

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E SISTEMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

MODELO DE SUSTENTABILIDADE NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL

SIMONE TERESINHA FALCHETTI LOPES DA COSTA

**FLORIANÓPOLIS
2009**

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E SISTEMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

MODELO DE SUSTENTABILIDADE NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina para obtenção do Grau de Doutor em Engenharia de Produção.

Simone Teresinha Falchetti Lopes da Costa

Florianópolis/SC

Setembro, 2009

MODELO DE SUSTENTABILIDADE NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL

SIMONE TERESINHA FALCHETTI LOPES DA COSTA

Esta tese foi julgada adequada para obtenção do Título de Doutor em Engenharia, "Especialidade em Engenharia de Produção", e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção.

Prof. Antônio Cezar Bornia, Dr.
Coordenador do Curso de Pós-Graduação

Prof.^a Vera Lúcia Duarte do Valle Pereira, Dr.^a
Orientadora

BANCA EXAMINADORA

Prof.^o Hyppólito do Valle Pereira Filho, Ph.D.
Moderador

Prof.^a Sybele Maria Segala da Cruz, Dr.^a
Co-Orientadora

Prof.^o Vahan Agopyan, Ph.D.
Membro

Prof.^o Waldemar Pacheco Júnior, Dr.
Membro

Prof.^o Sérgio Luiz da Silva, Dr.
Membro

*“Quando desejamos conhecer todas as respostas,
damo-nos conta que se alteraram as perguntas.”*

Mario Benedetti

AGRADECIMENTOS

Ao CNPQ pelo fomento à realização desta pesquisa na forma de bolsa de Doutorado.

À prof. Vera por sempre acreditar em mim, mesmo nas horas em que eu não merecia este crédito. Pela consideração e pelo tempo a mim dispensado. Com certeza sem a sua presença eu não seria quem sou e esta tese nunca teria saído do projeto.

À já não mais tão pequena Laura, pelo tempo em que estive ausente, e nem por isso deixou de estar ao meu lado, grande força na busca de meus ideais.

Ao Nuno, pelo companheirismo, amizade e compreensão, principalmente nestes últimos meses.

Aos meus pais e avós pelas bases da formação para a vida.

À Sy Cruz, pelo crédito, confiança e amizade, e pela grande e infatigável contribuição e direcionamento deste trabalho.

À Cris Villela, pela incansável contribuição na tabulação dos dados e pelas idéias sempre muito bem vindas e que muito fizeram para o crescimento desta tese.

Aos meus irmãos e aos meus amigos, que de alguma forma contribuíram para o desenvolvimento deste trabalho, pelo apoio nos momentos alegres e nas horas difíceis.

A todos os que participaram da entrevista, parte integrante desta tese, pela disponibilidade e cooperação.

À Universidade Federal de Santa Catarina, pela importância que representa perante a sociedade, e pela profissional que me tornei fazendo parte desta instituição.

RESUMO

É indiscutível a importância da cadeia produtiva da indústria da construção civil para o desenvolvimento do país, por meio da elevada geração de empregos, renda, impostos, viabilização de moradias e pelo encadeamento com outros setores da atividade econômica. Por outro lado também sabe-se que o setor é um grande consumidor de recursos naturais e energéticos, além de um grande gerador de resíduos. Porém, como qualquer organização, as empresas da construção civil têm como objetivo fim garantir sua continuidade. Diante disso, verifica-se a necessidade de se aproximar o conceito de sustentabilidade de forma ampla dentro do setor. Sustentabilidade de forma ampla significa incorporar seus conceitos e princípios na estratégia e na gestão empresarial com o objetivo de garantir o futuro dos negócios, equilibrando os resultados econômicos e os impactos gerados na sociedade e no meio ambiente. Significa ainda, definir uma estratégia competitiva focada na sustentabilidade, desenvolver produtos sustentáveis e processos eco eficientes, adotar práticas de responsabilidade social empresarial, educar os colaboradores, qualificar os fornecedores, promover o relacionamento com os *stakeholders*, e verificar periodicamente o desempenho da organização. Dentro deste contexto, este trabalho se propõe a estruturar um modelo de sustentabilidade na indústria da construção civil a partir da identificação dos fatores pertinentes e aplicados a este setor industrial. Os fatores de sustentabilidade aqui estruturados contemplam todos os ambientes da organização, envolvendo desde a alta administração até as questões operacionais do canteiro de obras. Portanto, ações que contemplem estes fatores podem garantir a continuidade da própria organização, possibilitando desta forma o alcance da sustentabilidade.

Palavras-chaves: Modelo de Sustentabilidade, Fatores de Sustentabilidade, Construção Civil.

ABSTRACT

There is no doubt that the value of the construction industry production chain for the development of the country. This industry leads to creation of new jobs, higher income taxes, stimulating the construction of new houses and there is a linkage with other sectors of the economy. However, the construction industry demands huge quantities of natural and energy resources and there is impact of construction waste as well. Nevertheless, just like in any organization, construction organizations are following plans to achieve their own continuity. Based on these facts there is an actual necessity to spread sustainability concepts for companies of this sector. Broadly speaking sustainability means to merge its concepts and principles in the business strategy and managements in order to ensure the future of the business counterpoising economics results with impacts on the society and on the environment. Sustainability also means the definition of a competitive strategy focused on sustainability developing, sustainable products and eco-efficient process, adopting social and business responsibility, training partners, qualifying supplier, supporting relationship with stakeholders and periodically checking the corporation's performance. In this scenario, this work proposes a model of sustainability in the construction industry by identifying important factors of this industry. Sustainability factors included herein concerns all organizational environment, from higher management to operational aspects on the construction sites. Therefore, actions that address these factors can ensure the continuity of the organization itself and thus enable the achievement of sustainability.

Keywords: Model of Sustainability, Sustainability Factors, Civil Construction.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO	1
1.2	TEMA – SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL.....	4
1.3	FENÔMENO – SUSTENTABILIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL	6
1.4	PROBLEMÁTICA.....	10
1.5	OBJETIVOS	12
1.5.1	Objetivo Geral	12
1.5.2	Objetivos Específicos.....	13
1.6	JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA DA PESQUISA.....	13
1.7	ORIGINALIDADE DA PESQUISA.....	16
1.8	LIMITAÇÕES.....	18
1.9	ORGANIZAÇÃO DA TESE	18
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	20
2.1	ABORDAGEM SISTÊMICA	20
2.2	SUSTENTABILIDADE	21
2.2.1	Evolução Histórica da Sustentabilidade.....	26
2.2.2	Fatores / Indicadores de Sustentabilidade	31
2.2.3	Exemplos de Indicadores de Sustentabilidade	35
2.3	SUSTENTABILIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	46
2.4	AGENDA 21	52
2.4.1	Agenda 21 Brasileira e os Indicadores de Sustentabilidade do IBGE	55
2.4.2	Agenda 21 para a Construção Sustentável.....	60
2.5	IMPACTOS.....	63
2.6	STAKEHOLDERS.....	68
3	FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS	74
3.1	DA NATUREZA DO FENÔMENO.....	75
3.2	BASE FILOSÓFICA.....	76
3.3	MÉTODO DE PESQUISA.....	77
3.4	CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	82

3.4.1	Caráter da Pesquisa	82
3.4.2	Profundidade e Amplitude da Pesquisa	89
4	SUSTENTABILIDADE A PARTIR DO REFERENCIAL TEÓRICO	97
4.1	A CONSTRUÇÃO CIVIL VISTA DE FORMA SISTÊMICA	97
4.2	A UNIFICAÇÃO DOS INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE	98
4.2.1	Sustentabilidade Econômica.....	99
4.2.2	Sustentabilidade Social.....	105
4.2.3	Sustentabilidade Ambiental.....	111
4.2.4	Sustentabilidade Institucional.....	118
4.2.5	Sustentabilidade de Desenvolvimento e Comprometimento.	120
4.2.6	Sustentabilidade Cultural	122
4.3	FATORES DE SUSTENTABILIDADE SEGUNDO OS AMBIENTES DE INTERAÇÃO	124
5	SUSTENTABILIDADE A PARTIR DOS ESPECIALISTAS	127
5.1	OS ESPECIALISTAS.....	127
5.1.1	Escolha dos especialistas	127
5.1.2	A entrevista	129
5.2	TRATAMENTO DOS DADOS E ANÁLISE DOS RESULTADOS DA ENTREVISTA	130
5.2.1	Análise quanto as dimensões do <i>triple bottom line</i>	132
5.2.2	Análise quanto ao Impacto das ações	137
5.2.3	Análise de GAPS	144
5.3	ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DOS <i>STAKEHOLDERS</i> NA SUSTENTABILIDADE A PARTIR DAS RESPOSTAS DADAS PELOS ESPECIALISTAS	152
5.3.1	Análise da Influência dos Stakeholders na Sustentabilidade	152
5.3.2	Análise da Influência dos <i>Stakeholders</i> na Sustentabilidade em Empresas da Construção Civil	154
5.3.3	Análise da Influência dos <i>Stakeholders</i> através das características de uma empresa da construção civil para ser considerada sustentável	157
5.3.4	Análise da Influência dos <i>Stakeholders</i> através dos fatores gerenciais abordados atualmente em empresas da construção civil	159

5.3.5	Análise da Influência dos <i>Stakeholders</i> através de outros fatores gerenciais que deveriam ser considerados para a sustentabilidade em empresas da construção civil	162
5.3.6	Análise da Influência dos <i>Stakeholders</i> relacionada aos responsáveis pelo alcance da sustentabilidade em empresas da construção civil	164
5.3.7	Análise da Influência dos <i>Stakeholders</i> relacionada a outras pessoas que deveriam ser responsáveis pelo alcance da sustentabilidade em empresas da construção civil	167
5.3.8	Análise da Influência dos <i>Stakeholders</i> relacionada às barreiras para a implementação de ações que visem à sustentabilidade	169
5.3.9	Análise da participação dos <i>stakeholders</i> nas respostas dos especialistas	172
5.4	ANÁLISE DAS RESPOSTAS DADAS PELOS ESPECIALISTAS ÀS QUESTÕES?	175
5.4.1	Análise da Questão 1 “ <i>No seu ponto de vista o que é sustentabilidade?</i> ”	178
5.4.2	Análise da Questão 2 “ <i>No seu ponto de vista, o que você entende por sustentabilidade em empresas da construção civil?</i> ”	180
5.4.3	Análise da Questão 3 “ <i>Quais são as características de uma empresa da construção para ser considerada sustentável?</i> ”	183
5.4.4	Análise da Questão 4 “ <i>Quais são os fatores gerenciais abordados atualmente em empresas da construção civil?</i> ”	186
5.4.5	Análise da Questão 5 “ <i>Na sua percepção que outros fatores gerenciais deveriam ser considerados para a sustentabilidade em empresas da construção civil?</i> ”	189
5.4.6	Análise da Questão 6 “ <i>Hoje, quem são os responsáveis pelo alcance da sustentabilidade em empresas da construção civil?</i> ”	192
5.4.7	Análise da Questão 7 “ <i>E na sua percepção que outras pessoas deveriam ser responsáveis pela garantia da sustentabilidade em empresas da construção civil?</i> ”	195

5.4.8 Análise da Questão 8 “Quais são as barreiras para a implementação de ações que visem a sustentabilidade em empresas da construção civil?”	198
6 ESTRUTURAÇÃO DO MODELO	202
6.1 FATORES DE SUSTENTABILIDADE ORIGINADOS A PARTIR DOS INDICADORES LEVANTADOS NA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	202
6.2 OS TIPOS DE IMPACTOS E A RELAÇÃO COM AS DIMENSÕES DA SUSTENTABILIDADE	204
6.3 OS FATORES E AS DIMENSÕES DA SUSTENTABILIDADE.....	207
6.4 ESTRUTURAÇÃO DOS FATORES DE SUSTENTABILIDADE	213
6.5 ESTRUTURAÇÃO DO MODELO DE SUSTENTABILIDADE.....	221
7 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	230
7.1 RESULTADOS E CONCLUSÕES	231
7.2 CONTRIBUIÇÃO PARA A ENGENHARIA DE PRODUÇÃO.....	237
7.3 SUGESTÕES PARA ESTUDOS FUTUROS.....	242
8 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA.....	243

LISTA DE QUADROS

Quadro 2.1 - Indicadores Propostos no Relatório de Sustentabilidade Empresarial da CEBDS (AZEVEDO, 2006)	36
Quadro 2.2 - Principais indicadores Empresariais em relação à Sustentabilidade (ARAÚJO ET AL., 2006).	38
Quadro 2.3 - Fatores relacionados a Sustentabilidade Ambiental.....	40
Quadro 2.4 - Fatores relacionados a Sustentabilidade Ambiental (continuação).....	41
Quadro 2.5 - Fatores relacionados a Sustentabilidade Econômica	42
Quadro 2.6 - Fatores relacionados a Sustentabilidade Social	43
Quadro 2.7 - Fatores relacionados a Sustentabilidade Social (continuação).....	44
Quadro 2.8 - Fatores relacionados a Sustentabilidade Cultural	45
Quadro 2.9 - Fatores relacionados a Sustentabilidade Institucional.....	45
Quadro 2.10 - Fatores relacionados com a Sustentabilidade de Desenvolvimento e Comprometimento.....	46
Quadro 2.11 - Análise comparativa dos objetivos e tópicos da Agenda 21 brasileira em relação aos indicadores do IBGE (MALHEIROS, PHILIPPI JR E COUTINHO, 2008)	57
Quadro 2.12 - Aspectos de análise dos impactos	66
Quadro 3.1 - Critérios para definição dos especialistas (Rajendran (2006), traduzido e adaptado pela autora).	86
Quadro 3.2 - Critérios de rigor e confiabilidade da pesquisa (Fonte: elaborado pela autora a partir de HOEPFL (1997), SILVA (1998) e GOLAFSHANI (2003).....	96
Quadro 4.1 - Fatores originados da unificação dos indicadores relacionados à Sustentabilidade retirados da revisão bibliográfica.....	125
Quadro 5.1 - Perfil dos Especialistas	128
Quadro 5.2 - Questionário aplicado aos especialistas.....	129
Quadro 5.3 - Questionário aplicado aos especialistas (continuação)	130
Quadro 5.4 - Citações relacionadas à preocupação	133
Quadro 5.5 - Trechos codificados referente às dimensões Econômica, Social e Ambiental	133
Quadro 5.6 - Viés da pesquisa.....	134
Quadro 5.7 - Respostas dos especialistas e as dimensões da Sustentabilidade	136
Quadro 5.8 - Respostas dos especialistas e os possíveis Impactos	140
Quadro 5.9 - Respostas dos especialistas e os ambientes em que se relacionam	142
Quadro 5.10 - <i>Stakeholders</i> citados nas respostas dadas à questão “1”	154

Quadro 5.11 - <i>Stakeholders</i> citados nas respostas dadas à questão “2”	156
Quadro 5.12 - <i>Stakeholders</i> citados nas respostas dadas à questão “3”	158
Quadro 5.13 - <i>Stakeholders</i> citados nas respostas dadas à questão “4”	161
Quadro 5.14 - <i>Stakeholders</i> citados nas respostas dadas à questão “5”	163
Quadro 5.15 - <i>Stakeholders</i> citados nas respostas dadas à questão “6”	166
Quadro 5.16 - <i>Stakeholders</i> citados nas respostas dadas à questão “7”	168
Quadro 5.17 - <i>Stakeholders</i> citados nas respostas dadas à questão “8”	171
Quadro 5.18 - <i>Stakeholders</i> citados nas respostas dos especialistas	173
Quadro 5.19 - Incidência dos fatores nas respostas dadas pelos especialistas	176
Quadro 5.20 - Incidência dos fatores nas dimensões de sustentabilidade e a relação com os impactos “Q1”	179
Quadro 5.21 - Incidência dos fatores nas dimensões de sustentabilidade e a relação com os impactos “Q2”	181
Quadro 5.22 - Incidência dos fatores nas dimensões de sustentabilidade e a relação com os impactos “Q3”	184
Quadro 5.23 - Incidência dos fatores nas dimensões de sustentabilidade e a relação com os impactos “Q4”	188
Quadro 5.24 - Incidência dos fatores nas dimensões de sustentabilidade e a relação com os impactos “Q5”	190
Quadro 5.25 - Incidência dos fatores nas dimensões de sustentabilidade e a relação com os impactos “Q6”	194
Quadro 5.26 - Incidência dos fatores nas dimensões de sustentabilidade e a relação com os impactos “Q6”	197
Quadro 5.27 - Incidência dos fatores nas dimensões de sustentabilidade e a relação com os impactos “Q8”	200
Quadro 6.1 - Fatores relacionando tipo de impacto com dimensão da sustentabilidade	204
Quadro 6.2 - Incidência dos Fatores nas respostas dadas pelos especialistas	215

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 – Avaliação do Processo para a Sustentabilidade na Construção Civil	8
Figura 1.2 - Entidades e fluxos de um sistema de uma instalação construída (PEARCE e VANEGAS, 2003).....	9
Figura 2.1 - Representação esquemática dos elementos de um sistema (PACHECO JÚNIOR, 2005)	21
Figura 2.2 - As três dimensões do Desenvolvimento Sustentável (ARAÚJO ET AL., 2006 - baseado em KRAEMER, 2003 e ICN-REN, 2005).	23
Figura 2.3 - Conceito subjacente de Desenvolvimento Sustentável em SUE-MoT (EDUM-FOTWE e PRICE, 2009)	24
Figura 2.4 - Esquema da Pirâmide de Indicadores (BLASCO, 2007)	32
Figura 2.5 - Passos chaves para a construção do sistema de indicadores (BLASCO, 2007).....	34
Figura 2.6 - Modelo Estratégico de Sustentabilidade Empresarial (CORAL, 2002)	37
Figura 2.7 - Estrutura Temática para Organização dos Indicadores (quantitativos e qualitativos) Propostos (SILVA, 2003).....	51
Figura 2.8 - Integração dos quatro blocos conceituais da agenda para a sustentabilidade do setor de construção civil brasileiro. (SILVA, 2003)	62
Figura 2.9 - Reinterpretações da Agenda 21 relacionadas ao setor da construção (Silva, 2003).....	63
Figura 2.10 - As influências ambientais (CHIAVENATO, 1999)	68
Figura 2.11 - Mapa típico de <i>Stakeholder</i> (Adaptado de Freeman, 1984, apud Freeman e McVea, 2001).....	70
Figura 2.12 - Importância dos Stakeholders externos no gerenciamento estratégico (Adaptado de Harrison and St. John, 1996, apud FREEMAN e McVEA, 2001).....	71
Figura 2.13 - Relação Organização X Stakeholders (Adaptada de Vallès, 2002, apud, Kazazian 2005)	72
Figura 3.1 - Questionário aplicado aos especialistas alocado nos ambientes	89
Figura 3.2 - Fases da Pesquisa	92
Figura 4.1 - Ambiente na Construção Civil (Adaptado de PACHECO <i>et al</i> , 2000).....	98
Figura 5.1 - Tela do ATLAS/ti, com o tratamento de entrevista	132
Figura 5.2 - Participação de cada dimensão da Sustentabilidade nas respostas dadas pelos Especialistas.....	137
Figura 5.3 - Participação dos Impactos nas respostas dadas pelos especialistas.....	141
Figura 5.4 - Participação dos Ambientes nas respostas dadas pelos especialistas	143

Figura 5.5 - Etapas da análise de <i>gaps</i>	145
Figura 5.6 - Ambiente de atuação dos entrevistados/especialistas	146
Figura 5.7 - Participação das respostas dos especialistas em relação ao ambiente em %.	147
Figura 5.8 - Participação das respostas dos especialistas em relação aos impactos em %.	148
Figura 5.9 - Participação das respostas dos especialistas em relação as dimensões da sustentabilidade em %.....	149
Figura 5.10 - Identificação dos fatores de sustentabilidade através da relação entre a dimensão de sustentabilidade e o tipo de impacto	151
Figura 5.11 - Mapa de <i>Stakeholder</i> com o número de citações na questão “1”.....	153
Figura 5.12 - Participação dos <i>Stakeholders</i> nas respostas da questão “1”.....	153
Figura 5.13 - Mapa de <i>Stakeholder</i> com o número de citações na questão “2”.....	155
Figura 5.14 - Participação dos <i>Stakeholders</i> nas respostas da questão “2”.....	155
Figura 5.15 - Mapa de <i>Stakeholder</i> com o número de citações na questão “3”.....	157
Figura 5.16 - Participação dos <i>Stakeholders</i> nas respostas da questão “3”.....	159
Figura 5.17 - Mapa de <i>Stakeholder</i> com o número de citações na questão “4”.....	160
Figura 5.18 - Participação dos <i>Stakeholders</i> nas respostas da questão “4”.....	160
Figura 5.19 - Mapa de <i>Stakeholder</i> com o número de citações na questão “5”.....	162
Figura 5.20 - Participação dos <i>Stakeholders</i> nas respostas da questão “5”.....	164
Figura 5.21 - Mapa de <i>Stakeholder</i> com o número de citações na questão “6”.....	165
Figura 5.22 - Participação dos <i>Stakeholders</i> nas respostas da questão “6”.....	165
Figura 5.23 - Mapa de <i>stakeholder</i> com o número de citações na questão 7.....	167
Figura 5.24 - Participação dos <i>Stakeholders</i> nas respostas da questão “7”.....	169
Figura 5.25 - Mapa de <i>Stakeholder</i> com o número de citações na questão 8.....	170
Figura 5.26 - Participação dos <i>Stakeholders</i> nas respostas da questão “8”.....	172
Figura 5.27 - Mapa de <i>Stakeholder</i> com o número total de citações.....	173
Figura 5.28 - Participação dos <i>Stakeholders</i> nas respostas dadas ao questionário	174
Figura 5.29 - Relação dos diferentes <i>Stakeholders</i> na sustentabilidade dentro da construção civil	175
Figura 5.30 - Incidência dos fatores nas dimensões de Sustentabilidade a partir da visão dos especialistas “Q1”.....	178
Figura 5.31 - Incidência dos fatores nas dimensões de Sustentabilidade a partir da visão dos especialistas “Q2”.....	180
Figura 5.32 - Incidência dos fatores nas dimensões de Sustentabilidade a partir da visão dos especialistas “Q3”.....	183

