarrollo, Mexico, inverno 2004, nuss especial.

PINHEIRO, D. A natureza é madrastra: contribuição para a idéia de desenvolvimento sustentável. In: PINHEIRO, D. (org.). **Desenvolvimento sustentável: desafios e discussões**. Rio - São Paulo - Fortaleza: ABC Editora, 2006.

PINTO, T. Reaproveitamento de resíduos da construção. **Revista Projeto**, n. 98, p. 137-138, 1987.

\_\_\_\_\_. **Metodologia para a gestão diferenciada de resíduos sólidos da construção urbana**. 1999. Tese (Doutorado em Engenharia) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999. Disponível em: <[http://www.reciclagem.pcc.usp.br/ftp/tese\\_tarcisio.pdf](http://www.reciclagem.pcc.usp.br/ftp/tese_tarcisio.pdf)>. Acesso em: 22 ago. 2006.

\_\_\_\_\_. Gestão dos resíduos de construção e demolição em áreas urbanas: da ineficácia a um modelo de gestão sustentável. In: **Reciclagem de entulho para a produção**. Salvador: Editora da UFBA, 2001.

PNUD. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **Desenvolvimento Humano e IDH**, 2006a. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/idh/>>. Acesso em: 10 maio 2006.

\_\_\_\_\_. **Objetivos de Desenvolvimento do Milênio**, 2006b. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/odm/index.php?lay=odmi&id=odmi>>. Acesso em: 10 maio 2006.

POLIZEI, D.; PETRONI, L.; KRUGLIANSKAS, I. Gestão ambiental nas empresas líderes do setor de telecomunicações no Brasil. **Revista de Administração da USP**, v. 40, n. 4, p. 309-320, out./nov./dez. 2005.

RATTNER, H. **Sustentabilidade: uma visão humanista**. Associação Brasileira para o Desenvolvimento de Lideranças, jan. 2004. Disponível em: <<http://www.abdl.org.br/article/articleview/134/1/97/>>. Acesso em: 1º jun. 2006.

RAUPP, F.; BEUREN, I. Metodologia da pesquisa aplicável às ciências sociais. In: BEUREN, I. (org.). **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática**. São Paulo: Atlas, 2003.

REIGOTA, M. **Meio ambiente e representação social**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2004.

RICKLEFS, R. **Ecology**. Londres: Thomas Nelson, 1973 apud REIGOTA, M. **Meio ambiente e representação social**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2004.

RIBEIRO, H; VARGAS, H. Qualidade ambiental urbana: ensaio de uma definição, 2004a. In: \_\_\_\_\_. (Org.). **Novos instrumentos de gestão ambiental urbana**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

\_\_\_\_\_. Sempre uma questão de ética, 2004b. In: RIBEIRO, H; VARGAS, H.. (Org.). **Novos instrumentos de gestão ambiental urbana**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

RIBEIRO, W. Cidades ou sociedades sustentáveis. In: Congresso Nacional de Profissionais, 5., 2004. **Exercício profissional e cidades sustentáveis**. Textos referenciais para discussão. [s. l.]: CONFEA, 2004.

RIGSBY, L. Delineamento de pesquisa de levantamento. In: KIDDER, L. (Org.). **Métodos de pesquisa nas relações sociais**. São Paulo. EDU, 1987.

ROHDE, G. Mudanças de paradigma e desenvolvimento sustentado. In: CAVALCANTI, C. (org.). **Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável**. São Paulo: Cortez; Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 2003.

SACHS, I. **Ecodesenvolvimento: crescer sem destruir**. São Paulo: Vértice, 1986.

\_\_\_\_\_. **Estratégias de transição para o século XXI: desenvolvimento e meio ambiente**. São Paulo: Studio Nobel. Fundação do Desenvolvimento Administrativo, 1993.

\_\_\_\_\_. **Desenvolvimento: includente, sustentável, sustentado**. Rio de Janeiro: Garamond, 2004.