Figura 5.33 - Incidência dos fatores nas dimensões de Sustentabilidade a partir da visão dos especialistas “Q4”	186
Figura 5.34 - Incidência dos fatores nas dimensões de Sustentabilidade a partir da visão dos especialistas “Q5”	189
Figura 5.35 - Incidência dos fatores nas dimensões de Sustentabilidade a partir da visão dos especialistas “Q6”	193
Figura 5.36 - Incidência dos fatores nas dimensões de Sustentabilidade a partir da visão dos especialistas “Q7”	196
Figura 5.37 - Incidência dos fatores nas dimensões de Sustentabilidade a partir da visão dos especialistas “Q8”	199
Figura 6.1 - Fatores de sustentabilidade originados da literatura	203
Figura 6.2 - Fatores de sustentabilidade e a relação com o tipo de impacto	206
Figura 6.3 - Incidência dos fatores de sustentabilidade econômica.....	208
Figura 6.4 - Incidência dos fatores de sustentabilidade social.....	209
Figura 6.5 - Incidência dos fatores de sustentabilidade ambiental	210
Figura 6.6 - Incidência dos fatores de sustentabilidade institucional	211
Figura 6.7 - Incidência dos fatores de sustentabilidade de desenvolvimento e comprometimento	212
Figura 6.8 - Incidência dos fatores de sustentabilidade cultural	213
Figura 6.9 - Incidência dos fatores de sustentabilidade nas várias dimensões de sustentabilidade	218
Figura 6.10 - Os fatores de sustentabilidade e sua incidência nas respostas dadas pelos especialistas	219
Figura 6.11 - Estruturação dos fatores de sustentabilidade.....	220
Figura 6.12 - As perspectivas do BSC (Kaplan e Norton, 1997)	222
Figura 6.13 - Mapa Estratégico BSC.....	222
Figura 6.14 - Retorno sobre o Capital Investido	223
Figura 6.15 - <i>Triple Bottom Line</i>	224
Figura 6.16 - Além do <i>Triple Bottom Line</i>	224
Figura 6.17 - Dimensões da sustentabilidade e seus ambientes de referência	226
Figura 6.18 - Modelo de sustentabilidade na indústria da construção civil	229

LISTA DE SIGLAS

BSC – *Balanced Scorecard*

BSI – *British Standards Institution*

CBCS – Conselho Brasileiro de Construção Sustentável

CDS-ONU – Comissão de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas

CEBDS – Conselho Empresarial Brasileiro de Desenvolvimento Sustentável

CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental do Estado de São Paulo

CIB – *International Council for Research and Innovation in Building and Construction*

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

CNPQ – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

CNUMAD – Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento

CPDS – Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde do Ministério da Saúde

GRI – *Global Reporting Initiative*

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDHEA – Instituto para o Desenvolvimento da Habitação Ecológica

INPE – Instituto Nacional de pesquisas Espaciais

ISO – *International Organization for Standardization*

ONU – Organização das Nações Unidas

PBQPH – Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat

PCMAT – Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção

PIB – Produto Interno Bruto

PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais

RCI – Retorno do Capital Investido

SECEX – Secretaria de Comércio Exterior do Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio

SiAC – Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil

SiQ-C – Sistema de Qualificação de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil

TBL – *Triple Bottom Line*

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

UNCED – *United Nations Conference on Environment and Development*

UNESCO – *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*

USP – Universidade de São Paulo

WBCSD – *World Business Council for Sustainable Development*

WCED – *World Commission on Environment and Development*

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

Efeito estufa e destruição da camada de ozônio causados por emissões de gás, desmatamento, degradação da terra e poluição de água são alguns exemplos do sério problema ambiental que, de acordo com Uher (1999), somados às evidências científicas, sugerem claramente que o planeta Terra esteja em dificuldades em muitos aspectos. Analisando-se em conjunto com a projeção do crescimento populacional e seu aumento associado ao nível de consumo durante os próximos 50 anos, a intensidade destes problemas torna-se mais crítica a cada dia.

Tais problemas ganham nova proporção ao lembrar que esta crescente população irá precisar de locais e de instalações para morar, trabalhar, estudar e conviver, levando a um aquecimento das atividades relacionadas à indústria da construção civil. Afinal, em todo o mundo, a construção civil é responsável por até 50% dos recursos naturais extraídos do planeta, segundo fontes da Organização das Nações Unidas (ONU, 2003).

Segundo Cichinelli (2008), um estudo desenvolvido pelo prof. Vanderley M. John, da Escola Politécnica da USP (Universidade de São Paulo), aponta que são geradas no Brasil em média 68,5 milhões de toneladas de resíduos de construção e demolição por ano. O reaproveitamento dos resíduos gerados na Construção Civil está muito aquém do que realmente pode ser feito. Muitas vezes estes são retirados do canteiro sem uma separação e “despejados” em locais não preparados para recebê-los. Dessa forma, além do desperdício, há o lixo gerado, indo na contra-mão da sustentabilidade econômica, social e ambiental. Embora haja uma série de aplicações para os resíduos da construção civil, a utilização de materiais reciclados, segundo Cichinelli (2008), ainda enfrenta preconceito por parte de construtores e consumidores, com medo destes não atenderem os padrões de qualidade almejados.

O setor da construção no país, segundo Abiko, Gonçalves e Cardoso (2003), tem apresentado historicamente uma lenta evolução tecnológica, se comparado a outros setores industriais. As características da produção no canteiro de obras acarretam baixa produtividade e elevados índices de desperdício de material e de mão-de-obra. Essa condição, associada às altas taxas de inflação verificadas até a década de 80, fazia com que a lucratividade do setor fosse obtida mais em função da valorização imobiliária do produto final do que da melhoria da eficiência do processo produtivo.

A partir dos anos 90, em função de vários fatores, como a redução da inflação, os efeitos da globalização da economia, a redução do financiamento, a retração do mercado consumidor e o aumento da competitividade entre as empresas, entre outros, tem havido uma modificação desse cenário. As empresas construtoras começam a tentar viabilizar suas margens de lucro a partir da redução de custos, do aumento da produtividade e da busca de soluções tecnológicas e de gerenciamento da produção, de forma a aumentar o grau de industrialização do processo produtivo.

Além da sua importância econômica, a atividade da construção civil também tem relevante papel social, na geração de empregos (representando 6% do total do pessoal ocupado, o que caracteriza o setor como o maior empregador do país) e no combate ao déficit habitacional. Além disso, responde direta e indiretamente por quase 40% do fluxo material que entra na economia mundial (ROODMAN e LENSSEN, 1995; UHER, 1999; JOHN, 2005, CBCS, 2008).

Por outro lado, o relatório “O Futuro da Construção Civil no Brasil” elaborado pelos pesquisadores da USP (ABIKO, GONÇALVES e CARDOSO, 2003), cita que são vários os fatores presentes dentro da construção civil que impedem uma evolução sustentada do setor, dentre os quais se destacam:

- Baixa produtividade do setor;
- Problemas de qualidade do produto;
- Elevados custos de correção e manutenção pós-entrega;
- Falta de estímulo ao uso intensivo de componentes industrializados devido à alta incidência de impostos;

- Falta de conhecimento do mercado consumidor, no que diz respeito as suas necessidades em relação aos produtos ofertados;
- Falta de capacitação técnica dos profissionais para gerenciar a produção;
- Incapacidade dos profissionais em avaliar corretamente as tendências de mercado, cenários econômicos futuros e identificação de novas oportunidades de crescimento.

Apesar destas dificuldades que foram apontadas, o setor da construção civil tem um importante papel quando se trata de sustentabilidade no âmbito global, econômico, social e ambiental, bem como do seu gerenciamento de forma integrada, sem detrimento uma da outra. O setor além de encontrar-se diretamente ligado ao meio-ambiente, interferindo na natureza (dimensão ambiental) quando da realização de obras, contribui para uma elevada parcela na geração de postos de trabalho e interfere na comunidade local (dimensão social) e representa uma considerável participação no produto interno bruto – PIB (dimensão econômica).

A indústria da construção, segundo Uher (1999), já levou adiante o desafio de abraçar os princípios de construção sustentável e se encontra a caminho de conhecer sua responsabilidade ambiental. Pesquisas em áreas de energia incorporada, design solar ativo e passivo, melhor eficiência térmica de materiais e componentes, reciclagem de materiais e gerenciamento do desperdício, já beneficiam a indústria da construção. É, então, frente a este contexto que se busca a estruturação de fatores para a proposição de um modelo de sustentabilidade na construção civil, considerando os efeitos das ações para com as áreas social, ambiental e econômica de forma integrada no setor.

A estruturação deste conjunto de fatores para a sustentabilidade na indústria da construção civil torna-se relevante não apenas pelo seu impacto no meio ambiente ou pela sua participação na economia, mas principalmente por uma premissa necessária ao próprio desenvolvimento sustentável. Tal premissa assume que o desenvolvimento econômico do país está intimamente relacionado ao bem-estar da sociedade e de uma tendência mundial dos investidores buscarem empresas socialmente responsáveis, sustentáveis e rentáveis para

investir seus recursos, relacionando, assim, a sustentabilidade empresarial com a própria sustentabilidade global (SILVA JÚNIOR, 2008).

1.2 TEMA – SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL

Segundo Coral (2002), alguns autores defendem a idéia de que uma empresa será sustentável se não agredir o meio ambiente, detalhando o conceito de sustentabilidade ecológica ou organizações ecologicamente sustentáveis. Partindo disso, a sustentabilidade tem base na teoria ecológica, sendo então alcançada quando a extração de recursos naturais ocorre dentro da capacidade de reposição natural, e quando os resíduos transferidos não ultrapassam a capacidade de assimilação dos ecossistemas.

De acordo com Fenzl (1998, p. 42),

Em princípio, todos os sistemas abertos são **sustentáveis**, enquanto capazes de sustentar seu metabolismo energético-material. A maneira como cada sistema cumpre com esta necessidade básica, depende fundamentalmente da forma como este metabolismo é organizado. Se esta organização se torna incompatível com as condições gerais de seu ambiente relevante, o sistema é condenado a desintegrar-se e a desaparecer. Enquanto o sistema é capaz de adequar sua organização metabólica às mudanças do ambiente externo, este sistema é sustentável.”

Sendo a organização um sistema aberto que interage com o meio em que está inserido, a abordagem sistêmica deve ser levada em consideração, uma vez que o conceito de Sustentabilidade Empresarial requer que as ações estejam voltadas para as dimensões econômica, social e ambiental, visando a auto-sustentação.

A empresa considerada sustentável é aquela que procura considerar em suas ações as dimensões econômica, social e ambiental. Em outras palavras, a empresa continua visando o lucro, seu objetivo primordial, só que passa a considerar o impacto de suas atividades no meio ambiente procurando amenizá-las de maneira eficiente, desempenhando ao mesmo tempo ações de cunho social, seja em benefício de seus funcionários ou da comunidade.

Azevedo (2006, pag. 78)

Para o alcance da sustentabilidade faz se necessário que a empresa esteja preparada para alcançar seus objetivos com eficiência (mostrando o *saber fazer*), eficácia (mostrando o *saber racionalizar os recursos para fazer*), efetividade (mostrando o *saber atender as demandas de mercado*) e com o

comprometimento de todos os envolvidos no processo. Existe ainda a necessidade de a empresa alinhar um conjunto consistente e característico de prioridades, ou critérios competitivos, que a indústria tende a valorizar para poder competir no mercado (PIRES, 1995; SANTOS et al. 2003).

Cada empresa prioriza alguns destes critérios competitivos, de acordo com a tendência do mercado, com os seus objetivos e com a sua disponibilidade de recursos (humanos, físicos, financeiros etc.). A partir disso, concentra seus esforços na obtenção do melhor desempenho possível com o intuito de melhorar sua competitividade, surgindo uma série de *trade-offs* que terminam por afetar a sustentabilidade empresarial. Ou seja, muitas vezes ao buscar melhorar um critério de competitividade, a empresa pode terminar causando um impacto negativo em outro critério que, em uma abordagem sistêmica, vêm a afetar a sustentabilidade empresarial (SANTOS et al. 2003).

De acordo com Porter (1989), a sustentabilidade de uma empresa pode ser medida pela capacidade desta se manter no mercado com um desempenho acima da média, uma visão econômica. No entanto, isso não significa que a empresa não causará nenhum impacto, isto é, nenhuma alteração, quer seja positiva ou negativa, ao meio ambiente, que estará promovendo o desenvolvimento social, agindo eticamente ou usando as técnicas adequadas no desenvolvimento de seus processos e produtos.

É justamente pelo fato de que o desenvolvimento de seus produtos e processos, inevitavelmente afetam a sustentabilidade empresarial e global, que se selecionou o tema como relevante para a indústria do setor e para a Engenharia de Produção. A relevância para a Engenharia de Produção surge de uma característica marcante e inerente à construção civil, que é o fato de se trabalhar com sistemas de produção orientados ao empreendimento.

Neste sistema de produção, o produto é único em termos de projeto e condições locais, estando esses empreendimentos inseridos em um ambiente dinâmico com muitas variáveis externas, difíceis de serem analisadas (BARROS NETO, 1999). Esta dificuldade se reflete tanto na elaboração de estratégias quanto nas iniciativas de sustentabilidade, uma vez que as organizações precisam avaliar o impacto de sua atuação de forma integrada, considerando os

diversos elementos ambientais, sociais e econômico-financeiros (SANTOS et al. 2003; SILVA JÚNIOR, 2008).

1.3 FENÔMENO – SUSTENTABILIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL

De acordo com Silva (2003), a indústria da construção representa a atividade humana com maior impacto sobre o meio ambiente. Apesar de muitas vezes o impacto das construções e instalações nos seus ambientes não serem imediatamente aparentes, os seus efeitos cumulativos afetam o planeta ao longo do tempo e, cada vez mais, tornam-se difíceis de negar ou ignorar (PEARCE e VANEGAS, 2003).

Assim, edifícios e obras civis alteram a natureza, a função e a aparência das comunidades. As atividades do setor (construção, uso, reparo, manutenção e demolição) consomem recursos e geram resíduos em proporções que superam outras atividades econômicas. Alguns dos efeitos são transitórios; outros são mais persistentes e em alguns casos permanentes. Infelizmente, esses impactos não podem ser reduzidos na mesma proporção dos avanços tecnológicos do setor.

A construção civil é um setor produtivo que depende dos recursos naturais durante todo o ciclo de vida da edificação. Os impactos sociais e econômicos do setor tornam-no um contribuinte essencial e indiscutível para o desenvolvimento sócio-econômico do país. No entanto, é necessário que o setor esteja de acordo com os conceitos de sustentabilidade desenvolvidos até o momento, para que haja um crescimento continuado.

Ao considerar os conceitos de sustentabilidade desenvolvidos até o momento neste setor é que Araújo (2007), consultor do Instituto para o Desenvolvimento da Habitação Ecológica – IDHEA, sente a necessidade de propor o conceito de construção sustentável. Assim, pelo conceito de uma construção sustentável, ela deve não só atender as necessidades de habitação do homem moderno, mas deve ir além e ser vista como um sistema construtivo que promove alterações conscientes no entorno, preservando o meio ambiente e os recursos naturais, garantindo qualidade de vida para as gerações atuais e futuras, de modo a promover o desenvolvimento sustentável.

De forma complementar, Silva (2003) afirma que não é possível alcançar o desenvolvimento sustentável sem que haja uma construção sustentável comprometida com:

- **Sustentabilidade econômica:** aumentar a lucratividade e crescimento através do uso mais eficiente dos recursos (naturais, mão-de-obra, matéria-prima);
- **Sustentabilidade ambiental:** evitar impactos negativos e potencialmente irreversíveis no ambiente;
- **Sustentabilidade social:** responder às necessidades das pessoas e grupos sociais envolvidos em qualquer estágio do processo de construção.

Com base na definição de construção sustentável de Araújo (2007) e na afirmação de Silva (2003), conclui-se que é de extrema importância avaliar o processo com o intuito de analisar os possíveis envolvidos (*stakeholders*) e seus impactos, para entrar com as medidas mitigadoras necessárias para minimizá-los ou evitá-los, conforme pode ser observado na Figura 1.1.

Esta avaliação poderá ser feita por meio de medidas obtidas por conjuntos de indicadores, que podem ser de adequação – quando relacionados com as características e tipos do *input*; que podem ser de desempenho – quando avaliarem a capacidade de conversão do processador ou o processo propriamente dito; que podem ser de impacto – quando avaliarem a adequação, a qualidade e a quantidade do *output* e/ou por *feedback* (retroalimentação do processo) - quando destinam-se a avaliação do equilíbrio e da condição de entropia do sistema.

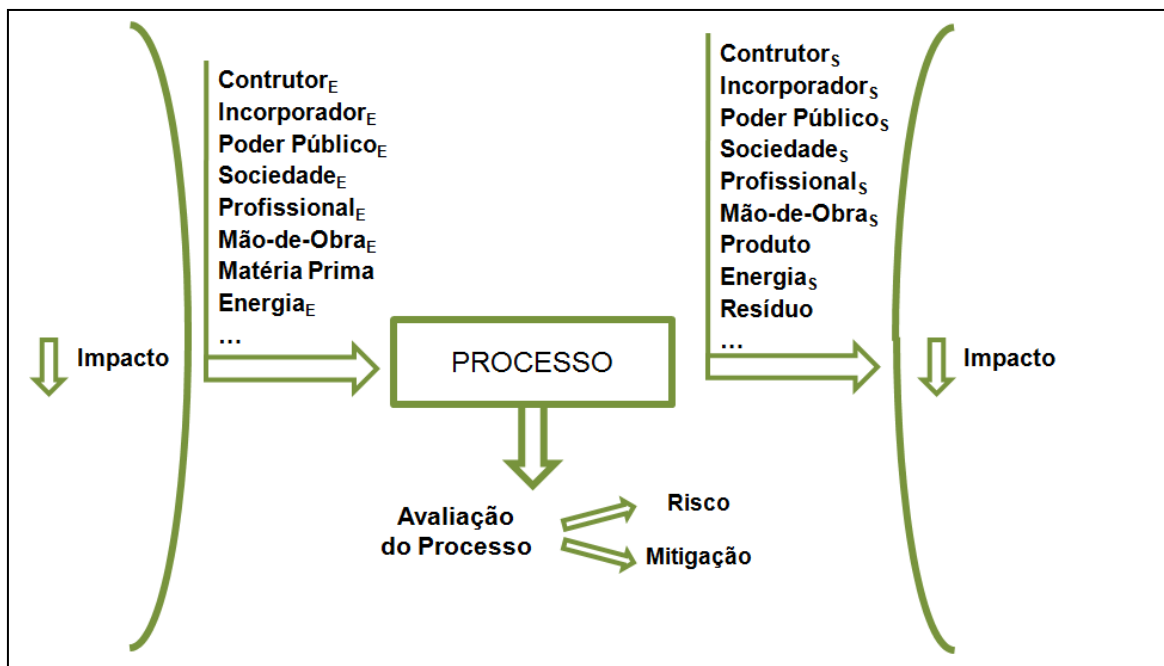


Figura 1.1 – Avaliação do Processo para a Sustentabilidade na Construção Civil

Esse processo para a Sustentabilidade na Construção Civil, no entanto, deve ser analisado como um sistema aberto, com fronteiras permeáveis e flexíveis, onde qualquer uma de suas dimensões pode afetar e ser afetada por outra e/ou pelo ambiente externo, a qualquer tempo. Assim, pode-se dizer que o ambiente construído pode ser conceituado, segundo Pearce e Vanegas (2003), como o conjunto de todas as estruturas construídas pelo homem para satisfazer as suas necessidades e aspirações. Cada instalação, em conjunto com seus usuários e local, conforme apresentado na Figura 1.2, pode ser considerada como um sistema inserido em um contexto, definido como um conjunto de elementos em permanente interrelação, por meio de fluxos de troca, com entidades além das suas fronteiras (VON BERTALANFFY, 1968; CHURCHMAN, 1979).

Assim definidas, as instalações vão ao encontro da definição de sistemas e exibem as propriedades de emergência (o sistema como um todo tem propriedades que as suas partes, por si, não); organização hierárquica (em que os elementos que compõem o sistema são compostos de outros sub-elementos, cada um com diferentes níveis de propriedades emergentes); comunicação (a transferência de matéria, energia, ou sistema de informação entre os elementos que permitam o sistema como um todo funcionar) e controle (a capacidade do

sistema para executar e manter sua integridade sob diferentes condições ou exigências) (VON BERTALANFFY, 1968; PEARCE e VANEGAS, 2003).

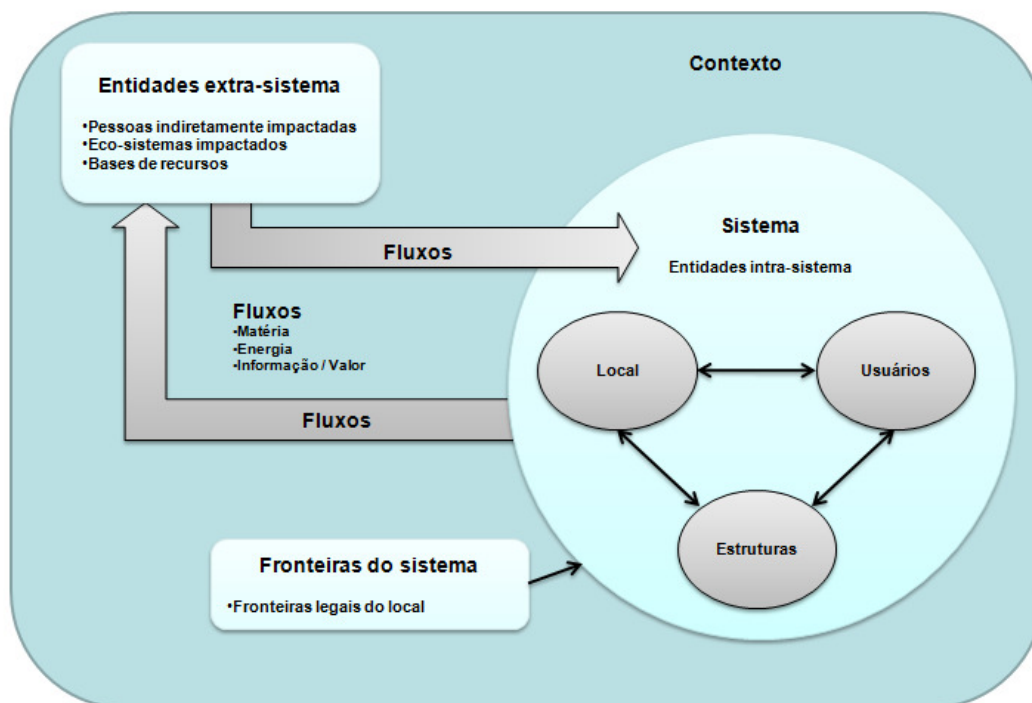


Figura 1.2 - Entidades e fluxos de um sistema de uma instalação construída (PEARCE e VANEGAS, 2003)

Um Sistema de Construção pode então ser definido, tendo por base as pesquisas realizadas por Pearce e Vanegas (2003), onde é apresentado como o conjunto de elementos físicos (fundações, estrutura, recintos, acabamentos etc.) que inclui uma instalação construída, o local em que se encontra, bem como as partes interessadas (*stakeholders*) que impactam e que são impactadas pela existência da construção. Tal definição ressalta a importância de se entender as interferências e quais as interrelações dos *stakeholders* e da determinação de impactos sobre o sistema de construção para qualquer modelo que pretenda abordar a questão da sustentabilidade na Construção Civil.

A avaliação de impactos, é importante não somente para o acompanhamento do desenvolvimento das etapas de um projeto de uma instalação, sendo também importante para o Sistema de Construção. Ao considerar os impactos ao nível do Sistema de Construção, está se buscando compreender como uma instalação interfere no seu ambiente, verificando a sua

compatibilidade e o cumprimento da sua finalidade. Caso esta instalação seja considerada incompatível com as condições gerais do ambiente, Fenzl (1998) afirma que todo o sistema será condenado a desintegrar-se e a desaparecer, não apenas a instalação.

É justamente esta a preocupação com as ações desarticuladas e pontuais que são realizadas nas instalações executadas pela indústria da construção civil, bem como com as pressões exercidas pelos stakeholders no sentido de defender os seus interesses junto ao setor, que tornou a sustentabilidade na Construção Civil o fenômeno de interesse e estudo desta pesquisa. Afinal, sem uma ampla visão do sistema e de seu ambiente, o setor se encontra carente de uma integração entre os interesses dos seus *stakeholders* e das empresas, fazendo com que as suas iniciativas e ações corram o risco de provocar uma desintegração do sistema.

Questiona-se se as suas próprias iniciativas de construções verdes ou de projetos sustentáveis, por serem desarticuladas e pontuais, mesmo que bem intencionadas, estariam causando mais desequilíbrio no sistema do que o seu desenvolvimento sustentável.

1.4 PROBLEMÁTICA

O desenvolvimento sustentável é que possibilitará a resolução do conflito de prioridades no setor, ao buscar equilibrar os aspectos e os atributos econômicos, ambientais e sociais de uma situação particular. Este posicionamento também é compartilhado por Pearce e Vanegas (2003) que complementam afirmando que, em uma abordagem sistêmica, duas situações não podem jamais ser exatamente a mesma, destacando que, para a sustentabilidade ocorrer, este processo de resolução de conflitos e prioridades necessita de ser repetido inúmeras vezes ao longo do tempo.

Grande parte dos conflitos que existem no setor decorre das dificuldades que as empresas de construção possuem ao tentar estabelecer e explicitar a sua estratégia competitiva e os seus objetivos estratégicos em cada um dos segmentos de atuação. Conforme Barros Neto (1999) afirma, as empresas se

caracterizam pela concentração das decisões operacionais e estratégicas na figura do executivo-chefe, apresentam uma visão imediatista, na qual o curto prazo é valorizado em detrimento ao longo prazo e, como consequência, os gerentes em geral, não conseguem pensar em um horizonte de tempo muito amplo.

Mas este é um problema relacionado ao nível de análise da organização, que deve ser considerado como um agravante de outro problema maior do próprio sistema que constitui as características observadas na indústria da construção civil. O que se observa é que o mercado do setor da construção se apresenta fragmentado, com baixas barreiras de entrada e saída, o que causa uma dinâmica de competitividade centrada em redução de custos e formação de preço, acentuando a percepção da necessidade de lucro em curto prazo para a sobrevivência.

Costa (2003) não só concorda com tal problema, como acrescenta o fato de seu produto ser realizado sob encomenda, aumentando a capacidade de pressão de *stakeholders* sobre o processo e acirrando a concorrência entre as empresas do setor na busca por menores preços com maiores benefícios aos seus clientes e sociedade. Porém, as empresas que compõem o setor apresentam uso de tecnologia artesanal e mão-de-obra com baixa qualificação, que devem ser consideradas na análise de processos de formulação e formação das estratégias de sustentabilidade na indústria da construção civil.

No tocante a formulação de estratégias, Barros Neto (1999) critica que na construção civil existe uma forte concentração do controle nos proprietários, além de imperar alta informalidade e alta flexibilidade entre as empresas do setor. Tal crítica aponta na direção da necessidade de uma integração do planejamento da indústria, para que se resolvam choques entre interesses de proprietários e *stakeholders*, de forma a potencializar os aspectos relacionados com a sua enorme capacidade de realização de investimentos, o seu potencial de criação de empregos (diretos e indiretos), além de seus efeitos benéficos sobre a balança comercial e sobre o nível de inflação da economia de um país.

Face às características e relevância dos problemas que afetam a sustentabilidade na indústria da construção civil, é coerente perguntar: Quais são

os fatores relacionados à Sustentabilidade necessários para estruturar um modelo apropriado para a realidade da Indústria da Construção Civil?

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho é estruturar um modelo de sustentabilidade na indústria da construção civil a partir da identificação dos fatores pertinentes e aplicados a este setor industrial.

Ter como objetivo geral a estruturação de um modelo é importante para a busca de soluções para os problemas que afetam a sustentabilidade na indústria da construção civil, pois os modelos fornecem uma estrutura geral de como se olha a realidade (SILVERMAN, 2003; SILVERMAN, 2004).

Neste sentido, Silverman (2004) afirma que os modelos ajudam a traduzir a realidade, ao dizer como ela é, quais são os seus elementos básicos, qual é a natureza e posição do conhecimento. Para ele, modelos, grosseiramente, correspondem ao que é mais amplamente referido como “paradigma”.

Um paradigma pode ajudar a criar ou a resolver problemas, porém, o foco deste trabalho está na sua capacidade de auxiliar a criar uma visão de realidade e de futuro que seja compatível e compartilhada na construção civil. Tal auxílio se dá quando a discussão dos paradigmas leva a resolução de diferenças entre os preponentes e seus pontos de vista.

Ao se juntarem e discutirem suas diferenças, e não a inviolabilidade das suas visões, emerge um novo paradigma, mais informado e sofisticado do que o existente. O diálogo contínuo entre os preponentes de todas as linhas de um paradigma irá determinar a melhor linha de conduta para caminhar em direção a um relacionamento responsável e conveniente, construindo conceitos específicos ao setor (GUBA e LINCOLN, 1994).

Os conceitos que emergirem são claramente idéias específicas derivadas de um modelo particular, auxiliando a construção de teorias que organizam os conjuntos de conceitos e seus relacionamentos plausíveis, para definir e explicar algum fenômeno (SILVERMAN, 2003; SILVERMAN, 2004). Neste trabalho é

construído o conceito de fator de sustentabilidade para um modelo específico para a indústria da construção civil.

1.5.2 Objetivos Específicos

Visando o alcance do objetivo geral desta pesquisa se faz necessário definir os objetivos específicos que se encontram listados a seguir:

- Identificar quais são os fatores relacionados à Sustentabilidade com base na literatura, determinando em que ambiente se dá o impacto dos mesmos;
- Verificar quais desses fatores são pertinentes a construção civil, baseado nas entrevistas, levando em consideração a dimensão da sustentabilidade (econômica, ambiental, social, institucional, de desenvolvimento e comprometimento e cultural) e o tipo de impacto; e,
- Estruturar um conjunto de fatores relacionados à sustentabilidade na construção civil.

1.6 JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA DA PESQUISA

Segundo o CBCS – Conselho Brasileiro de Construção Sustentável (2008), “o setor da Construção tem uma participação de cerca de 15% do PIB, gerando impacto ambiental e social compatíveis com seu tamanho”. Portanto é um importante setor para a economia e o desenvolvimento do país.

Os impactos ambientais, de acordo com o CBCS (2008), são importantes e variados:

- A construção e a manutenção da infra-estrutura do país consomem até 75% dos recursos naturais extraídos, sendo a cadeia produtiva do setor a maior consumidora destes recursos da economia.
- A quantidade de resíduos de construção e demolição é estimada em torno de 450 kg/hab/ano ou cerca de 80 milhões de toneladas por ano, impactando o ambiente urbano e as finanças municipais. A este total devem ser somados os outros resíduos industriais formados pela cadeia.

- Os canteiros de obras são geradores de poeira e ruído, e causam erosões que prejudicam os sistemas de drenagem.
- A construção causa a diminuição da permeabilidade do solo, mudando o regime de drenagem, causando enchentes e reduzindo as reservas de água subterrânea.
- A utilização de madeira extraída ilegalmente, além de comprometer a sustentabilidade das florestas, representa séria ameaça ao equilíbrio ecossistêmico.
- A cadeia produtiva da construção contribui para a poluição, inclusive na liberação de gases do efeito estufa, como CO₂ durante a queima de combustíveis fósseis e a descarbonatação de calcário, e de compostos orgânicos voláteis, que afetam também os usuários dos edifícios.
- A preocupação com a contaminação ambiental pela lixiviação de biocidas e metais pesados de alguns materiais vem crescendo;
- A operação de edifícios no Brasil é responsável por cerca de 18% do consumo total de energia do país e por cerca de 50% do consumo de energia elétrica;
- Os edifícios brasileiros gastam 21% da água consumida no país, sendo boa parte desperdiçada.

Do ponto de vista da sustentabilidade social, o setor é o maior gerador de empregos diretos e indiretos, no país. A informalidade no setor da construção civil é um grande desafio à sustentabilidade social e econômica do país, encampando o desrespeito à legislação urbana, ambiental e trabalhista, e a sonegação de impostos. No entanto, a informalidade abrange não somente a auto-construção da habitação, mas também a mão-de-obra empregada na extração e produção de materiais, na construção e reforma de residências de particulares, e até em construtoras. A baixa produtividade em alguns setores da indústria de materiais e, particularmente, nas atividades de construção e manutenção, segundo o CBCS (2008), é um fator importante para os baixos salários. Por sua vez, esta baixa remuneração diminui a atratividade de novos talentos, gerando um ciclo vicioso negativo aos processos de desenvolvimento nacional.

Finalmente, é preciso reconhecer que um Brasil mais sustentável do ponto de vista social vai depender de uma significativa expansão do ambiente construído. Esta expansão, no entanto, não pode ser realizada com os atuais paradigmas de trabalho, pois não seria ambiental, social e economicamente sustentável.

As organizações apresentam um caráter dinâmico, quer pela necessidade do ser humano envolvido, quer pelo desenvolvimento da própria atividade. Diante disso, nota-se a necessidade da adoção de uma abordagem dinâmica para identificar os fatores relacionados à sustentabilidade para a Construção Civil, uma vez que, não existe modelo aplicável a este setor, e isto pode propiciar a atender os requisitos sobre sustentabilidade.

Na área ambiental existem alguns trabalhos que consideram aspectos de significância e temporalidade além da simples causa-efeito das ferramentas de análise de risco e, aliando esses trabalhos com a Resolução 001/86 do CONAMA, consegue-se visualizar a possibilidade de criar um modelo de quantificação indicativa no âmbito da Sustentabilidade à Construção Civil. A Resolução 001/86 do CONAMA é baseada na teoria dos sistemas e tem uma conotação contingencial.

Quando se analisa uma Organização de forma sistêmica, observa-se que as organizações são estruturas sociais e econômicas extremamente complexas e multidimensionais que estão em constante mudança, afetando o meio em que estão inseridas, quer seja social, econômica ou ambientalmente. Portanto, pode-se verificar que para elaborar um modelo de Sustentabilidade deve-se trabalhar de forma sistêmica, pois o ambiente em que a organização e, conseqüentemente os risco estão inseridos, funciona como um campo dinâmico de forças que interagem entre si, provocando mudanças e influências diretas e indiretas sobre as organizações.

Por outro lado, a importância do conhecimento do pesquisador no setor é imprescindível para o desenvolvimento do trabalho, principalmente por se tratar de uma pesquisa qualitativa, onde este pode ser considerado como um especialista, envolvido em todos os aspectos práticos da indústria da construção. Esta importância é justificada por Bogdan e Biklen (1994), Godoy (1995), Neves (1996) e Günter (2006).

Bogdan e Biklen (1994) apontam que o investigador é o instrumento principal na pesquisa qualitativa, sendo esta uma das características mais comuns deste tipo de investigação. Aliado a esta característica, segundo os mesmos autores, tem-se ainda: que a investigação qualitativa tende a ser mais descritiva; que neste tipo de investigação tem-se mais interesse pelo processo do que pelos resultados ou processos; os pesquisadores qualitativos possuem uma tendência a analisar seus dados de forma indutiva e que o significado é de importância vital para as abordagens qualitativas.

As pesquisas tidas como qualitativas, segundo Godoy (1995), possuem como preocupação fundamental o estudo e análise empírica em seu ambiente natural. Nesta abordagem é valorizado o contato direto e prolongado do pesquisador com o ambiente e com a situação que se está estudando. Godoy (1995) afirma, ainda, que este tipo de pesquisa tem o ambiente natural como fonte direta de dados e o pesquisador é um instrumento fundamental para o desenvolvimento do estudo, reforçando as características apontadas por Bogdan e Biklen (1994). De acordo com Neves (1996), a obtenção de dados descritivos mediante contato direto e interativo do pesquisador com o ambiente de estudo faz parte da pesquisa qualitativa. Neste tipo de pesquisa, é importante que o pesquisador entenda os fenômenos, segundo a perspectiva dos entrevistados e, então, estabeleça sua interpretação dos fenômenos estudados. Günter (2006) aponta a interação dinâmica entre o pesquisador e o objeto de estudo como uma característica acentuada da pesquisa qualitativa.

1.7 ORIGINALIDADE DA PESQUISA

A existência de estudos que contribuam para o modelo de desenvolvimento sustentável na indústria da construção civil não interfere na originalidade desta pesquisa. Segundo Mattar (1999, pag. 57), "*o fato de um tema nunca ter sido pesquisado não lhe confere necessariamente originalidade, bem como o fato de o tema já ter sido pesquisado não lhe tira a originalidade*". Portanto um tema original é aquele que tem o potencial de proporcionar resultados alcançados de modo inusitado.

Tomando-se como referência o quadro teórico existente em relação ao tema sustentabilidade na indústria da construção civil, pode-se afirmar que a originalidade desta pesquisa concentra-se em dois aspectos que se correlacionam e são interdependentes.

O primeiro aspecto refere-se a inexistência de estruturas que orientem a busca da sustentabilidade no setor da construção civil abrangendo fatores que contemplam todos os ambientes da organização. Envolver desde a alta administração até as questões operacionais do canteiro de obras, em busca da sustentabilidade, visa a continuidade da própria organização. Silva (2003) trabalha com o desenvolvimento de um sistema nacional para avaliar e classificar o desempenho de edifícios de escritórios brasileiros ao longo de seu ciclo de vida, em relação a metas de sustentabilidade. Da mesma forma Pearce e Vanegas (2003), também trabalham com a sustentabilidade do produto, e não da organização.

O segundo aspecto refere-se ao fato de incluir outras dimensões ao conhecido *triple bottom line* da sustentabilidade, (econômica, ambiental e social) nos modelos de implantação e avaliação. Silva (2003) propõe em sua tese de Doutorado que a construção sustentável seja abordada através das três dimensões do tradicional *triple bottom line* (ambiental, econômica e social), complementadas com a dimensão de desenvolvimento e comprometimento da sustentabilidade. Esta posição é confirmada por Adetunji (2005) e Trufi e Hunter (sd).

Oliveira (2002), tomando como base Sacks (1993), o qual expõe que para haver sustentabilidade faz-se necessário a inclusão de outras dimensões além do *triple bottom line*, trabalha as dimensões ambiental, econômica, social e cultural, para a construção de seu método para avaliação de indicadores de sustentabilidade organizacional. A dimensão institucional é tratada por Rao e Brownhill (2001), United Nations (2007) e pelo IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2008) em suas publicações sobre indicadores de sustentabilidade.

Por fim, a originalidade deste trabalho está no fato de não existir um modelo de Sustentabilidade sob o ponto de vista do processo na construção civil, considerando uma abordagem dinâmica, transdisciplinar e contextual, levando-se

em conta os fatores institucionais, culturais e de desenvolvimento e comprometimento além dos sociais, econômicos e ambientais, apoiado nas entrevistas realizadas com profissionais da construção civil.

1.8 LIMITAÇÕES

O presente trabalho apresenta a estruturação de um modelo de sustentabilidade na indústria da construção civil a partir da identificação dos fatores pertinentes e aplicados a este setor industrial, considerando uma abordagem dinâmica, transdisciplinar e contextual. Como limitação tem-se:

- Apesar de tomar como base na revisão bibliográfica, documentos e artigos que discutem indicadores de sustentabilidade de modo geral, sem excluir algum tipo de indústria ou região, as entrevistas com os especialistas foi restrita a construção civil. Portanto, o modelo apresentado é para um setor específico;

- O fato de propor um modelo a partir da construção de uma lista de fatores pode levar a uma implantação de ações fragmentadas e de resultados focados no curto prazo;

- Apesar de diversos especialistas terem sido entrevistados, a maioria deles encontra-se atuando na Região Sul do Brasil, o que pode acarretar uma limitação relacionada a abrangência da validade dos fatores observados nas entrevistas;

1.9 ORGANIZAÇÃO DA TESE

Com o objetivo de organizar de forma metodológica e objetiva este trabalho foi dividido em seis capítulos:

- O primeiro capítulo é composto pelas bases da pesquisa, a contextualização e a formulação do problema, bem como os objetivos, justificativa e relevância da pesquisa, originalidade, limitações e a organização da tese;

- O segundo capítulo apresenta a revisão da literatura, onde é explorada a modelagem sistêmica, os riscos e impactos e os indicadores de sustentabilidade. Como é necessária a participação dos stakeholders, isto é de todos os envolvidos, para a implementação e garantia da sustentabilidade, também é apresentada uma revisão sobre os mesmos;
- O terceiro capítulo trata da metodologia para o desenvolvimento do trabalho, detalhando a base filosófica, a caracterização e as etapas da pesquisa, além dos métodos e técnicas aplicadas;
- No quarto capítulo é apresentada a estruturação dos fatores de sustentabilidade a partir do referencial teórico;
- O quinto capítulo apresenta a análise das entrevistas com os especialistas bem como ;
- No sexto capítulo é realizada estruturação dos fatores resultantes das entrevistas e do modelo de sustentabilidade para indústria da construção civil;
- O sétimo capítulo evidencia as conclusões da pesquisa e apresenta as recomendações para estudos futuros.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 ABORDAGEM SISTÊMICA

No século XIX, a ciência clássica era caracterizada por uma abordagem analítica que tinha como objetivo descrever cada objeto o mais profundamente possível, decompondo-o em elementos mais simples. Esse tipo de abordagem apóia-se na precisão dos pormenores, modifica uma variável de cada vez e os fenômenos são considerados reversíveis porque independem da duração. No início do século XX, este método tornou-se insuficiente para o avanço da ciência, era necessário um novo instrumento.

"(...) só recentemente se tornou visível a necessidade e a exequibilidade da abordagem dos sistemas. A necessidade resultou do fato do esquema mecanicista das séries causais isoláveis e do tratamento por partes ter se mostrado insuficiente para atender aos problemas teóricos, especialmente nas ciências bio-sociais, e aos problemas práticos propostos pela moderna tecnologia".

Von Bertalanffy (1968, página 28)

A Teoria Geral do Sistemas foi desenvolvida pelo biólogo Ludwig Von Bertalanffy, que em 1936, e a partir de conceitos já existentes tentou definir as propriedades que caracterizavam os sistemas de uma forma geral. Com o aparecimento da abordagem sistêmica passou-se a estudar a relação de cada objeto com os objetos próximos.

Apoiando-se em Von Bertalanffy (1968), pode-se definir sistema como "um conjunto de elementos em constante interação entre si e com o meio". Segundo Silva (2002), "um sistema pode ser definido como um conjunto de elementos interagentes e interdependentes relacionados cada um ao seu ambiente de modo a formar um todo organizado". Portanto, para que "algo" seja considerado um sistema é necessário que as partes se relacionem entre si harmonicamente com objetivo de formar um todo unificado, e que este todo esteja em evolução, seja dinâmico, organizado e que tenha uma finalidade. Portanto, sistema comporta duas idéias **relação** e **organização** e essa definição pode ser observada na Figura 2.1.