SANCHES, C. **A evolução da prática ambiental em empresas industriais**: algumas considerações sobre o estado-atual-da-arte e o caso brasileiro. 1996. Dissertação (Mestrado em Administração) – Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 1996.

SATO, M.; SANTOS, J. **Agenda 21 em sinopse**. São Carlos: EdUFSCar, 1999.

SCHENINI, P.; BAGNATI, A.; CARDOSO, A. Gestão de resíduos na construção civil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CADASTRO TÉCNICO MULTIFINALITÁRIO, 2004, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2004.

SCHMIDHEINY, S. Uma observação pessoal. In: \_\_\_\_\_. **Mudando o rumo**. Suíça: [s. n.], 1992.

\_\_\_\_\_. **A dimensão empresarial do desenvolvimento sustentável**: empresas e países na competição global. CONFERÊNCIA ANUAL DO INSTITUTO ETHOS. São Paulo, jun. 2002.

SCHNEIDER, D. **Deposições irregulares de resíduos da construção civil na cidade de São Paulo**. 2003. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, 2003. Disponível em: <<http://www.reciclagem.pcc.usp.br/>>. Acesso em: 16 ago. 2006.

SCHUMACHER, E. **O negócio é ser pequeno**: um estudo de economia que leva em conta as pessoas. (4. ed.) Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1983.

SEBRAE (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas). **Projeto da base de dados setorial**, 2003. Disponível em: <<http://www.geo.sebrae.com.br/geodw/tabv.asp>>. Acesso em 20 ago. 2006.

SEN, A. **Desenvolvimento como liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

SHENGXIAN, Z. Pequim sofre um desastre ambiental “a cada dois dias”. Entrevista concedida à Agência Efe - **Jornal O Estado de São Paulo**, Estadão Online, abr. 2006. Disponível em: <<http://www.ambientebrasil.com.br/noticias/index.php3?action=ler&id=24234>>. Acesso em: 31 out. 2006.

SHRIVASTAVA, P.; HART, S. **Por uma gestão ambiental total**. HSM Management, ano 2, n. 6, p. 92-96, jan./fev. 1998.

SILLIAMY, N. **Dictionnaire encyclopédique de psychologie**. Paris: Bordas, 1980.

SILVA, C. Desenvolvimento sustentável: um conceito multidisciplinar. In: SILVA, C.; MENDES, J. (Org.). **Reflexões sobre o desenvolvimento sustentável**: agentes e interações sob a ótica multidisciplinar. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005.

SILVA, F. **Descartes**: a metafísica da modernidade. São Paulo: Moderna, 1993. Coleção Logos.

SINDUSCON-SP (Sindicato da Indústria da Construção Civil do Estado de São Paulo). **Informativo do setor de economia do Sindicato da Indústria da Construção Civil do Estado de São Paulo**. ano 7. n. 277, São Paulo, 11 jul. 2006. Disponível em: <<http://www.sindusconsp.com.br>>. Acesso em: 23 ago. 2006.

SINDUSCON-SP/FGV. Indicadores da construção: emprego da construção por segmento. **Conjuntura da Construção**. ano 4, n. 2, jun. 2006. Disponível em: <[http://www.sindusconsp.com.br/PUBLICACOES/conjuntura\\_da\\_construcao/](http://www.sindusconsp.com.br/PUBLICACOES/conjuntura_da_construcao/)>. Acesso em: 23 ago. 2006.

SIQUEIRA, T. Desenvolvimento sustentável: antecedentes históricos e propostas para a Agenda 21. **Revista do BNDES**. Rio de Janeiro, v. 8, n. 15, p. 247-288, jun. 2001.

SJÖSTROM, C. Service life of the building. In: Applications of the performance concept in building. Proceedings... [s. l.]: CIB, Tel Aviv, 1996, v. 2

apud JOHN, V. **Reciclagem de resíduos na construção civil**: contribuição à metodologia de pesquisa e desenvolvimento. 2000. Tese (Livre Docência) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000. Disponível em: <<http://www.reciclegem.pcc.usp.br>>. Acesso em: 22 ago. 2006.