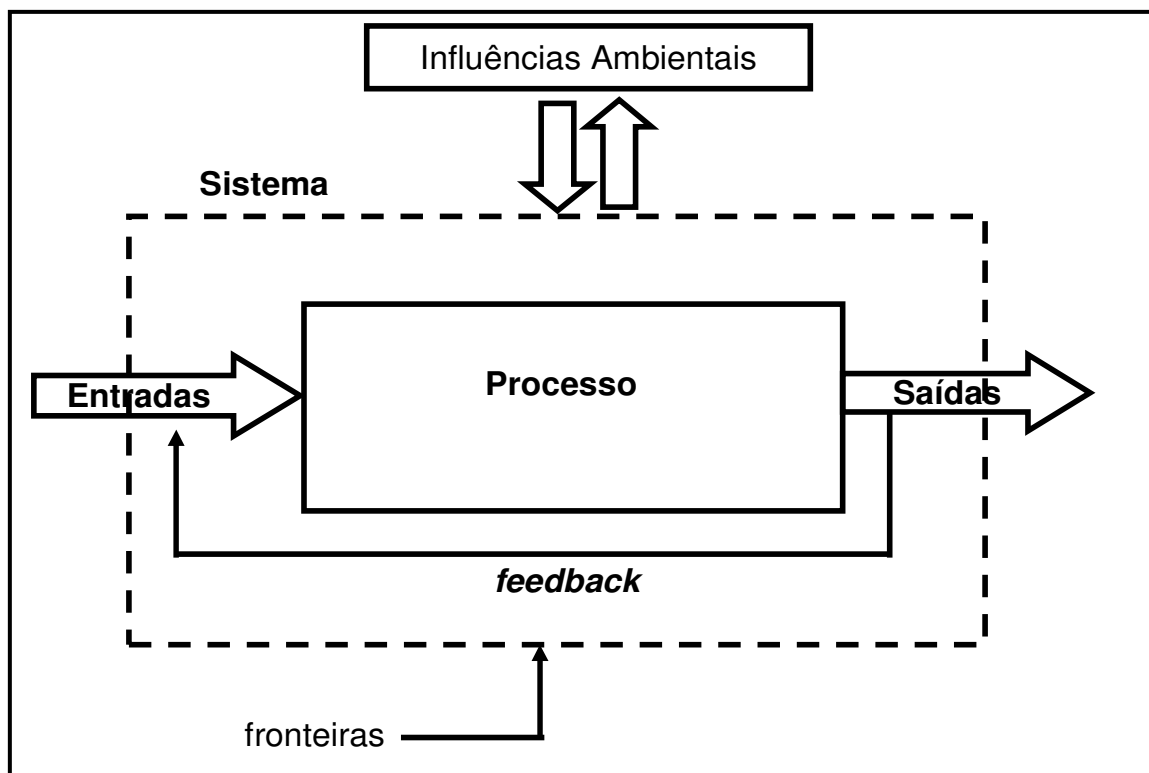


Figura 2.1 - Representação esquemática dos elementos de um sistema (PACHECO JÚNIOR, 2005)

Um sistema compõe-se de uma rede de elementos interrelacionados, e uma mudança em um dos elementos provocará mudanças nos demais ou na totalidade do sistema. Vale salientar ainda que, um sistema é maior que a soma de suas partes. Assim, seu entendimento requer identificar cada parte componente do mesmo. Entender um sistema significa fazer as devidas conexões entre seus elementos, de modo que se ajustem logicamente em um todo.

É necessário estudar não somente as partes e processos isoladamente, mas também resolver os decisivos problemas encontrados na organização e na ordem em que os unifica, resultante da interação dinâmica das partes tornando o comportamento das partes diferente quando estudado isoladamente e quando tratado no todo.

Von Bertalanffy (2005, p. 53)

2.2 SUSTENTABILIDADE

O conceito de sustentabilidade tem crescido em importância ao longo das últimas décadas e hoje constitui uma pedra angular de desenvolvimentos e

atividades socioeconômicas no ambiente natural e construído. Segundo Edum-Fotwe e Price (2009), a atual agenda sustentável tem suas raízes a partir da iniciativa apresentada pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, e reflete predominantemente a dimensão ambiental da sustentabilidade.

O termo sustentabilidade entrou no nosso vocabulário associado à necessidade de encontrar soluções para os problemas ligados ao desenvolvimento, na seqüência das assimetrias cada vez mais profundas entre pessoas, povos, países e regiões originadas pelo processo da globalização que nos afecta a todos à escala planetária.

RNCR (2009)

Segundo Fenzl (1998), "o conceito **Desenvolvimento Sustentável** vem sendo interpretado das maneiras mais diversas, sempre dependendo dos interesses específicos do usuário". De acordo com o mesmo autor, os problemas decorrentes deste conceito se devem ao grande número de pontos de vista, do alto nível de abstração e da falta de elementos operacionais capazes de medir concretamente o grau de sustentabilidade de um processo em desenvolvimento.

Nos dias de hoje há uma discussão sobre os conceitos de Desenvolvimento Sustentável e Sustentabilidade, diante disso será apresentada estas duas visões:

Desenvolvimento Sustentável: é aquele que atende às necessidades presentes sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras satisfazerem as suas próprias necessidades (WCED - Relatório de Brundtland, 1987).

A WCED - *World Commission on Environment and Development* definiu o conceito de modo a refletir a utilização dos recursos naturais, com intuito de atingir os objetivos de desenvolvimento nacional, regional e individual das partes interessadas (EDUM-FOTWE e PRICE, 2009).

Segundo Altenfelder (2004, apud Araújo et. al, 2006) , muitos utilizam o termo desenvolvimento sustentável para designar a expectativa de que o país entre numa fase de crescimento que se mantenha ao longo do tempo, fazendo com que tal forma de desenvolvimento pressuponha a expansão econômica permanente, gerando melhoria nos indicadores sociais, além da preservação ambiental.

A Declaração de Política de 2002, da Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, realizada em Joanesburgo, afirma que o Desenvolvimento Sustentável é construído sobre “três pilares interdependentes e mutuamente sustentadores” — desenvolvimento econômico, desenvolvimento social e proteção ambiental. Baseado em Carvalho e Viana (1998), Araújo et al (2006), afirma-se que o desenvolvimento sustentável apresenta três grandes dimensões principais: o crescimento econômico, a equidade social e o equilíbrio ecológico. Desta forma o desenvolvimento sustentável equilibra as dimensões econômica, social e ambiental (*triple-bottom line*). Este tripé pode ser observado nas Figura 2.2 e Figura 2.3.

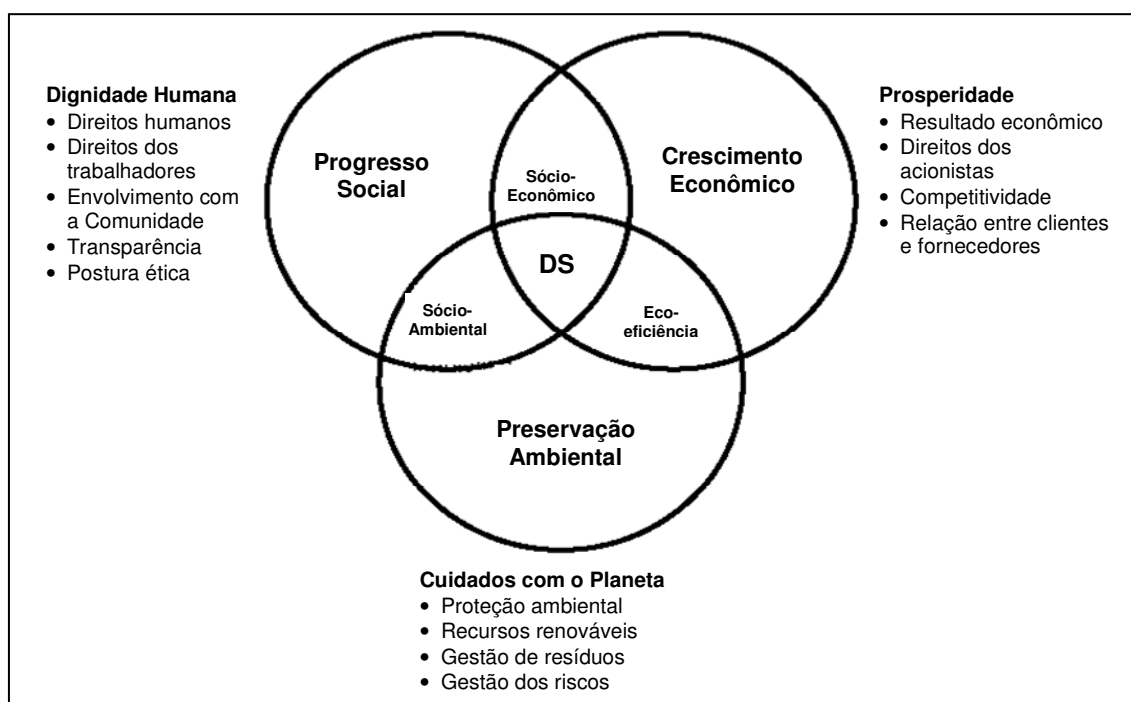


Figura 2.2 - As três dimensões do Desenvolvimento Sustentável (ARAÚJO ET AL., 2006 - baseado em KRAEMER, 2003 e ICN-REN, 2005).

Dentro do mesmo ponto de vista, Edum-Fotwe e Price (2009), discutem que, para que o desenvolvimento sustentável possa ser efetivamente alcançado, os aspectos sociais, econômicos, bem como os aspectos ambientais devem ser devidamente especificados, sendo isto a lógica do conceito SUE-MoT. O SUE-MoT é um projeto de investigação financiada por fundos públicos por parte do Reino Unido e que faz parte de uma agenda maior de investigação sobre

ambiente urbano sustentável, e o contexto pode ser definido pelo ambiente (ambiente externo, ambiente da tarefa e ambiente da organização) que os fatores interferem. A Figura 2.3 mostra a relação entre as dimensões de sustentabilidade, na visão de Edum-Fotwe e Price (2009), sendo que a primeira ordem de estado reflete apenas questões econômicas, sociais e ambientais separadamente. Qualquer projeto executado dessa forma pode atingir um *status* sustentável individual. A segunda ordem descreve um estado de sobreposição parcial entre as duas dimensões, tais como a otimização econômica e ambiental em detrimento da dimensão social. A sua forma genérica é a otimização das duas dimensões em detrimento da terceira dimensão. A terceira ordem de sustentabilidade remete para uma otimização de todas as três dimensões. A otimização da capacidade de estabelecer a terceira ordem depende do conhecimento das questões e exigências dominante que é cada uma dessas dimensões principais dentro de um genérico, bem como um determinado contexto espacial.

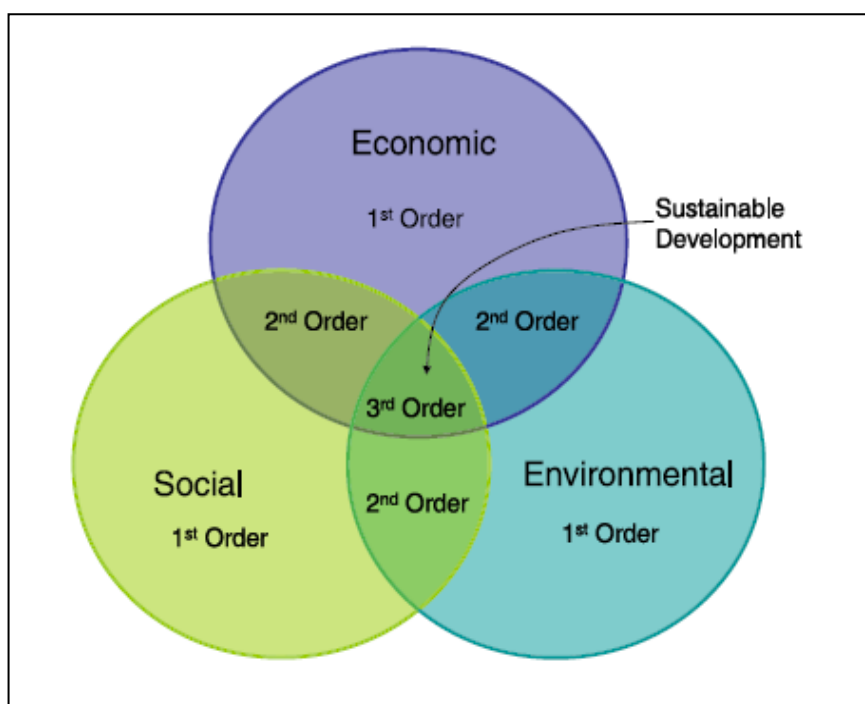


Figura 2.3 - Conceito subjacente de Desenvolvimento Sustentável em SUE-MoT (EDUM-FOTWE e PRICE, 2009)

Desta forma é possível observar que para que a Sustentabilidade seja realmente alcançada se faz necessário o Desenvolvimento Sustentável.

Sustentabilidade: é um conceito sistêmico, relacionado com a continuidade equilibrada e sem ou com baixo impacto negativo dos aspectos

econômicos, sociais, culturais e ambientais da sociedade humana. A sustentabilidade abrange vários níveis da organização, a comunidade local, regional, nacional chegando ao planeta como um todo.

Segundo Philippi (2001, apud, Araújo et. al 2006), sustentabilidade é a capacidade de se auto-sustentar, de se auto-manter. Uma atividade sustentável qualquer é aquela que pode ser mantida por um período de tempo indeterminado, de forma a nunca se esgotar, apesar dos imprevistos que podem vir a ocorrer durante este período. Pode-se ampliar o conceito de sustentabilidade, em se tratando de uma sociedade sustentável, que não coloca em risco os recursos naturais como o ar, a água, o solo e a vida vegetal e animal dos quais a vida (da sociedade) depende. Colocando em termos simples, a sustentabilidade é prover o melhor para as pessoas e para o ambiente tanto agora como para um futuro indefinido.

Segundo Veenan e Polytilo (2003, apud, Silva e Quelhas 2006), sustentabilidade é difícil de definir, de se tornar operacional e grande demais para medir. Seu conceito abrange objetivos múltiplos, envolvendo quatro componentes críticos: componente do crescimento, componente da distribuição, componente ambiental e componente institucional. O componente de crescimento está ligado à criação da capacidade produtiva, sendo fundamental para o crescimento econômico de cada país, impactando positivamente o meio físico, capital humano, natural e social. Embora o crescimento seja necessário, ele não é suficiente para que seja distribuído, assim, o componente distribuição foca tanto nas diferentes condições de vida nas diversas regiões, como se preocupa com as próximas gerações. O aspecto ambiental se refere à redução de consumo de recursos naturais e à preocupação com a degradação ambiental decorrente da poluição. O último componente diz respeito ao envolvimento da sociedade, considerado primordial para implementação e desenvolvimento dos princípios de sustentabilidade.

A Sustentabilidade segundo Souza (2008), incorpora também os valores da ética, transparência e comunicação, assim como as boas práticas de governança corporativa, tendo como resultante um diferencial focado no desenvolvimento sustentável e no compromisso com as gerações futuras.

2.2.1 Evolução Histórica da Sustentabilidade

Os problemas ambientais entraram em discussão a partir dos anos 70, com maior destaque a partir dos anos 80. Foi durante estas décadas que as calamidades ambientais começaram a dominar as notícias. Imagens e notícias sobre o acidente nuclear de Chernobyl em 26 de abril de 1986, a intoxicação de milhares de pessoas por mercúrio em Minamata (primeira vítima em abril de 1956 e somente quase 10 anos após o composto causador foi identificado), o “buraco” da camada de ozônio, as montanhas de lixo, os alimentos perigosos, os derrames de petróleo ou as chuvas ácidas tornaram-se conceitos comuns do dia a dia da população. Além disso, nos anos 70 ocorreram as primeiras crises petrolíferas, que vieram lembrar de forma muito direta o quanto se está dependente de um recurso instável e em vias de extinção. Assim, mais visivelmente desde 1972, os governos de todo o planeta têm feito um esforço no sentido de obter dados realistas e atingir acordos sobre definições, objetivos e planos de ação e ainda medidas concretas a implementar para atingir um novo tipo de desenvolvimento onde ambiente, economia e bem estar social apareçam de mãos dadas.

A seguir apresenta-se um histórico dos momentos mais marcantes em relação à Sustentabilidade:

1972: **Conferência de Estocolmo** (Suécia), promovida pela Organização das Nações Unidas (ONU), onde reconheceu-se internacionalmente que a proteção ambiental está fortemente inter-relacionada com o desenvolvimento econômico e a prosperidade no mundo. Marca o início da moderna formulação da questão do meio ambiente global, como objeto de políticas públicas. Como resultados tem-se a criação do PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente e a Declaração sobre o Ambiente Humano (ou Declaração de Estocolmo) que faz um apelo aos governos e cidadãos para que exerçam esforços conjuntos para a preservação e melhoria do ambiente humano e para benefício de todos (EDP, 2006).

1973: O **Clube de Roma** defendeu no Relatório “**Os limites ao Crescimento**” que, se o crescimento econômico não fosse refreado, o mundo sentiria graves conseqüências de médio e longo prazo, chamando também a atenção para o esgotamento dos recursos naturais do planeta e para os limites da

sua capacidade de renovação. O Clube de Roma comemora 40 anos de fundação em 2008 (www.clubofrome.org).

1975: Na **Conferência de Belgrado**, a partir das recomendações da Conferência de Estocolmo, a ONU – Organização das Nações Unidas e a UNESCO – *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization* produziram e aprovaram a Carta de Belgrado e o PIEA – Programa Internacional de Educação Ambiental. “Este programa mantém uma base de dados com informações sobre instituições e projetos envolvidos com a Educação Ambiental, bem como promove eventos e publicações específicas sobre esta temática” (MORADILLO e OKI, 2004).

1977: **Conferência de Tbilisi**, Geórgia (ex-União Soviética), promovida pela UNESCO, com o apoio do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, onde foram definidos os princípios orientadores da Educação Ambiental. “A declaração produzida nesta reunião contém objetivos, estratégias, características, princípios e recomendações para a Educação Ambiental que foram aperfeiçoados em publicações posteriores da UNESCO em 1985, 1986, 1988 e 1989. Nesse documento encontram-se, por exemplo, recomendações para que a Educação Ambiental aconteça tanto ao nível da educação formal quanto da informal, envolvendo pessoas de todas as idades”. No relatório final da conferência pode ler-se “a Educação Ambiental deve facilitar uma tomada de consciência da interdependência econômica, política e ecológica do mundo moderno, de modo a estimular o sentido de responsabilidade e de solidariedade entre as nações. Isto constitui um pré-requisito para que os problemas ambientais graves que se localizam no plano mundial possam ser resolvidos” (MORADILLO e OKI, 2004).

1985: Convenção de Viena, (Viena, Áustria) para a Proteção da Camada de Ozônio, tem como principal objetivo proteger a saúde humana e o ambiente dos efeitos antropogênicos nocivos à camada de ozônio. Esta Convenção pretende desenvolver a cooperação através de observações sistemáticas, investigação e troca de informação de forma a garantir um conhecimento que permita uma avaliação aprofundada dos efeitos das atividades humanas na camada de ozônio e dos efeitos na saúde humana e no ambiente resultantes destas alterações (Louette, 2007).

1987: A Comissão Mundial para o Ambiente e Desenvolvimento (presidida pela norueguesa Gro Brundtland) publicou o Relatório “O Nosso Futuro Comum” (mais conhecido por “Relatório Brundtland”) que identifica a necessidade de integrar o meio ambiente e o desenvolvimento nas políticas nacionais. Nascia o conceito de desenvolvimento sustentável, definido como sendo aquele “que responde às necessidades presentes sem comprometer as possibilidades das gerações futuras responderem às suas próprias necessidades”. O desenvolvimento sustentável pressupõe assim um progresso capaz de gerar riqueza e contribuir para a melhoria da qualidade de vida da sociedade como um todo (incluindo o combate às desigualdades sociais e à pobreza) sem pôr em causa a qualidade do ambiente nem provocar o esgotamento dos recursos naturais, de forma a assegurar que as gerações futuras tenham um ambiente pelo menos tão bom (ou tão mau...) quanto o disponível atualmente.

1992: Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente e Desenvolvimento (Cúpula da Terra ou Rio 92), Rio de Janeiro (Brasil), aconteceu exatamente vinte anos depois da sua antecessora (Conferência de Estocolmo) e contou com a presença de quase duas centenas de países. Representou uma inflexão importante no discurso político mundial, porque: “estabelece uma nova parceria mundial, mais equitativa, através da criação de novos níveis de cooperação entre os Estados, setores-chave das sociedades e os diferentes povos; promove acordos internacionais que respeitem os interesses de todos e protejam a integridade do sistema global de ambiente e desenvolvimento; reconhece a natureza integral e interdependente do planeta” (EDP, 2006). Esse encontro envolveu muita polêmica durante a sua realização e aprovou cinco acordos oficiais internacionais sobre temas como Meio Ambiente e Desenvolvimento, Florestas, Mudanças Climáticas, Diversidade Biológica, além da famosa Agenda 21 que contém pressupostos para a implementação da Educação Ambiental, visando à sobrevivência dos povos para o século XXI. Neste documento foram apresentados compromissos e intenções para uma melhoria da qualidade de vida e da sua sustentabilidade (MORADILLO e OKI, 2004).

1997: Protocolo de Kyoto, Kyoto (Japão) é consequência de uma série de eventos iniciada com a *Toronto Conference on the Changing Atmosphere*, no Canadá (outubro de 1988), seguida pelo *IPCC's First Assessment Report* em

Sundsvall, Suécia (agosto de 1990) e que culminou com a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança Climática (UNFCCC) na ECO-92. Constituiu-se no protocolo de um tratado internacional com compromissos mais rígidos para a redução da emissão dos gases que provocam o efeito estufa, considerados, de acordo com a maioria das investigações científicas, como causa antropogênicas do aquecimento global (EDP, 2006). O protocolo foi discutido e negociado em Kyoto no Japão em 1997, foi aberto para assinaturas em 16 de março de 1998 e ratificado em 15 de março de 1999. Sendo que para este entrar em vigor precisou que 55% dos países, que juntos, produzem 55% das emissões, o ratificassem, entrando assim em vigor em 16 de fevereiro de 2005, depois que a Rússia o ratificou em Novembro de 2004.

1997: Conferência Internacional sobre o Ambiente e Sociedade: “Educação e Consciência Pública para a Sustentabilidade” (Thessaloniki, Grécia), resultou deste encontro a Declaração de Thessaloniki onde, mais uma vez, se destaca que: “a Educação Ambiental deve ser implementada de acordo com as orientações de Tbilisi e da sua evolução a partir das questões globais tratadas na Agenda 21 e nas grandes conferências da ONU que também abordaram a educação para sustentabilidade. Isso permite a referência à educação para o meio ambiente e da sustentabilidade”.

1998: Convenção Aarhus (Dinamarca) pela qual estabeleceu-se pela primeira vez uma relação entre os direitos humanos e os direitos ambientais. O artigo 1º enuncia um direito fundamental “para contribuir para a proteção do direito de qualquer pessoa das presentes e futuras gerações a viver num ambiente adequado para seu bem estar, deverá ser garantido o seu direito de acesso à informação, à participação pública em processos decisórios e a justiça em matéria de meio-ambiente” (Furriela, 2002).

2000: Protocolo de Cartagena, Montreal (Canadá), com o objetivo de contribuir para assegurar um nível adequado de proteção no campo da transferência, da manipulação e do uso seguros dos organismos vivos modificados resultantes da biotecnologia moderna que possam ter efeitos adversos na conservação e no uso sustentável da diversidade biológica, levando em conta os riscos para a saúde humana, e enfocando especificamente os movimentos transfronteiriços (SCBD, 2000 e CTNBio, 2008).

2002: Rio + 10 (Johanesburgo, África do Sul), feito um balanço das ações sócio-ambientais realizadas na última década, após a Rio-92, e assumiu-se o compromisso de fortalecer e melhorar o engajamento em todos os planos com o objetivo de atingir a aplicação efetiva da Agenda 21 em todo o planeta. A Convenção de Johanesburgo, como ficou conhecida, gerou dois documentos importantes: a Declaração Política e o Plano de Ação. O primeiro assume diversos desafios inter-relacionados e associados ao desenvolvimento sustentável, especificando vários compromissos gerais como uma melhor participação democrática nas políticas de desenvolvimento sustentável. O segundo é um documento longo e denso que identifica várias metas para a educação, a biodiversidade, a erradicação da pobreza, a alteração de padrões de consumo e de produção e a proteção dos recursos naturais, entre outros (MORADILLO e OKI, 2004).

2006: BSI – British Standards Institution - lançou na Inglaterra a primeira norma do mundo para a Gestão do Desenvolvimento Sustentável, a BS 8900:2006. As novas diretrizes ajudarão as organizações na construção de uma abordagem equilibrada e duradoura da atividade econômica, da responsabilidade ambiental e do progresso social. Segundo Mike Low, (diretor da BSI apud Louette, 2007) essa norma é um importante passo no sentido de ajudar as organizações a concretizarem um futuro sustentável, mantendo-se ao mesmo tempo o desempenho da empresa. Uma abordagem eficaz para gerenciar o desenvolvimento sustentável ajudará a assegurar que a organização tome decisões de alta qualidade que promovam sucesso contínuo e duradouro (Louette, 2007).

A BS 8900 baseia-se na construção do aprendizado e na implementação de estruturas de tomada de decisão nas organizações para torná-las mais sustentáveis. A norma estabelece os resultados que a organização deve alcançar, e não os processos que ela deve seguir, e aponta os meios para identificar a maturidade da sustentabilidade da organização, de forma que sua posição atual possa ser mensurada e seu progresso, representado graficamente.

A norma fornece diretrizes sobre as opções para o gerenciamento da sustentabilidade, através do balanceamento entre o capital social, ambiental e econômico do negócio, tendo em vista a melhoria contínua do desempenho das

organizações. Ela se propõe também a ajudar as empresas a fazer a conexão entre as normas existentes relacionadas ao tema (como, por exemplo, a série ISO 14000, as diretrizes GRI e a AA1000), além de contribuir no processo mundial de elaboração da futura norma ISO 26000 de Responsabilidade Social (Louette, 2007; <http://www.qsp.org.br/bs8900.shtml>).

Na década de 70 nasceu o conceito de educação ambiental, na de 80, o de desenvolvimento sustentável. Desde então tem-se trabalhado no sentido de promover a prática e interligação destes conceitos, ao ponto de 2002 ter marcado o início da década da “Educação para o Desenvolvimento Sustentável”. Essa educação passa pelo desenvolvimento de capacidades pessoais de análise, investigação, avaliação, exercício da criatividade, comunicação, negociação, planificação, cooperação e execução, mas também pelo fortalecimento da motivação e coragem necessárias para a efetiva implementação da mudança.

2.2.2 Fatores / Indicadores de Sustentabilidade

Fator, segundo Ferreira (2005), é aquilo que contribui para um resultado, para Houaiss (2008), fator é cada um dos elementos que contribuem para um resultado ou situação particular, e de acordo com Michaelis (2002), é aquele que determina ou faz alguma coisa.

A aplicação do conceito de desenvolvimento sustentável exige e construção e ajustamento de indicadores de forma a medir a evolução de um país, região ou empresa. Essa evolução pode ser medida em relação aos objetivos estabelecidos para esse desenvolvimento, permitindo enriquecer não só os sistemas de gestão como também a estratégia.

Segundo Carvalho (2003), os indicadores de Sustentabilidade podem se referir ao planeta, a um país, a uma região, a uma comunidade ou a uma empresa. O elenco de indicadores vai se modificar dependendo do contexto que está sendo considerado. Desta forma, os indicadores de sustentabilidade direcionados às empresas terão características específicas. Indicadores são medidas que servem de base para avaliar o estado de qualquer sistema,

mediante uma forma clara de interpretação, bem como para diagnosticar as alternativas de gestão de um empreendimento (GRANDA e LIMA, 2006).

Os indicadores são parâmetros selecionados e considerados isoladamente ou combinados entre si, sendo especialmente úteis para refletir sobre determinadas condições dos sistemas em análise. Em comunidades em crises (sejam sociais, econômicos ou ambientais), os indicadores ajudam a apontar um caminho para a solução dessas crises, e assim para um futuro melhor.

Para a tomada de decisões políticas, normalmente são adotados indicadores sociais e econômicos. Porém, para monitorar e avaliar as mudanças e seus impactos no ambiente são necessários indicadores comparativos. Um indicador econômico não leva em conta efeitos sociais ou ambientais, assim como indicadores ambientais não refletem impactos sociais ou econômicos ou os indicadores sociais não consideram efeitos ambientais ou econômicos.

De acordo com Blasco (2007), atribui-se aos irmãos Saatchi a célebre frase “Pense global e atue local”, quando tentavam mostrar à sua organização a importância de observar as grandes tendências, ao mesmo tempo em que se deve conservar ambos os “pés no chão”. Diante desta visão percebe-se a importância de verificar os aspectos globais, setoriais e locais no desenvolvimento dos indicadores, conforme apresentado na Figura 2.4.

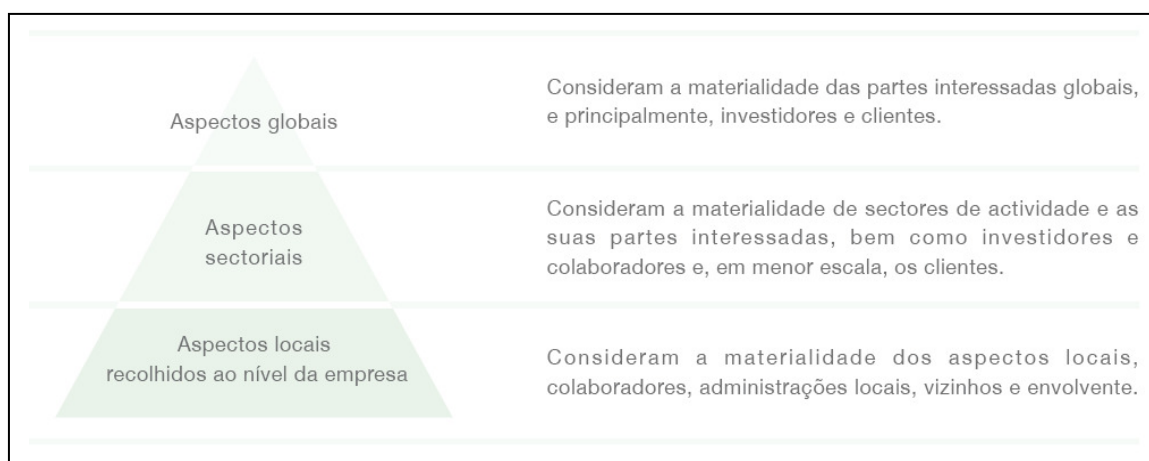


Figura 2.4 - Esquema da Pirâmide de Indicadores (BLASCO, 2007)

Indicadores de sustentabilidade não são indicadores tradicionais de sucesso econômico e qualidade ambiental. Como a sustentabilidade requer uma

visão de mundo mais integrada, os indicadores devem relacionar a economia, o meio ambiente e a sociedade de uma comunidade.

É bem provável que, em futuro muito próximo, as empresas se vejam compelidas a apresentar bons indicadores de sustentabilidade a fim de obter recursos financeiros e parceiros para seus processos econômicos e, com isso, poder galgar novos patamares de rentabilidade.

Pinto (2002, p. 27)

Muitos sistemas trabalham com base em fatores internos ou externos, que podem afetar positiva ou negativamente a sustentabilidade de um empreendimento. Portanto, segundo Granda e Lima (2006), os indicadores devem ter as seguintes características fundamentais:

- Fácil medição;
- Aplicabilidade;
- Amplitude;
- Praticidade e facilidade de entendimento;
- Repetitividade em relação ao tempo;
- Adaptabilidade e sensibilidade às mudanças no sistema; e,
- Tolerância aos diversos padrões estabelecidos.

Para Blasco (2007), existem diferentes interpretações sobre as características que os indicadores devem reunir, as mais relevantes em sua opinião são apresentadas a seguir:

- Relevante e neutro: capacidade de informar sobre o aspecto que se deseja monitorar, dificuldade em ser manipulado e refletir o âmbito correto da forma mais econômica;
- Simples: de fácil obtenção;
- Comparável: com capacidade de ser reproduzir dentro e fora da organização;
- Disponível: acessível sem restrições nos períodos que a empresa determina;
- Confiável: procedente de fontes de informação confiáveis e consistentes, com os sistemas de controle interno adequados;

- Simples e preciso: com capacidade de identificar as diferentes situações e detectar alterações significativas;
- Verificável: transparente e com facilidade em determinar da sua confiabilidade e rigor.

Blasco (2007), ainda recomenda que a concepção do sistema deve seguir o que foi efetivamente planejado, para que realmente atenda aos aspectos relevantes e que possíveis alterações devem ser observadas de acordo com os objetivos perseguidos pela empresa. Através da Figura 2.5 são apresentados os passos chaves para a construção do sistema de indicadores, segundo Blasco (2007).

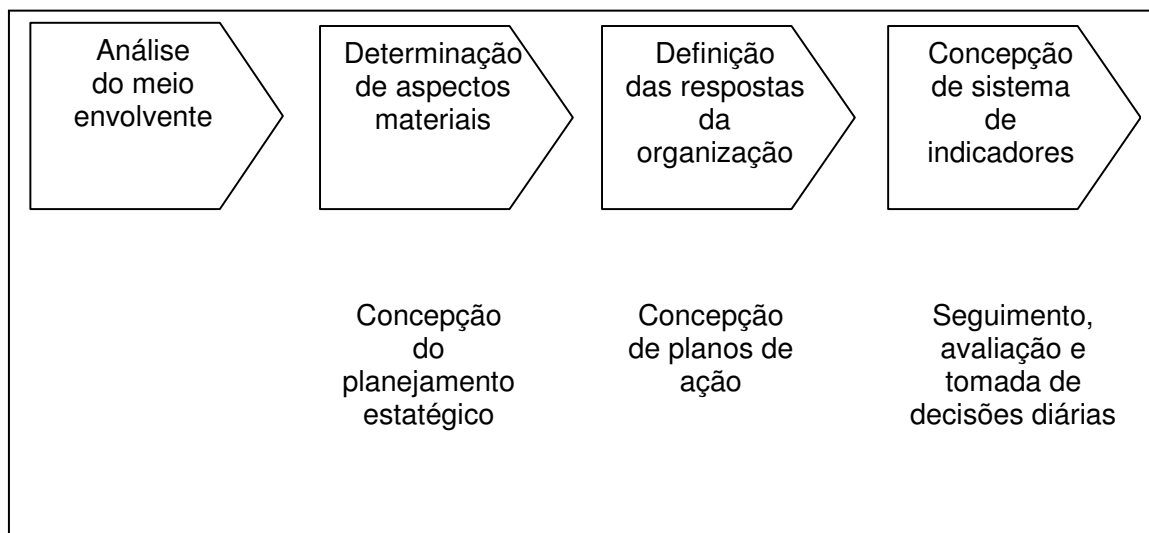


Figura 2.5 - Passos chaves para a construção do sistema de indicadores (BLASCO, 2007)

Silva (2007) salienta que a consideração de retro-alimentação dos potenciais usuários finais é um instrumento poderoso para a validação dos indicadores. Afirma ainda, que os requisitos essenciais que validam um bom indicador são: relevância, objetividade, acessibilidade, compreensibilidade, mensurabilidade, sensibilidade e rastreabilidade. A seleção dos indicadores mais relevantes deve ser feita procurando responder à perguntas como:

- a. Quem são os usuários finais?
- b. Para que o indicador será utilizado?
- c. Como proceder em relação a indicadores contraditórios?
- d. Como utilizar o indicador?

e. É possível medir? Se não, como atribuir valor ao indicador?

Um bom indicador alerta sobre um problema antes que ele se torne muito grave e indica quais ações devem ser tomadas para a solução do problema.

2.2.3 Exemplos de Indicadores de Sustentabilidade

O objetivo fundamental de qualquer organização empresarial é obter o maior retorno possível sobre o capital investido. Para tanto, utiliza-se de ferramentas disponíveis para estar à frente dos concorrentes, obtendo maiores margens e fatias de mercado. No entanto, com as mudanças em sentido global, além dos fatores econômicos e estruturais, outros começam a fazer parte da responsabilidade das empresas, que são as questões do meio ambiente natural e as questões sociais. Para que as organizações possam contribuir para a sustentabilidade, estas devem modificar seus processos produtivos, quando for necessário, para que possam se tornar ecologicamente sustentáveis. Isto implica em construir sistemas de produção que não causem impactos negativos e que os mesmos estejam contribuindo para a recuperação de áreas degradadas ou oferecendo produtos e serviços que contribuam para a melhoria da performance ambiental dos consumidores e clientes de uma indústria (CORAL, 2002).

O CEBDS – Conselho Empresarial Brasileiro de Desenvolvimento Sustentável, uma entidade sem fins lucrativos formada pela iniciativa privada, em março de 1997, como integrante da rede de conselhos vinculada ao *WBCSD – World Business Council for Sustainable Development*. Segundo Azevedo (2006) este conselho representa um órgão empresarial nacional que lidera os esforços para a implementação do desenvolvimento sustentável no país, reunindo no seu quadro de associadas algumas das maiores empresas de capital nacional e internacional que operam no Brasil.

Para avaliar a Sustentabilidade dentro da organização, o CEBDS propôs os Indicadores do Quadro 2.1 em seu Relatório de Sustentabilidade Empresarial.

Indicadores Econômicos	Indicadores Sociais	Indicadores Ambientais
Produção Anual	Indicadores funcionais	Indicadores Ambientais
Volume Total de Vendas Anual	Empregos diretos gerados	Programas e Projetos Ambientais Internos
Exportação	Dependentes de empregados	- Principais projetos
Participação na Produção Nacional	Admissões no período	Conformidade ambiental
Faturamento bruto	Mulheres, negros e portadores de deficiência que trabalham na empresa	- Autuações por violações das normas de proteção ambiental
Receita líquida	Cargos de chefia ocupados por mulheres, negros e portadores de deficiência	- Licenciamento ambiental
Lucro operacional	Índice de desligamento	- Acidentes ambientais
Valor agregado	Nível de formação	- Tratados internacionais
Folha de pagamento bruta	Empregos indiretos gerados	Sistema de Gestão Ambiental
Tributos	Salário base médio anual	- Status da certificação
	- corpo gerencial	- Realização de auditorias ambientais
	- corpo operacional	Projetos de Educação Ambiental
	- relação entre a maior e menor remuneração na empresa	- Principais projetos
	Produtividade geral	Indicadores de ecoeficiência
	Taxa de absenteísmo	Redução no consumo de materiais
	Horas extras trabalhadas	- Consumo de materiais por unidade de produto
	Indicadores sociais internos	- Tipo
	Encargos sociais	- Fonte
	Previdência privada	- Características
	Programas de saúde	- Substituição de materiais
	- frequência de exames periódicos	- Benefício econômico pela redução no consumo (R\$/ano) X Investimento realizado (R\$/ano)
	- readaptações funcionais	Redução no consumo de energia
	Segurança no trabalho	- Consumo de energia por unidade de produto
	- acidentes de trabalho com afastamento (n.º)	- Tipos de combustíveis fósseis
	- acidentes de trabalho sem afastamento (n.º)	- Fonte
	Capacitação e desenvolvimento profissional	- Benefício econômico pela redução no consumo de energia
	Educação	Redução da dispersão de substâncias poluentes no meio ambiente
	Cultura	- Emissões atmosféricas
	Alimentação	- Efluentes líquidos
	Participação nos lucros ou resultados	- Resíduos totais
	Outros benefícios	Intensificação do reaproveitamento e da reciclagem
	Indicadores sociais na comunidade	- Quantidade
	Educação e cultura	- Benefício econômico
	Saúde e saneamento	Maximização do Uso Sustentável dos Recursos Naturais Renováveis
	Habitação	- Consumo de recursos naturais
	Esporte e lazer	- Fonte
	Alimentação	- Uso do solo
	Outros	- Água
		Melhoria da qualidade, durabilidade e funcionalidade de produtos e serviços e seus impactos ambientais
		- Características
		- Resíduo de embalagem
		- Consumo de energia
		- Impacto ambiental

Quadro 2.1 - Indicadores Propostos no Relatório de Sustentabilidade Empresarial da CEBDS (AZEVEDO, 2006)

Segundo Azevedo (2006), para esta organização, a questão ambiental está associada às questões econômica e social, sendo estas três dimensões entrelaçadas e inseparáveis. Trata-se de considerar a gestão da sustentabilidade em que as componentes ambientais, sociais e econômicas são tratadas conjuntamente.

Coral (2002) apresenta um modelo de estratégico para a sustentabilidade, baseado nas premissas do desenvolvimento sustentável para a indústria buscando a viabilidade econômica, social e ambiental de uma empresa, conforme ilustrado na Figura 2.6.

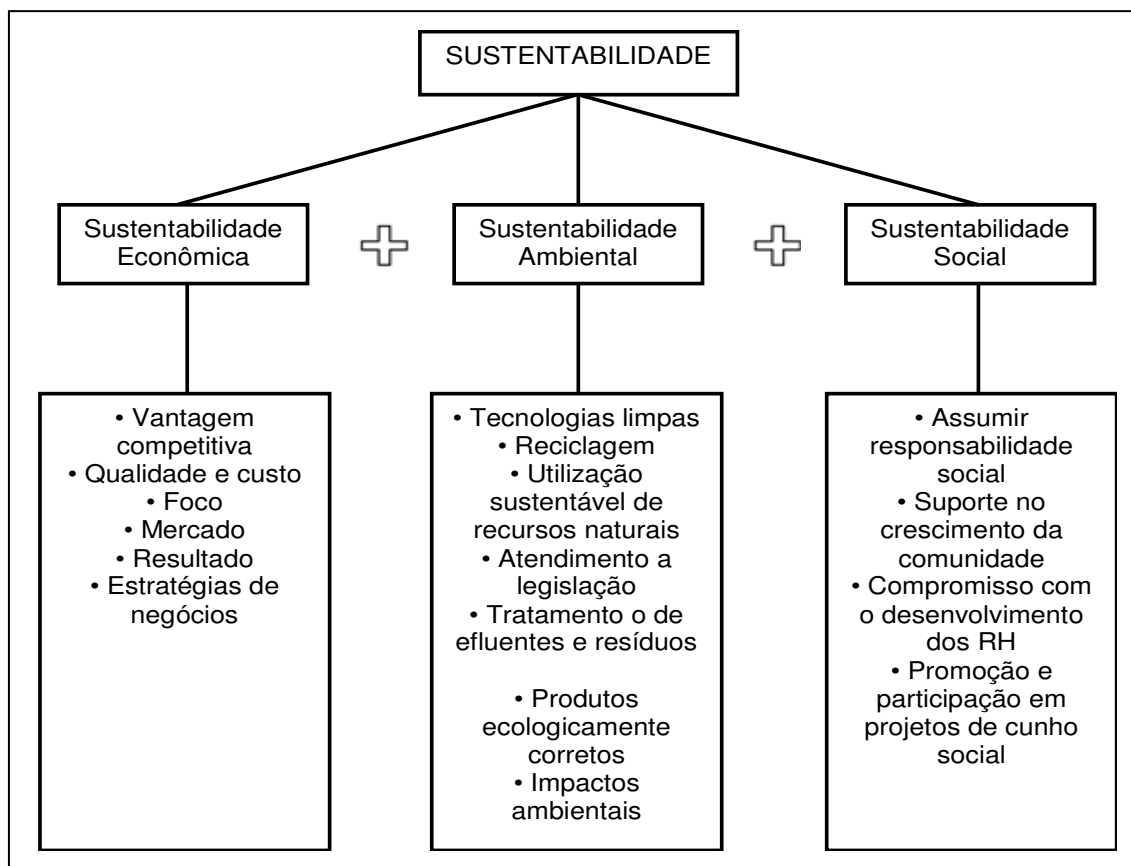


Figura 2.6 - Modelo Estratégico de Sustentabilidade Empresarial (CORAL, 2002)

Araújo et al. (2006) relacionam com base no relatório do Conselho Empresarial Brasileiro de Desenvolvimento Sustentável (CEBDS, 2004), os indicadores que aparecem com mais frequência nos relatórios empresariais sobre sustentabilidade. É importante ressaltar que tais dados se originam de fontes secundárias, ou seja, de relatórios empresariais sobre sustentabilidade, isto implica que os fatores levantados foram apontados no relatório, no entanto, as empresas podem possuir ou não mais ações que visem a sustentabilidade.

Ambiental	Econômica	Social
Emissões, Efluentes e Resíduos	Faturamento	Sociedade
Água e Energia	Tributos	Segurança e Saúde
Conformidade Ambiental	Folha de Pagamento	Responsabilidade Social
Fornecedores	Lucro	Treinamento
Materiais	Receita	Práticas Trabalhistas
Biodiversidade	Investimentos	Direitos Humanos
Reciclagem / Preservação	Exportações	Diversidade

Quadro 2.2 - Principais indicadores Empresariais em relação à Sustentabilidade (ARAÚJO ET AL., 2006).

Perante o exposto, é possível verificar que o conceito de Sustentabilidade está intimamente ligado as três dimensões: Ambiental, Social e Econômica, no entanto. Relativo ao conteúdo, amplitude e natureza do modelo de sustentabilidade proposto é de suma importância verificar os fatores técnicos do setor, bem como os circunstanciais. Os circunstanciais envolvem políticas governamentais e o mercado.

Para melhor compreensão, segundo Araújo et al. (2006), faz-se necessário a definição dos termos utilizados no Quadro 2.2:

Água e energia: uso racional das fontes renováveis e eficiência energética e hídrica.

Biodiversidade: investimentos para a manutenção de um habitat natural.