SOFFIATI, A. Fundamentos filosóficos e históricos para o exercício da ecocidadania e da ecoeducação. In: LOUREIRO, C.; LAYRARGUES, P.; CASTRO, R. **Educação ambiental**: repensando o espaço da cidadania. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

SOUZA, Maria. Rumo à prática empresarial sustentável. **Revista de Administração de Empresas**, v. 33, n. 4, p. 40-52, jul./ago. 1993.

SOUZA, Marcelo. **Instrumentos de gestão ambiental**: fundamentos e prática. São Carlos: Editora Riani Costa, 2000.

SPINK, M. O conceito de representação social na abordagem psicossocial. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 3, jul/set. 1993. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X1993000300017&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X1993000300017&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 19 out. 2006.

\_\_\_\_\_.; LIMA, H. Rigor e visibilidade: a explicitação dos passos da interpretação. In: SPINK, M. (org.). **Práticas discursivas e produção de sentidos no cotidiano**: aproximações teóricas e metodológicas. São Paulo: Cortez, 2004.

\_\_\_\_\_.; MEDRADO, B. Produção de sentidos no cotidiano: uma abordagem teórico-metodológica para análise das práticas discursivas. In: SPINK, M. (org.). **Práticas discursivas e produção de sentidos no cotidiano**: aproximações teóricas e metodológicas. São Paulo: Cortez, 2004.

\_\_\_\_\_.; MENEGON, V. A pesquisa como prática discursiva: superando horrores metodológicos. In: SPINK, M. (org.). **Práticas discursivas e produção de sentidos no cotidiano**: aproximações teóricas e metodológicas. São Paulo: Cortez, 2004.

SUNKEL, O. **O marco histórico do processo de desenvolvimento-subdesenvolvimento**. Rio de Janeiro: Fórum Editora, 1973.

TACHIZAWA, T. **Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa**: estratégias de negócios focadas na realidade brasileira. São Paulo: Atlas, 2004.

UN. United Nations. Action 21. **Renforcement du role du commerce et de l'industrie**, 1992. Disponível em: <<http://www.un.org/esa/sustdev/documents/agenda21/french/action30.htm>>. Acesso em: 30 maio 2006.

\_\_\_\_\_. **Kyoto protocol to the United Nations framework**: convention on climate change, 1998. Disponível em: <[http://unfccc.int/cop6\\_2/index-4.html](http://unfccc.int/cop6_2/index-4.html)>. Acesso em: 16 maio 2006.

\_\_\_\_\_. United Nations Statistics Divison. **Progress Towards the MDGs, 1990-2005**. Disponível em: <[http://millenniumindicators.un.org/unsd/mi/mi\\_dev\\_report.asp](http://millenniumindicators.un.org/unsd/mi/mi_dev_report.asp)>. Acesso em: 07 maio 2006.

VALA, J. Representações sociais e psicologia social do conhecimento cotidiano. In: VALA, J.; MONTEIRO, M. (coord.). **Psicologia social**. 6. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004.

VEIGA, J. **Meio ambiente e desenvolvimento**. São Paulo: Editora SENAC São Paulo, 2006.

VERGARA, S. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 2000.

\_\_\_\_\_. **Métodos de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 2005.

VERGARA, S.; BRANCO, P. Empresa humanizada: a organização necessária e possível. **Revista de Administração de Empresas**, v. 41, n. 2, p. 20-30, abr./jun. 2001.

VIEIRA, M. Por uma boa pesquisa (qualitativa) em administração. In: VIEIRA, M.; ZOUAIN, D. (Org.). **Pesquisa qualitativa em administração**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2004.

VINCENT, A. **Ideologias políticas modernas**. Rio de Janeiro: Zahar, 1995.