Conformidade ambiental: autuações por violações das normas de proteção ambiental

Emissões, efluentes e resíduos: controle/tratamento das emissões de gases, efluentes líquidos e resíduos sólidos.

Fornecedores: os contratos de fornecedores têm cláusulas contratuais que envolvem questões ambientais e sociais. Os fornecedores também devem cumprir integralmente a legislação trabalhista.

Materiais: aquisição de matérias-primas ambientalmente corretas, uso racional das matérias-primas.

Reciclagem: reaproveitamento do material já utilizado na produção.

Exportações: valor monetário dos produtos vendidos para o mercado externo.

Faturamento: valor total das vendas em um determinado período de tempo.

Folha de pagamento: intimamente ligado ao conceito de força de trabalho (citado abaixo).

Investimentos: aplicação em dinheiro com o propósito de se obter lucro.

Lucro: ganho, benefício ou vantagem que se obtém com alguma atividade.

Receita: quantia recebida, rendimento, renda.

Tributos: impostos, taxas e contribuições pagas ao governo.

Direitos humanos: seguridade dos direitos básicos das pessoas.

Diversidade: contratação de pessoas levando em consideração a diversidade cultural.

Práticas trabalhistas: cumprimento dos direitos e deveres dos funcionários.

Responsabilidade social: ações que promovem o desenvolvimento social.

Segurança e saúde: segurança do trabalho e saúde ocupacional.

Sociedade: promoção de programas que desenvolvam a sociedade.

Treinamento: tornar os funcionários aptos para desenvolverem suas atividades.

Araújo et al. (2006, p. 15-16)

Vários são as organizações e autores que trabalham ou discutem fatores relacionados a Sustentabilidade Empresarial. GRI (2006), Azevedo (2006), Dow Jones (2008), Araújo *et. al.* (2006), Coral (2002), COPESUL e Sato (s.d.) focam nos indicadores Ambientais, Sociais e Econômicos, o discutido Triple Botton Line, no entanto, alguns vão além e debatem sobre Sustentabilidade Cultural, como Oliveira (2002), Institucional, como o United Nations (2007), o IBGE (2008) e Rao e Brownhill (2001). Adetunji (2005), Silva (2003) e Trufi e Hunter (sd) discutem também os indicadores de Desenvolvimento e Comprometimento da Sustentabilidade. A partir da análise dos artigos estudados chegou-se a conclusão de que os fatores culturais e de desenvolvimento e comprometimento estão enquadrados principalmente dentro dos Institucionais e Sociais. Nos Quadros 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7 e 2,8 fez-se um resgate dos indicadores ou variáveis abordados por algumas organizações e autores, que serviram como base para a estruturação do conjunto de fatores proposto.

Ao se pensar em indicadores de sustentabilidade, torna-se essencial que eles partam não só de informações existentes. É preciso que sejam construídos a partir de problemas e situações reais, para que possa ser utilizado o potencial esperado do indicador.

IBGE (2008)	UNITED NATIONS (2007)	GRI (2006)	CEBDS AZEVEDO (2006)	OLIVEIRA (2002) M.A.I.S.	DOW JONES (2008)	ABETUNJI (2005) CompPass	ARAÚJO et.al. (2006)	CORAL (2002)	COPELUL	TRUFI e HUNTER	SATO (s.d.)	RAO e BROWNHILL (2001)	SILVA (2003)
Emissões de origem antropica dos gases associados ao efeito estufa	Alterações climáticas globais e aumento do nível do mar	Porcentual e quantidade de materiais usados provenientes de reciclagem	Programas e projetos ambientais	Política de gestão ambiental	Responsabilidade pessoal para questões ambientais	Responsabilidade por questões ambientais	Emissões, efluentes e resíduos	Tecnologias Limpas	Visão integrada	Consumo de matéria prima	Habilidade do ecossistema de processar e assimilar poluentes	Recursos naturais	Eco-eficiência da empresa
Consumo industrial de substâncias destruidoras da camada de ozônio	Polluição do ar e diminuição da camada de ozônio	Iniciativas para fornecer produtos e serviços com baixo consumo de energia, ou que usem energia gerada por recursos renováveis	Conformidade ambiental	Avaliação de aspectos e impactos ambientais do negócio	Políticas ambientais	Padrões de política ambiental	Água e energia	Reciclagem	Cuidado às pessoas	Alterações climáticas	Quantidade de material reciclado por pessoa, em relação ao total de resíduos sólidos produzidos (uso ciclo das fontes de recursos)	Polluição do meio ambiente	Consumo de recursos
Concentração de poluentes no ar em áreas urbanas	Qualidade do ar	Consumo de energia	Sistema de gestão ambiental	Preparação para emergências	Licenças ambientais	Cartas ambientais	Conformidade ambiental	Utilização sustentável de recursos naturais	Gestão de riscos	Geração de resíduos	Energia renovável em relação a energia não renovável	Uso da terra	Cargas ambientais geradas
Uso de fertilizantes	Gerenciamento florestal sustentável	Iniciativas para reduzir o consumo de energia e as reduções obtidas	Projetos de educação ambiental	Ações corretivas e preventivas	Sistema de gestão ambiental	Sistemas de gerenciamento ambiental	Fornecedores	Atendimento a legislação	Ecoeficiência	Eficiência de uso de água e energia	Quantidade total de energia usada.	Biodiversidade	Produtividade e gestão ambiental/qualidade
Uso de agrotóxicos	Uso da terra (fertilizantes, pesticidas, desertificação, urbanização)	Total de retirada de água e fontes afetadas pela retirada	Redução no consumo de materiais	Avaliação do desempenho global	Performance ambiental (eco-eficiência)	Lucro ambiental e contabilizada de perda	Materiais	Tratamento de efluentes e resíduos	Proteção ambiental	Uso da terra			
Terras em uso agrossilvipastoril	Porcentual da população que vive em zonas costeiras	Porcentual e volume de água reciclada e reutilizada	Redução no consumo de energia	Avaliação de riscos ambientais, saúde e segurança	Registros ambientais	Impactos ambientais	Biodiversidade	Produtos ecologicamente corretos	Hospedes da comunidade				
Queimadas e incêndios florestais	Concentração de algas em águas costeiras	Descrição de impactos na biodiversidade	Redução da dispersão de substâncias poluentes no meio	Avaliação de oportunidades	Relatórios de lucros e perdas ambientais	Performance ambiental	Reciclagem / Preservação	Impactos ambientais	Transparências e posições éticas				
Desflorestamento da Amazônia Legal	Pesca	Habitats protegidos ou restaurados	Intensificação do reaproveitamento e da reciclagem	Estratégias para desenvolvimento de tecnologias ecologicamente equilibradas	Relatórios de questões ambientais diretas e indiretas	Relatório Ambiental							
Área remanescente e desflorestamento na Mata Atlântica e nas formações vegetais litorâneas	Quantidade e qualidade da água	Estratégias, medidas em vigor e planos futuros para gestão de impactos na biodiversidade	Maximização do uso sustentável dos recursos naturais renováveis	Análise do ciclo de vida de produtos e serviços	Sistemas de gerenciamento ambientais								
Desertificação e arenização	Biodiversidade, biotecnologia, ecossistemas e espécies	Iniciativas para mitigar os impactos ambientais e a extensão da redução desses impactos	Melhoria da qualidade, durabilidade e funcionalidade de produtos e serviços e seus impactos ambientais	Controle operacional									
Qualidade de águas interiores	Uso sustentável de recursos naturais	Controle de emissão de gases, efluentes e resíduos											
Balneabilidade	Agricultura e provisão alimentar segura	Impactos ambientais provenientes de transportes											
Produção de pescado marítimo e continental	Turismo sustentável	Total de investimento e gastos em proteção ambiental											

Quadro 2.3 - Fatores relacionados a Sustentabilidade Ambiental

IBGE (2008)	UNITED NATIONS (2007)	GRI (2006)	CEBDS AZEVEDO (2006)	OLIVEIRA (2002) M.A.L.S.	DOW JONES (2008)	ADETUNJI (2005) CompPass	AFALUJO et.al. (2006)	CORAL (2002)	COPELUL	TRIFI e HUNTER	SATO (s.d.)	RAO e BROWNHILL (2001)	SILVA (2003)
População residente em áreas costeiras													
Espécies extintas e ameaçadas de extinção													
Áreas protegidas													
Tráfico, criação e comércio de animais silvestres													
Espécies invasoras													
Acesso a serviço de coleta de lixo doméstico													
Destinação final do lixo													
Acesso a sistema de abastecimento de água													
Acesso a esgotamento sanitário													
Tratamento de esgoto													

Quadro 2.4 - Fatores relacionados a Sustentabilidade Ambiental (continuação)

IBGE (2008)	CEBDS AZEVEDO (2006)	ADETURJI (2005) Compass	OLIVEIRA (2002) M.A.L.S.	UNITED NATIONS (2007)	GRI (2006)	DOW JONES (2008)	ARAÚJO et al. (2006)	COFESUL	CORAL (2002)	SILVA (2003)	SATO (s.d.)	TRUFI e HUNTER	RAO e BROWNHILL (2001)
Produto Interno Bruto per capita	Produção anual	Governança corporativa	Política de qualidade	Performance econômica	Valor econômico direto gerado e distribuído	Forma de administração da organização	Faturamento	Prosperidade	Vantagem competitiva	Aumento de produtividade (empresa)	Número de horas trabalhadas em relação a média de salário necessária para as necessidades básicas	Investimento	Produção
Taxa de investimento	Volume total de vendas	Planejamento estratégico	Definição de metas e objetivos	Status financeiro	Implicações financeiras devido a mudanças	Planejamento estratégico	Tributos	Direitos dos acionistas	Qualidade e custo	Melhoria do produto oferecido	Elasticidade do mercado de trabalho	Lucratividade	Criação de estoques
Balança comercial	Exportação	Desenvolvimento organizacional	Gestão de processos, produtos e serviços	Consumo de material	Ajuda financeira significativa recebida de governo	Desenvolvimento organizacional	Folha de pagamento	Gestão dos ativos	Foco	Análise de custos no ciclo de vida	Habilidade do mercado de trabalho de ser flexível em tempos de mudanças na economia	Produtividade	Utilidade
Grau de endividamento	Participação na produção nacional	Códigos corporativos de conduta e política	Controle de não conformidades	Consumo de energia	Variação da proporção do salário	Código de conduta da organização / corrupção	Lucro	Competitividade	Mercado	Investimento em sustentabilidade financeira local, possível	Maiores independência financeira local, possível	Recursos	Financeiro
Consumo de energia per capita	Faturamento bruto	Gerenciamento de riscos	Medição e monitoramento de processos, produtos e serviços	Consumo de energia renovável	Políticas, práticas e proporção dos gastos com fornecedores locais	Administração de riscos e crises	Receita	Agentes do resultado	Resultado	Benefício financeiro (sustentabilidade e)			
Intensidade energética	Receita líquida	Gerenciamento de conhecimento	Auditorias e análise crítica	Geração e gerenciamento de resíduos	Procedimentos para contratação local	Gerenciamento do capital intelectual	Investimentos	Cadeia de valor	Estratégias de negócios	Agregação de valor			
Participação de fontes renováveis na oferta de energia	Lucro operacional	Gerenciamento de tecnologia de informações	Gerenciamento de riscos e crises	Reciclagem e reutilização de resíduos	Proporção de membros de alta gerência recrutados na comunidade	Geração de tecnologia x integração de tecnologia	Exportações	Resultado econômico					
Consumo mineral per capita	Valor agregado	Sistema de gerenciamento da qualidade	Infra-estrutura adequada	Transportes	Desenvolvimento e impacto em investimentos em infra-estrutura e serviços oferecidos	Gerenciamento da qualidade							
Vida útil das reservas minerais	Folha de pagamento bruta	Performance Econômica	Registros e documentação	Produtividade	Identificação e descrição de impactos econômicos indiretos, incluindo								
Reciclagem	Tributos	Relatório Econômico	Avaliação dos resultados da organização	Gerenciamento dos resíduos radioativos									
Coleta seletiva de lixo													
Rejeitos radioativos: geração e armazenamento													

Quadro 2.5 - Fatores relacionados a Sustentabilidade Econômica

CEBOS AZEVEDO (2006)	IBGE (2008)	UNITED NATIONS (2007)	DOW JONES (2008)	GRI (2006)	OLIVEIRA (2002) M.A.L.S.	ADETUMI (2005) Compass	ARAÚJO et al. (2006)	SATO (6.4.)	TRUFI e HUNTER	CORAL (2002)	RAO e BROWNHILL (2001)	COFESUL	SILVA (2003)
Educação e cultura	Taxa de crescimento da população	Equidade e exclusão Social	Responsabilidade pessoal para questões sociais	Diversidade e igualdade de oportunidades	Políticas de Responsabilidade social e saúde e segurança	Responsabilidade por questões sociais	Responsabilidade de social	Resposta para os trabalhos disponíveis na comunidade local;	Responsabilidade de social corporativa	Assumir responsabilidade e social	Comunidade	Dignidade humana	Impactos sobre a sociedade
Nível de formação	Taxa de fecundidade	Valores sociais e éticos	Política social	Compromisso dos direitos humanos	Projetos sociais	Padrões de política social	Direitos humanos	Número de estudantes treinados para os trabalhos disponíveis na comunidade local;	Justiça ambiental e social	Promoção e participação em projetos de cunho social	Acesso	Direitos humanos e dos trabalhadores	Impactos sobre os funcionários/operários
Empregos diretos gerados	População e terras indígenas	Herança cultural	Registros sociais	Código de conduta da organização / corrupção / ilegalidade	Sistema de trabalho socialmente aceitos	Sistemas de gerenciamento social	Sociedade	Número de eleitores que realmente votam nas eleições (participam do processo democrático);	Inclusão	Suporte no crescimento da comunidade	Segurança	Envolvimento com a comunidade	Impactos sobre o usuário
Capacitação e desenvolvimento profissional	Índice de Gini da distribuição do rendimento	Relação do salário médio feminino com o salário médio masculino	Desenvolvimento do capital humano	Total de trabalhadores, rotatividade e benefícios oferecidos aos trabalhadores	Interação com a sociedade	Relatório Social	Práticas trabalhistas	Número de eleitores "engajados" politicamente;	Empregos verdes	Compromisso com o desenvolvimento dos RH	Saúde e bem-estar		
Admissões no período	Taxa de desocupação	Distribuição de renda	Satisfação dos empregados	Relações empresa / trabalhadores	Ética organizacional	Performance social	Treinamento						
Mulheres, negros e portadores de deficiência física que trabalham na empresa	Rendimento familiar per capita	Taxa de desemprego	Benefícios aos empregados	Trabalho infantil e trabalho forçado	Participação em entidades de classe e de desenvolvimento regional	Cartas sociais	Saúde e segurança						
Cargos de chefia ocupados por mulheres, negros e portadores de deficiência física	Rendimento médio mensal	Condições de vida	Remuneração	Saúde e segurança no trabalho	Capacitação e desenvolvimento de pessoas	Considerações de Stakeholder	Diversidade						
Salário base médio	Expectativa de vida ao nascer	população que vive abaixo da linha da pobreza	Padrões de segurança e saúde ocupacional	Treinamento e educação	Geração de emprego e renda								
Produtividade geral	Taxa de mortalidade infantil	Expectativa de vida dos recém nascidos e crianças	Direitos e igualis e não discriminação	Saúde e segurança do cliente	Programas para a melhoria da qualidade de vida								
Taxa de absenteísmo	Prevalência de desnutrição total	Estado nutricional das crianças	Padrões para fornecedores	Satisfação do cliente e controle de reclamações	Programas de prevenção de acidentes e ocupações para os envolvidos								
Horas extras trabalhadas	Imunização contra doenças infecciosas infantis	Vacinação infantil	Solução de conflitos	Adesão às leis, normas e códigos de divulgação									
Encargos sociais	Oferta de serviços básicos de saúde	Nível de educação adulto e infantil	Envolvimento de stakeholder										
Índice de destigmatismo	Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado	Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado	Liberdade de associação										
	Acesso a água potável e a saneamento básico	Acesso a água potável e a saneamento básico											

Quadro 2.6 - Fatores relacionados a Sustentabilidade Social

CEBOS AZEVEDO (2006)	IBGE (2008)	UNITED NATIONS (2007)	DOW JONES (2008)	GRI (2006)	OLIVEIRA (2002) M.A.L.S.	ADEJUNII (2005) ComPass	ARAÚJO et.al. (2006)	SATO (s.d.)	TRUFI e HUNTER	CORAL (2002)	RAO e BROWNHILL (2001)	COPELUL	SILVA (2003)
Dependentes de Empregados	Taxa de escolarização	População com acesso à saúde											
Previdência privada	Taxa de alfabetização	Segurança / Criminalidade											
Empregos indiretos gerados	Escolaridade	Taxa de crescimento demográfico											
Programas de saúde	Adequação de moradia												
Segurança no trabalho	Coefficiente de mortalidade por homicídios												
Saúde e saneamento	Coefficiente de mortalidade por acidentes de transporte												

Quadro 2.7 - Fatores relacionados a Sustentabilidade Social (continuação)

OLIVEIRA (2002) M.A.I.S.
Incentivo a criatividade e a liderança
Geração de cultura organizacional
Adequação das comunicações internas e externas
Comprometimento da organização
Avaliação de fornecedores e do mercado
Melhoria contínua
Prática do exercício da cidadania organizacional
Existência de código de conduta organizacional
Aprendizagem organizacional
Imagem da organização

Quadro 2.8 - Fatores relacionados a Sustentabilidade Cultural

UNITED NATIONS (2007)	IBGE (2008)	RAO e BROWNHILL (2001)
Estratégias nacionais de desenvolvimento sustentável	Ratificação de acordos globais	Governança
Cooperação internacional	Existência de conselhos municipais	Justiça
Tomada de decisão integrada	Gastos com Pesquisa e Desenvolvimento – P&D	Sistemas éticos
Infraestrutura e comunicação	Gasto público com proteção ao meio ambiente	
Ciência e tecnologia	Acesso aos serviços de telefonia	
Preparação e respostas à desastres	Acesso à Internet	
Governança e papel de sociedade		
Participação pública		
Consciência pública e informação		
Acesso à informação		

Quadro 2.9 - Fatores relacionados a Sustentabilidade Institucional

ADETUNJI (2005) ConPass	SILVA (2003)	TRUFI e HUNTER (sd)
Abordagem holística	Sustentabilidade como prioridade corporativa	Alterações gerenciais
Caso de negócios	Integração de práticas de controle de qualidade ao processo	Políticas e regulamentos
Suporte da alta gerência	Proatividade em sustentabilidade	
Revisão dos impactos de operação	Valorização e investimento em recursos humanos	
Revisão e gerenciamento legal e regulatória	Contribuição para a construção de comunidades estáveis	
Engajamento dos Stakeholder	Relacionamento com a sociedade	
Visão e princípios operacionais		
Impactos e ações da sustentabilidade		
Cultura, estrutura e governança organizacional		
Treinamento e comunicação		
Influência do controle interno e externo		
Monitoramento e relatórios		

Quadro 2.10 - Fatores relacionados com a Sustentabilidade de Desenvolvimento e Comprometimento

2.3 SUSTENTABILIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL

De acordo com Souza (2008), a sustentabilidade vem assumindo papel cada vez mais importante para o mundo corporativo e para os negócios das empresas do setor da construção. No decorrer dos últimos anos vem se traçando um cenário em que as exigências da sociedade civil, de investidores, financiadores e consumidores estão obrigando as empresas a levarem em conta o impacto de suas atividades em todo seu entorno.

No setor da construção civil, estas exigências começam a se acentuar devido ao alto impacto ambiental e social das atividades de extração e fabricação de materiais, projeto, construção, uso e operação das edificações. Este movimento vem consolidando o conceito de Sustentabilidade Corporativa, dentro de uma visão de negócios de longo prazo que incorpora à estratégia e aos objetivos econômicos da empresa, as dimensões social e ambiental.

O setor da construção civil, segundo Silva (2003), tem uma importância significativa no atendimento das metas de desenvolvimento sustentável estabelecidas em qualquer país. A indústria da construção representa a atividade humana com maior impacto sobre o meio ambiente, alterando a natureza, função e aparência de áreas urbanas e rurais.

Enquanto que, alguns dos efeitos da construção civil são transitórios, como ruído e poeira que são gerados durante a construção, outros persistem por um período de tempo ou sendo permanentes, como a poluição do lençol freático ou desmatamento. A construção civil é o segmento que mais consome matérias-primas e recursos naturais no planeta e é o terceiro maior responsável pela emissão de gases do efeito estufa à atmosfera, compreendendo toda a cadeia que une fabricantes de materiais e usuários finais (construtoras, empreiteiras etc.).

A Construção Sustentável tem, portanto, papel fundamental no desenvolvimento e incentivo de toda uma cadeia produtiva. Uma cadeia que possa alterar seus processos para um foco mais ecológico, de forma a reverter o quadro de degradação ambiental, bem como para preservar os recursos naturais para futuros usos e as gerações vindouras.

Os primeiros debates sobre a necessidade de construções com menor impacto sobre o meio ambiente ocorreram nos anos 70, após a 1ª Crise do Petróleo (1973). Foi quando o mundo desenvolvido se deparou com a carência de recursos energéticos em todos os segmentos da economia e começou a pensar, pela primeira vez, em como obter maior eficiência em processos industriais, produtos e também nas edificações, as quais até então demandavam grandes quantidades de energia para seu funcionamento e calefação.

O tema iria ganhar forma definitivamente depois da 2ª Conferência Mundial para o Desenvolvimento e Meio Ambiente – Rio'92. A partir daí, começaram a

surgir investigações que levassem a um sistema construtivo que não apenas conservasse energia, mas que incorporasse o próprio conceito de ecologia e desenvolvimento em seus processos. Nascia então a idéia de Construção Sustentável.

Segundo a definição do Instituto para o Desenvolvimento da Habitação Ecológica IDHEA, construção sustentável é:

Um sistema construtivo que promove alterações conscientes no entorno, de forma a atender as necessidades de habitação do homem moderno, preservando o meio ambiente e os recursos naturais, garantindo qualidade de vida para as gerações atuais e futuras.

BRE; CAR; ECLIPSE (2002, *apud* Silva, 2003 p. 4), definem construção sustentável como o compromisso com:

Sustentabilidade Econômica: aumentar a lucratividade e crescimento através do uso mais eficiente de recursos, incluindo mão-de-obra, materiais, água e energia.

Sustentabilidade Ambiental: evitar efeitos perigosos e potencialmente irreversíveis no ambiente através do uso cuidadoso de recursos naturais, minimização de resíduos, e proteção e, quando possível, melhoria do ambiente.

Sustentabilidade Social: responder às necessidades de pessoas e grupos sociais envolvidos em qualquer estágio do processo de construção (do planejamento a demolição), provendo alta satisfação do cliente e do usuário, e trabalhando estreitamente com clientes, fornecedores, funcionários e comunidades locais.

A resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do CONAMA (Conselho Nacional de Meio Ambiente), vem ao encontro da definição de BRE; CAR; ECLIPSE obrigando as empresas de construção civil a implantar um serviço de coleta seletiva e reciclagem do lixo gerado pelas obras nos centros urbanos. Tal atitude, além de contribuir para a preservação ambiental, também terá impactos econômicos e sociais, gerando renda para outros setores. Um exemplo disso é a coleta de resíduos de madeira em obras que são triturados e prensados servindo como combustível para fornos de olaria e lareiras.

Para Silva (2003), Construção Sustentável não é desempenho ambiental excepcional à custa de uma empresa que saia do mercado, nem desempenho financeiro extraordinário à custa de efeitos adversos no ambiente e comunidade local. Mas é aquela que fornece mais valor, polui menos, ajuda no uso sustentado dos recursos, responde mais efetivamente às partes envolvidas, e melhora a

qualidade de vida presente sem comprometer o futuro, buscando equilíbrio entre a viabilidade econômica que mantém as atividades e negócios, as limitações do ambiente e as necessidades da sociedade.

As linhas-mestras da Construção Sustentável, segundo Araújo (2007), são as seguintes:

- **Gestão da Obra:** estudo de impacto ambiental; análise de Ciclo de Vida da obra e materiais; Planejamento Sustentável e Aplicação de Critérios de Sustentabilidade; Gestão dos resíduos na obra; Estudos de consumo de materiais e energia para manutenção e reforma; Logística dos materiais;
- **Aproveitamento passivo dos Recursos Naturais:** iluminação natural, conforto térmico e acústico, formação e interferências no microclima;
- **Eficiência Energética:** racionalização no uso de energia fornecida e, quando possível, aproveitamento de fontes de energia renováveis, como eólica (vento) e solar; uso de dispositivos para conservação de energia.
- **Gestão e Economia da Água:** uso de sistemas e tecnologias que permitam redução no consumo da água; uso de tecnologias que permitam o reuso e recirculação da água utilizada na habitação (fins não potáveis); aproveitamento de parte da água de chuva para fins não-potáveis e até potáveis (dependendo da região e do tratamento aplicado);
- **Gestão dos Resíduos Gerados pelos Usuários:** criação de área(s) para coleta seletiva do lixo, destinação e reciclagem;
- **Qualidade do Ar e do Ambiente Interior:** criação de um ambiente saudável, respirante, não-selado/plastificado, isento de poluentes (tais como partículas em suspensão, compostos orgânicos voláteis), com uso de materiais biocompatíveis, naturais e/ou que não liberem substâncias voláteis;
- **Conforto Termo-Acústico:** uso se preciso for, de tecnologias eco-inteligentes promovendo a sensação de bem-estar físico e psíquico quanto a temperatura e sonoridade.

O IDHEA – Instituto para o Desenvolvimento da Habitação Ecológica apresenta 9 passos principais para uma construção sustentável, que complementa as linhas-mestras de Araújo (2007) em:

- **Uso Racional de Materiais:** Racionalizar o uso de materiais de construção tradicionais e prevenir o uso de produtos cuja fabricação e uso acarretam problemas ao meio ambiente ou que são suspeitos de afetar a saúde humana.

- **Uso de Produtos e Tecnologias ambientalmente amigáveis:** Prever na obra uso máximo de produtos e tecnologias amigas do meio ambiente que atendam a Ecologia, a Economia, a Saúde e a Responsabilidade Social.

No entanto, é possível observar que, Araújo (2007) se restringe basicamente aos aspectos ambientais, indo de encontro com a definição de construção sustentável do IDHEA – Instituto para o Desenvolvimento da Habitação Ecológica. Por outro lado, BRE; CAR; ECLIPSE (2002) e Silva (2003) são mais amplos e sistêmicos quando tratam do assunto. Silva (2003) ainda complementa que, tem-se tentado vender “*teor verde*” e “*sustentabilidade*” em vez dos benefícios de um projeto ou desenvolvimento. Construção sustentável, antes de tudo, significa benefícios, desempenho superior e viabilidade econômica no longo prazo, não se tratando de um senso vago de responsabilidade social, mas sim, de questões concretas de saúde, segurança, produtividade e relação custo-eficiência.

Quando se aborda Sustentabilidade na Construção Civil, deve-se considerar a transdisciplinaridade deste conceito. Para que a sustentabilidade na construção seja alcançada, há necessidade de que conhecimentos fragmentados sejam integrados. Os aspectos sociais e econômicos devem ser tão relevantes quanto os ambientais. E da mesma forma, levar em consideração os aspectos técnicos e circunstanciais.

A análise dos métodos existentes apontou as categorias essenciais do módulo de avaliação de desempenho ambiental. O módulo de avaliação de desempenho social foi organizado conforme os impactos sobre as partes interessadas: clientes / investidores / empreendedores, fornecedores, operários, usuários do edifício e a sociedade em geral. O módulo de avaliação de desempenho econômico, por sua vez, procura identificar os fluxos monetários relacionados a custos de produção, de operação e de implementação de medidas para aumentar a sustentabilidade do empreendimento, assim como os benefícios financeiros a elas associados. Um módulo de Gestão do Processo permeia os três módulos anteriores.

Silva (2003, p. 185)

Silva (2003), em sua tese de doutorado, cujo objetivo é “criar um modelo destinado a avaliar e classificar o desempenho potencial de edifícios de escritórios, ao longo de seu ciclo de vida, em relação a metas de sustentabilidade”, cria uma estrutura temática para a organização dos indicadores por ela propostos. Esta estrutura é apresentada na Figura 2.7, em que se observa uma visão sistêmica do processo verificando indicadores Ambientais, Sociais e Econômicos.

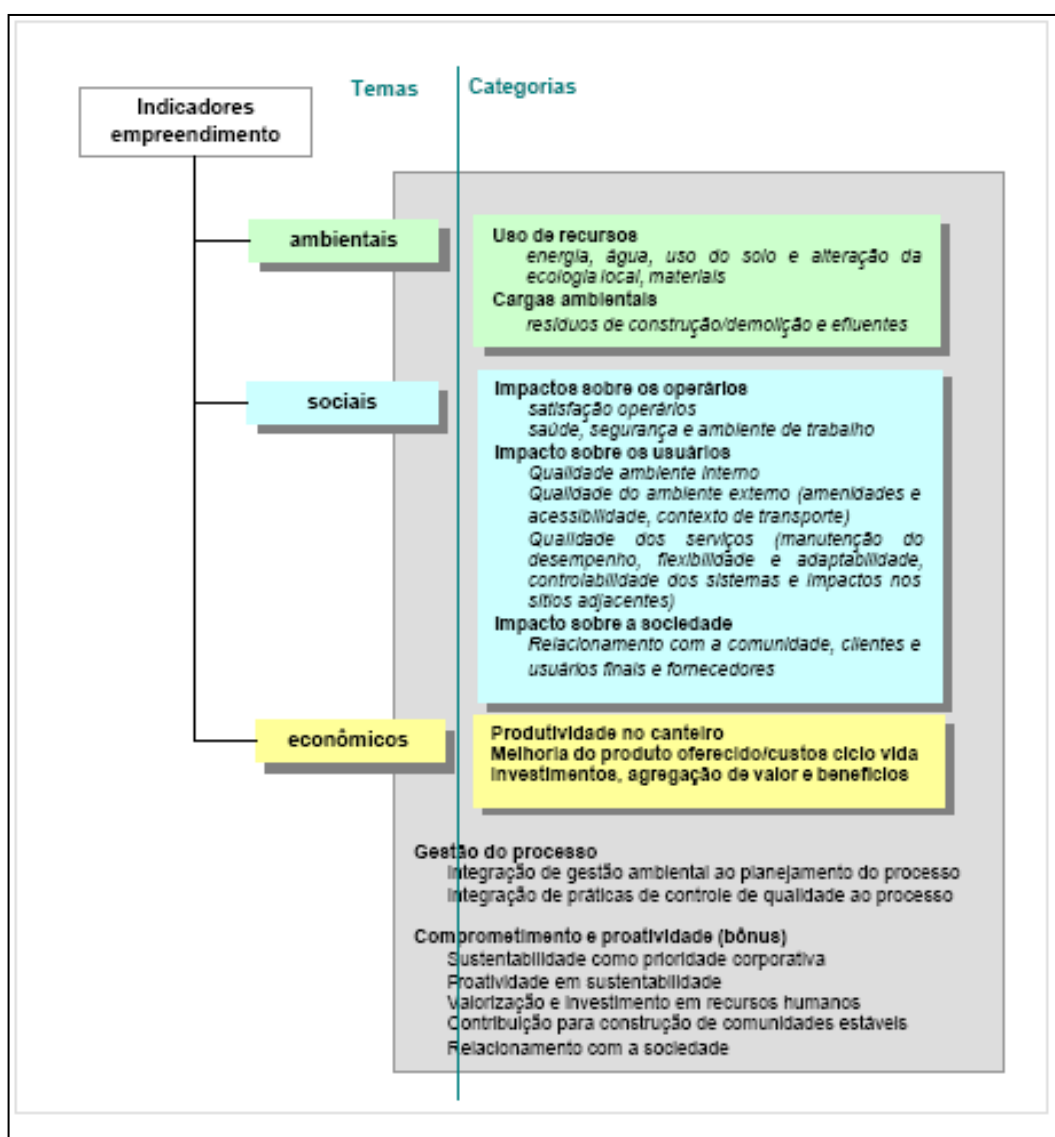


Figura 2.7 - Estrutura Temática para Organização dos Indicadores (quantitativos e qualitativos) Propostos (SILVA, 2003)

2.4 AGENDA 21

A Agenda 21 Global foi construída de forma consensuada, com a contribuição de governos e instituições da sociedade civil de 179 países, em um processo que durou dois anos e culminou com a realização da CNUMAD – Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, no Rio de Janeiro, em 1992, também conhecida por Rio'92.

O programa de implementação da Agenda 21 e os compromissos para com a carta de princípios do Rio foram fortemente reafirmados durante a Cúpula de Johannesburgo, ou Rio + 10, em 2002.

A Agenda 21 é um plano de ação para ser adotado global, nacional e localmente, por organizações do sistema das Nações Unidas, governos e pela sociedade civil, em todas as áreas em que a ação humana impacta o meio ambiente. Constitui-se na mais abrangente tentativa já realizada de orientar para um novo padrão de desenvolvimento para o século XXI, cujo alicerce é a sinergia da sustentabilidade ambiental, social e econômica, perpassando em todas as suas ações propostas.

Ministério do Meio Ambiente

A **Agenda 21** foi um dos principais resultados da conferência Eco-92, ocorrida no Rio de Janeiro, em 1992. É um documento que estabeleceu a importância de cada país em se comprometer a refletir, global e localmente, sobre a forma pela qual governos, empresas, organizações não-governamentais e todos os setores da sociedade poderiam cooperar no estudo de soluções para os problemas sócio-ambientais. Propõe, portanto, que os diversos países do mundo tomem medidas para que no futuro possa ser garantida a sustentabilidade das atividades humanas e principalmente, que seja alcançada a melhoria da qualidade de vida para as atuais e futuras gerações. Trata de transformações culturais e de valores, estimulando a adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo. Identifica também problemas, propõe soluções e estima custos de investimento, promovendo não apenas a quantidade, mas a qualidade do crescimento.

A Agenda 21 reúne o conjunto mais amplo de premissas e recomendações sobre como as nações devem agir para alterar seu vetor de desenvolvimento em favor de modelos sustentáveis e a iniciarem seus programas de sustentabilidade.

Marina Silva, Ex-Ministra do Meio Ambiente

A **Agenda 21** transformou-se em um instrumento de referência e mobilização para a mudança do modelo de desenvolvimento em direção de sociedades cada vez mais sustentáveis, e tem por objetivos:

- Promover padrões de consumo e produção que reduzam as pressões ambientais e atendam as necessidades básicas da humanidade;
- Desenvolver uma melhor compreensão do papel do consumo e da forma de se implementar padrões de consumo mais sustentáveis.

Esses objetivos visam a alcançar o desenvolvimento sustentável como aquele que satisfaz as necessidades do presente com equidade, sem comprometer a capacidade das gerações futuras para satisfazer as suas necessidades (equilíbrio dinâmico).

A Agenda 21 trata da relação entre o meio ambiente e a economia, como: atmosfera, energia, desertos, oceanos, água doce, tecnologia, comércio internacional, pobreza e população. A Agenda 21 está estruturada por áreas de programas apresentadas em quatro seções:

- **Dimensões sociais e econômicas** - trata da política internacional que pode ajudar na viabilização do desenvolvimento sustentável, das estratégias de combate à pobreza e à miséria, e da necessidade de introduzir mudanças nos padrões de produção e de consumo;
- **Conservação e gestão dos recursos para o desenvolvimento** - trata de que forma os recursos naturais e os resíduos devem ser gerenciados para assegurar o desenvolvimento sustentável;
- **Fortalecimento do papel dos grupos principais** - indica as ações necessárias para promover a participação, principalmente das ONGs em direção ao desenvolvimento sustentável;
- **Meios de implementação** - tratando dos mecanismos financeiros e dos instrumentos jurídicos para a implementação de projetos e programas com vistas ao desenvolvimento sustentável.

"A Agenda 21 vem se constituindo em um instrumento de fundamental importância na construção dessa nova ecocidadania, num processo social no qual os atores vão pactuando paulatinamente novos consensos e montando uma Agenda possível rumo ao futuro que se deseja sustentável".

Gilney Viana - Secretário de Políticas para o Desenvolvimento Sustentável

Cada país desenvolve a sua Agenda 21 e no Brasil as discussões são coordenadas pela CPDS – Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Nacional. As ações prioritárias da Agenda 21 brasileira são os programas de inclusão social (com o acesso de toda a população à educação, saúde e distribuição de renda), a sustentabilidade urbana e rural, a preservação dos recursos naturais e minerais e a ética política para o planejamento rumo ao desenvolvimento sustentável, planejando os sistemas de produção e consumo sustentáveis contra a cultura do desperdício. A Agenda 21 é um plano de ação para ser adotado global, nacional e localmente, por organizações do sistema das Nações Unidas, governos e pela sociedade civil, em todas as áreas em que a ação humana impacta o meio ambiente.

A Agenda 21 Brasileira é um processo e instrumento de planejamento participativo para o desenvolvimento sustentável e que tem como eixo central a sustentabilidade, compatibilizando a conservação ambiental, a justiça social e o crescimento econômico. O documento é resultado de uma vasta consulta à população brasileira, sendo construída a partir das diretrizes da Agenda 21 global. Trata-se, portanto, de um instrumento fundamental para a construção da democracia participativa e da cidadania ativa no País.

Ministério do Meio Ambiente

A elaboração da Agenda 21 brasileira, segundo a CPDS – Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável (2000), iniciou-se com o desencadeamento de um processo de planejamento participativo com o objetivo de analisar a situação atual do país com o intuito de identificar potencialidades e fragilidades e, a partir disso, visualizar o desenvolvimento futuro de forma sustentável. Para o alcance desse objetivo, procurou-se abordar a realidade brasileira de forma multissetorial, a partir de diagnósticos setoriais elaborados por especialistas, apoiados por participação de representantes de diversos setores da sociedade de todas as regiões do país, contando inclusive com participação da área acadêmica.

A Agenda 21 brasileira, de acordo com, Malheiros, Phlippi Jr e Coutinho (2008), deve ser vista como um documento resultante de um processo de planejamento participativo e com *status* de plano nacional de desenvolvimento sustentável. Significando desta forma, um importante documento de subsídio

potencial à formulação de políticas focadas no desenvolvimento duradouro, pois incorpora princípios, compromissos e objetivos estabelecidos na Agenda 21 Global, traduzindo-os para o contexto brasileiro.

É importante destacar que a Agenda 21 brasileira explicita as grandes questões a serem enfrentadas e pactuadas entre governo e sociedade para atingir a sustentabilidade ambiental, econômica, social e institucional, apresentando diagnósticos e proposições. A ausência da proposição nesse documento de indicadores que componham um sistema de monitoramento e avaliação merece destaque para reflexão (MALHEIROS, PHILIPPI JR e COUTINHO, 2008).

2.4.1 Agenda 21 Brasileira e os Indicadores de Sustentabilidade do IBGE

O Brasil, por meio do IBGE, lançou sua primeira publicação dos indicadores de desenvolvimento sustentável em 2002.

A Comissão de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas (United Nations) iniciou, em 1995, a partir da recomendação do capítulo 40 da Agenda 21 Global, um projeto para a construção de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável, no prazo de cinco anos (1995-2000). De acordo com Bollinger e Scandar Neto (2004, apud Malheiros, Phlippi Jr e Coutinho, 2008), os indicadores propostos pelas Nações Unidas serviram como referência para a organização dos trabalhos no IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Uma vez que, que seria menos custoso trabalhar com o levantamento de informações já preconizadas por uma lista, e promover a discussão e adequação desta à realidade brasileira, já contando com os resultados obtidos, do que estabelecer uma lista própria e independente.

Assim, essa primeira publicação dos indicadores de desenvolvimento sustentável do Brasil trouxe um conjunto de 50 indicadores, sendo 30 deles obtidos estritamente de acordo com o modelo de indicadores da ONU – Organização das Nações Unidas, três com algumas adaptações, nove com formulações alternativas e oito, totalmente novos, introduzidos para contemplar questões de particular interesse para o Brasil. Em subsequente publicação no ano

de 2004, o IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística revisou sua publicação inicial, incluindo novos indicadores de relevância para o contexto brasileiro, ficando portanto com 59 indicadores.

Das fontes utilizadas, segundo Malheiros, Phlipi Jr e Coutinho (2008), 56% foram originadas no IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (na sua grande maioria na dimensão social) e o restante foi enviado por diversas instituições, como a CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental do Estado de São Paulo, INPE – Instituto Nacional de pesquisas Espaciais, IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, FUNASA – Fundação Nacional de Saúde do Ministério da Saúde, SECEX – Secretaria de Comércio Exterior do Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio, entre outras.

Ao se partir da hipótese de deixar de ligar a proposição dos Indicadores de Desenvolvimento Sustentável com a Agenda 21 brasileira, temas importantes deixaram de ser contemplados. Buscando identificar essas lacunas, Malheiros, Phlipi Jr e Coutinho (2008), elaboraram o Quadro 2.11, que ilustra uma análise comparativa entre esses documentos.

Essa análise, sob as lentes da sustentabilidade, permite identificar que, apesar de amplos e bem fundamentados, os indicadores apresentados pelo IBGE, em 2004, não conseguem encontrar adequado paralelo aos objetivos e metas da Agenda 21 brasileira, deixando importantes lacunas, conforme destacado no quadro, o que acabou por desconectar a estratégia construída por essa agenda para se alcançar um desenvolvimento sustentável e seus instrumentos de avaliação.

Malheiros, Phlipi Jr e Coutinho (2008, p. 16)

Agenda 21 (objetivos)	Agenda 21 (tópicos) ¹	Indicadores IBGE (por numeração)
1. Produção e consumo sustentável contra a cultura do desperdício	Geração de lixo; <u>Destinação de resíduos</u> ; <u>Reciclagem</u> ; <u>Consumo energia</u> ; Tecnologias limpas; Construção civil; Embalagens descartáveis.	48. Vida útil das reservas minerais 49. Consumo mineral <i>per capita</i> 51. Reciclagem 52. Coleta seletiva de lixo 53. Rejeitos radioativos: geração e armazenamento
2. Ecoeficiência e responsabilidade social das empresas	<u>Redução energia</u> ; Certificações; Centros de produção mais limpa; <u>Energia renovável</u> ; Cooperação tecnológica internacional; Rotulagem segura; Capacitação empregados; Parcerias universidades, centros pesquisa, etc.	1. Consumo industrial de substâncias destruidoras da camada de ozônio 47. Intensidade energética
3. Retomada, planejamento estratégico, infra-estrutura e integração regional	Redução de desigualdades regionais; Incentivos fiscais; <u>Universalização e acesso a energia e a comunicação</u> ; Contabilização de passivos ambientais; Planejamento integrado transporte interestadual e urbano.	58. Acesso a serviços de telefonia 59. Acesso à internet
4. Energia renovável e biomassa	Uso eficiente de energia; Investimento em pesquisa de fontes renováveis; Uso de fontes alternativas de energia; Incorporação de tecnologias.	46. Consumo de energia <i>per capita</i>
5. Informação e conhecimento para o DS	Produção científica; Inovação tecnológica; Envolvimento de universidades; <u>Recursos nacionais</u> ; Recursos internacionais; Alfabetização científica e tecnológica.	56. Gasto público com pesquisa e desenvolvimento 57. Gasto público com proteção ao meio ambiente
6. Educação permanente para o trabalho e a vida	<u>Combater o analfabetismo funcional</u> ; Universalizar o ensino integral; Capacitação de professores; Ensino profissionalizante; Agenda 21 escola.	36. Taxa de escolarização 37. Taxa de alfabetização 38. Escolaridade
7. Promover a saúde e evitar a doença, democratizando o SUS	Agenda 21 hospitais; Serviço especializado; <u>Dados morbidade</u> (doenças crônico-degenerativas, <u>acidentes, violência e infecto-parasitárias</u>); <u>Vacinação</u> ; Promoção da saúde (ações educativas).	29. Esperança de vida ao nascer 30. Taxa de mortalidade infantil 31. Prevalência desnutrição total 32. Imunização contra doenças infecciosas infantis 33. Taxa de uso de métodos contraceptivos 34. Oferta serviços básicos de saúde 35. Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado 40. Coeficiente de mortalidade por homicídio
8. Inclusão social e distribuição de renda	Redução pobreza; <u>Redução índice de GINI</u> ; Programas governamentais; Capacitação; Investimento infra-estrutura (transporte, <u>habitação, saúde, educação</u>); Fortalecimento do 3 setor; Segmentos vulneráveis (mulheres, negros, jovens).	25. Índice de GINI de distribuição de rendimentos 26. Taxa de desocupação 27. Rendimento familiar <i>per capita</i> 28. Rendimento médio mensal 39. Adequação moradia

¹ Tópicos grifados referem-se àqueles que de certa forma estão contemplados pelos Indicadores do IBGE.