VINHA, V. As empresas e o desenvolvimento sustentável: da eco-eficiência à responsabilidade social corporativa. In: MAY, P.; LUSTOSA, M.; VINHA, V. (Org.). **Economia do meio ambiente: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

VIOLA, E. **O movimento ambientalista no Brasil (1971-1991)**: da denúncia e conscientização pública para a institucionalização e o desenvolvimento sustentável. ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM CIÊNCIAS SOCIAIS. 15., 1991, Caxambu, Minas Gerais.

\_\_\_\_\_. Entrevista. In: CRESPO, S. **O que o brasileiro pensa do meio ambiente e do desenvolvimento sustentável**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente; Rio de Janeiro: Instituto de Estudos da Religião, 2001.

WBCSD. World Business Council for Sustainable Development. Innovation, experimentation, adaptation. **Annual review**, 1999. Disponível em: <<http://www.wbcsd.org>>. Acesso em: 20 ago. 2006.

\_\_\_\_\_. **The business case for sustainable development**: make a difference toward the Johannesburg summit 2002 and beyond, 2002. Disponível em: <<http://www.wbcsd.org>>. Acesso em: 10 jun. 2006.

WEST MIDLAND GROUP. Conurbation: a planning survey of Birmingham and the Black Country. London: Architectural Press, 1948 apud MUMFORD, L. **The natural history of urbanization**. Chicago: University of Chicago Press, 1956. Disponível em: <<http://habitat.aq.upm.es/boletin/n21/almum.html>>. Acesso em: 11 jul. 2006.

WHITE, Lynn. **The historical roots of our ecologic crisis:** en western man and environmental ethics. Attitudes toward nature and technology. Addison-Wesley: I. Barbour Reading, 1967 apud PÁEZ, A. Sostenibilidad y límites del pensamiento. **Revista Theomai. Estudios sobre Sociedad, Naturaleza y Desarrollo**, Mexico, inverno 2004, n. especial.

WHOQOL GROUP. World Health Organization of Quality of Life. **Annotated bibliography of the quality of life.** Assessment instrument, rev.2, 1999. Disponível em: <[http://search.who.int/search?ie=utf8&site=default\\_collection&client=WHO&proxystylesheet=WHO&output=x\\_ml\\_no\\_dtd&oe=utf8&q=qol&Search=Search](http://search.who.int/search?ie=utf8&site=default_collection&client=WHO&proxystylesheet=WHO&output=x_ml_no_dtd&oe=utf8&q=qol&Search=Search)>. Acesso em: 24 jul. 2006.

WRI. World Resources Institute in collaboration with the United Nations Environment Programme (UNEP) and the United Nations Development Programme (UNDP), 1994. **World Resources 1994-1995:** a report, New York: Oxford University Press, 1994.

YOUNG, C.; LUSTOSA, M. Meio ambiente e competitividade na indústria brasileira. **Revista de Economia Contemporânea**, v. 5, n. especial, p. 231-259, 2001.

YOUNG, C.; MAY, P. Prefácio. In: MAY, P.; LUSTOSA, M.; VINHA, V. (Org.). **Economia do meio ambiente:** teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

YOUNG, J. A Extração de Minérios da Terra. In: BROWN, L. (Org.). **Qualidade de Vida 1992.** Salve o planeta. Um relatório do Worldwatch Institute sobre o progresso em direção a uma sociedade sustentável. São Paulo: Globo, 1992 apud SCHNEIDER, D. **Deposições irregulares de resíduos da construção civil na cidade de São Paulo.** 2003. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, 2003. Disponível em: <<http://www.reciclagem.pcc.usp.br/>>. Acesso em: 16 ago. 2006.



**Banco do  
Nordeste**



ÁREA DE LOGÍSTICA  
Ambiente de Gestão dos Serviços de Logística  
Célula de Produção Gráfica  
OS 2010-03/4363 - Tiragem: 1000