Quadro 2.11 - Análise comparativa dos objetivos e tópicos da Agenda 21 brasileira em relação aos indicadores do IBGE (MALHEIROS, PHILIPPI JR E COUTINHO, 2008)

Agenda 21 (objetivos)	Agenda 21 (tópicos) ¹	Indicadores IBGE (por numeração)
9. Universalizar o saneamento ambiental protegendo o ambiente e a saúde	<u>Universalização saneamento; Proteção corpos hídricos; Eliminação lixões; Redução lixo/aumento reciclagem e coleta seletiva; Programa geração de renda com coleta seletiva e reciclagem; Drenagem urbana.</u>	18. Acesso a serviço de coleta de lixo doméstico 19. Destinação final do lixo 20. Acesso a sistema de abastecimento de água 21. Acesso a esgotamento sanitário 22. Tratamento do esgoto
10. Gestão do espaço urbano e a autoridade metropolitana	Autoridade metropolitana; Cooperação entre municípios; Reforma do Estado; Expansão urbana; Áreas centrais degradadas; Planos diretores; Instrumentos econômicos e fiscais.	23. Taxa de crescimento da população
11. Desenvolvimento sustentável Brasil rural	Modernização da agricultura familiar; Emprego rural; Desconcentração fundiária e acesso a terra; Desapropriação; Assistência técnica/capacitação; Ordenamento territorial; Educação ambiental; <u>Índios</u> ; negros; mulheres; jovens.	05. Terras em uso agrossilvipastoril 24. População em terras indígenas
12. Promoção da agricultura sustentável	<u>Manejo sustentável (agrotóxicos, fertilizantes, queimadas, desertificação, erosão do solo);</u> Trágicos.	03. Uso de fertilizantes. 04. Uso de agrotóxicos. 06. Queimadas e incêndios florestais 09. Desertificação e arenização
13. Promover a Agenda 21 local e o desenvolvimento integrado e sustentável	Agenda 21 local; Indicadores; Parcerias.	
14. Implantar o transporte de massa e a mobilidade sustentável	Transporte de massa; Escalonamento de horários; Descentralização das cidades; Congestionamentos (<u>poluição</u>); Acidentes.	02. Concentração de poluentes no ar em áreas urbanas 41. Coeficiente de mortalidade por acidentes de transporte
15. Preservar a quantidade e melhorar a qualidade da água nas bacias hidrográficas	<u>Água (quantidade e qualidade);</u> Matas ciliares; Proteção de mananciais; Irrigação; Ocupação ilegal de terras marginais; Poluição do solo.	10. Qualidade águas interiores
16. Política florestal, controle do desmatamento e corredores de biodiversidade	<u>Mata Atlântica;</u> Corredores biodiversidade; Reposição florestal; Manejo florestal; Ecoturismo; Áreas protegidas; Floresta em pé (sementes e frutos); Biodiversidade; <u>Floresta amazônica;</u> Cerrado.	07. Desflorestamento na Amazônia legal 08. Área remanescente e desflorestamento na Mata Atlântica e nas formações vegetais litorâneas 14. Espécies extintas e ameaçadas de extinção 15. Áreas protegidas 16. Tráfico, criação e comércio de animais silvestres. 17. Espécies invasoras
17. Descentralização e o pacto federativo: parcerias, consórcios e o poder local	Descentralização/fortalecimento do federalismo; <u>Democracia participativa (conselhos);</u> Competências; Lideranças sociais/terceiro setor; Informação.	55. Existência Conselhos municipais
18. Modernização do Estado: gestão ambiental e instrumentos econômicos	Sistema de informações; Melhora dos serviços públicos; Consórcios intermunicipais; Termos de compromisso; Legislação ambiental.	

¹ Tópicos grifados referem-se àqueles que de certa forma estão contemplados pelos Indicadores do IBGE.

Quadro 2.9 - Análise comparativa dos objetivos e tópicos da Agenda 21 brasileira em relação aos indicadores do IBGE (MALHEIROS, PHILIPPI JR E COUTINHO, 2008) (continuação)

Agenda 21 (objetivos)	Agenda 21 (tópicos) ¹	Indicadores IBGE (por numeração)
19. Relações internacionais e governança global para o DS	Participação em organismos multilaterais, fóruns, instituições globais; Comércio internacional; <u>Convenções e acordos internacionais</u> ; Estabelecer indicadores internacionais comparativos.	54. Ratificação acordos globais
20. Cultura cívica e novas identidades na sociedade da comunicação	Identidade e diversidade cultural brasileira; Mulheres; Índios; Negros; Educação ambiental.	
21. Pedagogia da sustentabilidade: ética e solidariedade	Código de ética; Transparência; Combate corrupção/propina.	

¹ Tópicos grifados referem-se àqueles que de certa forma estão contemplados pelos Indicadores do IBGE.

Quadro 2.9 - Análise comparativa dos objetivos e tópicos da Agenda 21 brasileira em relação aos indicadores do IBGE (MALHEIROS, PHILIPPI JR E COUTINHO, 2008) (continuação)

A partir do Quadro 2.11, é possível observar que, da inter-relação entre os 59 indicadores do IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística de 2004 e a Agenda 21 brasileira, 8 indicadores do IBGE não se encaixam em nenhum dos objetivos propostos pela Agenda, que são: 11. balneabilidade; 12. produção de pescado marítimo e continental; 13. população residente em áreas costeiras; 42. Consumo de energia *per capita*; 43. taxa de investimento; 44. balança comercial; 45. grau de endividamento e 50. vida útil das reservas minerais. Segundo Malheiros, Phlippi Jr e Coutinho (2008) as maiores lacunas de indicadores do IBGE em relação a aspectos da gestão do espaço urbano, desenvolvimento rural e redução das desigualdades regionais brasileiras, temas de significativa relevância para a sustentabilidade brasileira.

Na revisão feita pelo IBGE em 2008 foi incluído o indicador “Emissões de origem antrópica dos gases associados ao efeito estufa”, e “Taxa de fecundidade”, e excluído o indicador “Taxa de uso de métodos contraceptivos”. “A edição de 2004 ampliou e aprimorou o rol de indicadores, bem como sua estruturação, e a edição atual, com uma quantidade bem menor de alterações, busca atualizar os indicadores já publicados reafirmando os objetivos então estabelecidos” BRASIL (2008).

2.4.2 Agenda 21 para a Construção Sustentável

Segundo Silva (2003), o capítulo 30 da Agenda 21 incentiva o desenvolvimento e a implementação de estratégias e políticas setoriais relativas ao desenvolvimento sustentável. Como resposta a Agenda 21 em 1999, o CIB – *International Council for Research and Innovation in Building and Construction* publicou a *Agenda 21 on Sustainable Construction*.

Este documento, de acordo com Piovezan Júnior (2007), aponta como base para a sustentabilidade da indústria da construção civil, os critérios abaixo apresentados:

- Redução do consumo energético e da extração dos recursos minerais;
- Conservação das áreas naturais e de biodiversidade; e,
- Manutenção da qualidade do ambiente construído.

O comércio e a indústria, inclusive as empresas transnacionais, desempenham um papel crucial no desenvolvimento econômico e social de um país. Um regime de políticas estáveis possibilita e estimula o comércio e a indústria a funcionar de forma responsável e eficiente e a implementar políticas de longo prazo. A prosperidade constante, objetivo fundamental do processo de desenvolvimento, é principalmente o resultado das atividades do comércio e da indústria. As empresas comerciais, grandes e pequenas, formais e informais, proporcionam oportunidades importantes de intercâmbio, emprego e subsistência

Agenda 21, (Capítulo 30, p. 1)

A Agenda 21 do CIB – *International Council for Research and Innovation in Building and Construction* concentra-se claramente na agenda ambiental, toca em alguma extensão nas dimensões econômica e institucional, mas não inclui a dimensão social na análise dos desafios, barreiras e ações para o setor de construção. Adicionalmente, a maior parte das contribuições para a Agenda 21 do CIB – *International Council for Research and Innovation in Building and Construction* veio de países desenvolvidos, de modo que muitos dos aspectos, desafios e soluções delineados *aplicam-se especialmente aos países desenvolvidos* (SILVA, 2001).

A Agenda 21 do CIB – *International Council for Research and Innovation in Building and Construction* (1999), de acordo com Silva (2003), tinha como objetivos criar uma terminologia e estrutura conceitual que agregasse valor a

todas as agendas nacionais, regionais e subsetoriais subseqüentes; e um documento-base para orientar investimentos em atividades de P&D relacionadas à construção sustentável. Os desafios e barreiras apontados para o setor de construção foram divididos em três grandes blocos: (1) gestão e organização; (2) aspectos de edifícios e produtos de construção; e (3) consumo de recursos.

No entanto, ainda de acordo com Piovezan Júnior (2007), a Agenda 21 do CIB teve como objetivo maior, apresentar um conjunto de estruturas para que fossem criadas outras agendas internacionais, as quais seriam construídas de acordo com a realidade social, econômica, cultural e ambiental de cada país.

Com base na idéia de criar agendas internacionais adaptadas a realidade de cada país, JOHN *et al.* (2000, apud Piovezan Júnior, 2007) propuseram uma Agenda 21 para a indústria da construção civil brasileira, a qual baseava-se em:

- Redução das perdas de materiais com o melhoramento dos processos construtivos;
- Reciclagem dos resíduos da indústria da construção civil, para que estes sejam empregados como materiais de construção; e,
- Durabilidade e manutenção de edificações.

De acordo com Silva (2003) e Silva *et al.* (2002), alertavam na concentração basicamente nos temas ambientais da Agenda 21 do CIB – *International Council for Research and Innovation in Building and Construction*, e sugeriam que organizar a agenda setorial nos moldes do padrão internacional de relato de sustentabilidade, dado pela estrutura da Agenda 21 da ONU – Organização das Nações Unidas, seria uma abordagem mais apropriada.

Silva (2003) ressalta que a Agenda 21 do CIB – *International Council for Research and Innovation in Building and Construction*, concentra-se fortemente na *agenda ambiental*, “tocando de leve” nas dimensões econômica e institucional, não incluindo a dimensão social na análise dos desafios, barreiras e ações para o setor da construção.

Avançando nesta linha de discussão, Silva (2003) propõe em sua tese de Doutorado que a construção sustentável seja abordada através das três dimensões da tradicional “*triple bottom line*” (ambiental, econômica e social),

complementadas com uma dimensão institucional, conforme a Figura 2.8. A inclusão da agenda institucional se daria devido a carência de instrumentos normativos; de ações políticas-governamentais; de maior articulação de estratégias setoriais com relação à sustentabilidade; e de relatos de sustentabilidade de empresas e produtos de construção.



Figura 2.8 - Integração dos quatro blocos conceituais da agenda para a sustentabilidade do setor de construção civil brasileiro. (SILVA, 2003)

Como pode ser observado na Figura 2.9, no setor da construção civil, segundo Silva (2003), as interpretações da Agenda 21 mais relevantes são:

- A *Agenda Habitat II*, assinada na Conferência das Nações Unidas realizada em Istambul, em 1996;
- A *Agenda 21 on Sustainable Construction* (CIB, 1999), que contempla, entre outros, medidas para redução de impactos através de alterações na forma como os edifícios são projetados, construídos e gerenciados ao longo do tempo; e,
- A *Agenda 21 for Sustainable Construction in Developing Countries* (CIB/UNEP-IETC, 2002), publicada em 2002 como contribuição à UNCED – United Nations Conference on Environment and Development de Johannesburg (Rio +10).

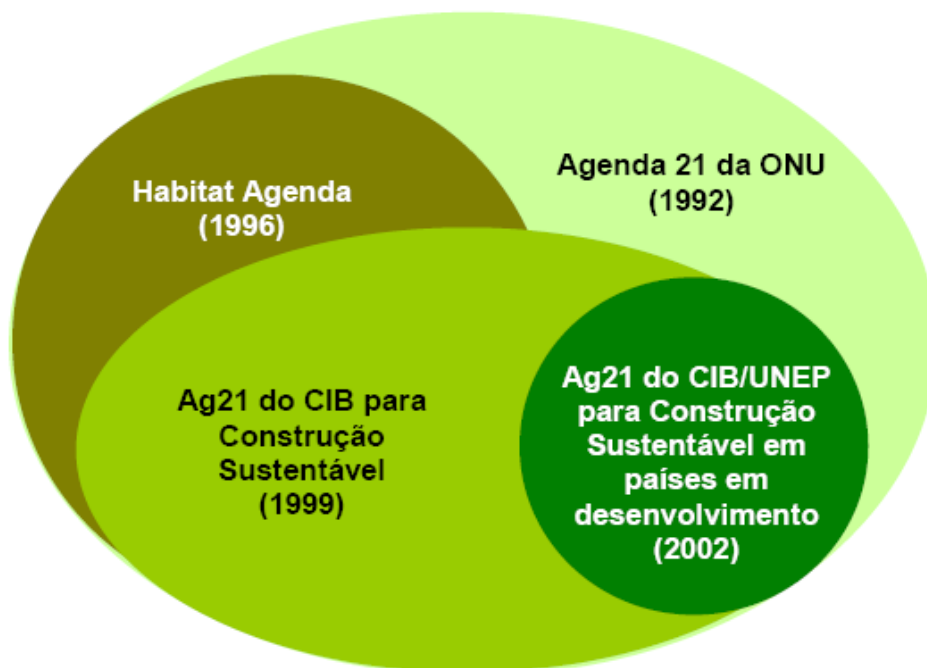


Figura 2.9 - Reinterpretações da Agenda 21 relacionadas ao setor da construção (Silva, 2003).

2.5 IMPACTOS

Impacto é um termo largamente utilizado, segundo Wainwright (s.d.), porém raramente definido na literatura de avaliação. Blankenbur (1995) define como:

“Impacto pode estar relacionado a objetivos específicos de uma intervenção ou a alterações não antecipadas causadas pela intervenção; tais alterações não antecipadas podem ocorrer na vida das pessoas que não pertencem ao grupo beneficiado. Impacto pode ser positivo ou negativo.”

Blankenburg (1995, apud Wainwright, s.d., p. 9) tradução da autora

Wainwright (s.d.) afirma que uma definição mais simples deve descrever o impacto como sendo a consequência ou efeito de uma atividade.

“Impacto é qualquer mudança resultante de uma atividade, projeto ou organização. Inclui efeitos intencionais bem como os não-intencionais, tanto negativos quanto positivos, de longo ou de curto prazo”.

Wainwright (s.d. p. 10) tradução da autora

Para INPE – Instituto Nacional de pesquisas Espaciais (2006) impacto é o efeito transformador do resultado de uma atividade sobre um determinado domínio de observação (por exemplo, social). A avaliação do impacto se dá através do ato de medir esse efeito podendo ser *ex-ante* (esperado, que está relacionado com a tomada de decisão, ou *ex-pos* (ocorrido, que está relacionado com o aprendizado).

O INPE – Instituto Nacional de pesquisas Espaciais (2006) considera 6 (seis) dimensões de impacto:

- **Impacto Econômico:** abrange alterações sobre agregação de valor aos processos produtivos, alterações de custos, produtividade e qualidade, assim como a geração de externalidades positivas ou negativas no setor.
- **Impacto Social:** abrange alterações percebidas sobre qualidade de vida, segurança e condições de trabalho, emprego e renda na sociedade.
- **Impacto Ambiental:** abrange alterações sobre o uso, conservação e recuperação de recursos naturais e ecossistemas.
- **Impacto de Capacitação:** abrange alterações sobre o desenvolvimento, absorção e transferência de conhecimentos críticos.
- **Impacto Político-Institucional:** abrange alterações na orientação de políticas públicas e privadas e nos marcos regulatórios e legais pertinentes ao setor.
- **Impacto Estratégico:** abrange relações sobre a nacionalização de produtos e serviços, que reduzem a dependência científica e tecnológica e ampliam a autonomia e soberania nacional, auxiliando no bem estar da sociedade brasileira.

PETROBRAS/HABTEC (s.d.) traz que o impacto ambiental é qualquer alteração no ambiente, podendo ser causada naturalmente ou por ação do homem. O impacto ambiental afeta o fator ambiental que é o componente do meio natural (físico e biótico) e sócio econômico. Para tornar a avaliação mais próxima da realidade, a PETROBRAS/HABTEC (s.d.) divide o impacto em dois grupos:

- **Impactos reais:** são os relacionados com o desenvolvimento normal da atividade, durante as fases de produção;
- **Impactos potenciais:** aqueles que não se espera que aconteçam.

Bolea (1984, *apud* La Rovere, 2001) define impacto ambiental de um projeto, como sendo a diferença entre a situação do meio ambiente (natural e social) futuro, modificado pela realização de um projeto, e a situação do meio ambiente futuro tal como teria evoluído sem o projeto. La Rovere (2001) afirma que esta definição é, na realidade, uma dentre as muitas utilizadas, quase todas calçadas numa conceituação de impactos que embute uma lógica do tipo ação-reação. A dificuldade de espelhar a complexidade da dinâmica ambiental resulta, via de regra, em que todas as suas definições adquiram um certo caráter reducionista e estático.

A principal dificuldade encontrada na definição de impacto, e conseqüentemente na sua identificação, de acordo com La Rovere (2001), consiste na própria delimitação do impacto, já que este se propaga, espacial e temporalmente, através de uma complexa rede de interações. Outra grande dificuldade reside nas deficiências instrumentais e metodológicas para predizer respostas dos ecossistemas às atividades humanas.

A Resolução Conama nº 001, de 23 de janeiro de 1986 em seu artigo 6º traz que a análise dos impactos ambientais do projeto e de suas alternativas, será "através de identificação, previsão da magnitude e interpretação da importância dos prováveis impactos relevantes, discriminando: os impactos positivos e negativos (benéficos e adversos), diretos e indiretos, imediatos e a médio e longo prazos, temporários e permanentes; seu grau de reversibilidade; suas propriedades cumulativas e sinérgica; a distribuição dos ônus e benefícios sociais", além de definir as medidas mitigadoras dos impactos negativos, avaliando a eficiência de cada uma delas.

Alguns autores (VALLE, 1995; LA ROVERE, 2001; CEPEMAR, 2002; PACHECO *et al.*, 2005), trabalham os indicadores da Resolução Conama 001/86, com algumas variações e em certos casos suprimindo alguns destes, para a interpretação, classificação e valoração dos impactos na tentativa de explicitar a dinâmica espaço-temporal. Valle (1995), La Rovere (2001) e CEPEMAR (2002),

analisam os impactos de forma mais pontual, enquanto Pacheco et al. (2005), verifica de uma forma mais sistêmica. Através do Quadro 2.12 é possível verificar sob quais aspectos os impactos são analisados.

Critérios	Valle (1995)	La Rovere (2001)	CEPEMAR (2002)
Tipo	Positivo (benéfico) Negativo (adverso)	Direto Indireto	Direto Indireto
Categoria			Positivo (benéfico) Negativo (adverso)
Modo	Direto Indireto		
Magnitude	Pequena intensidade Média intensidade Grande Intensidade		Forte Médio Fraco Variável
Duração	Temporário Permanente Cíclico	Cumulativos Sinérgicos	Temporário Permanente
Alcance/ Abrangência	Local Regional Global		Local Regional
Efeito/Prazo	Imediato (curto prazo) Médio prazo Longo prazo	Curto prazo Longo prazo	Imediato Médio prazo Longo prazo
Reversibilidade	Reversível Irreversível	Reversível Irreversível	Reversível Irreversível

Quadro 2.12 - Aspectos de análise dos impactos

Pacheco et al. (2005) consideram impacto ambiental toda e qualquer alteração dos fatores do meio ambiente em função das ações do projeto a ser desenvolvido ou em execução, sem considerar qualquer medida mitigadora ao possível impacto, tendo-se em conta os seguintes critérios:

- **Categoria do Impacto:** modo em que a ação impacta, podendo ser direto (resultante de uma simples relação de causa e efeito) ou indireto (resultante de uma reação secundária em relação a ação, ou quando é parte de uma cadeia de reações);

- **Fluxo do Impacto:** forma em que a ação impacta, podendo ser positivo (quando a ação resulta em melhoria de um fator ou parâmetro), negativo (quando

a ação resulta em dano à um fator ou parâmetro) ou neutro (quando a ação não altera os fatores ou parâmetros);

- **Amplitude do Impacto:** relata da abrangência em que a ação impacta;
- **Significância do Impacto:** importância das alterações;
- **Temporalidade dos Efeitos do Impacto:** tempo de efeito do impacto;
- **Prazo do Impacto:** tempo em que ação altera ou pode alterar.

Para verificar a amplitude, significância, temporalidade e prazo são usados os seguintes descritores: extremo, elevado, mediana, regular, baixo e inexistente.

As avaliações de impactos ambientais são, segundo Bolea (1984, apud La Rovere, 2001), "estudos realizados para identificar, prever e interpretar, assim como prevenir, as consequências ou efeitos ambientais que determinadas ações, planos, programas ou projetos podem causar à saúde, ao bem estar humano e ao entorno". Estes estudos incluem alternativas à ação ou projeto e pressupõem a participação do público, representando não um instrumento de decisão em si, mas um instrumento de conhecimento a serviço da decisão.

Após a avaliação dos impactos, faz-se necessária a aplicação das medidas ambientais, que segundo PETROBRAS/HABTEC (s.d.), podem ser classificadas como:

- **Medida Mitigadora:** ação que tem como objetivo reduzir os efeitos de um impacto negativo. Pode ser classificada conforme seu caráter (preventivo ou corretivo) e sua eficácia (alta, média ou baixa).
- **Medida Potencializadora:** ação que tem como objetivo aumentar as consequências de um impacto positivo.
- **Medida de Controle:** ação que objetiva controlar e monitorar os possíveis impactos e verificar a eficácia das demais medidas.

A Resolução Conama 01/86, leva em consideração apenas impactos positivos e negativos (benéficos e adversos), ignorando os impactos neutros. No entanto Chiavenato (1999) discute que as influências dependem do ambiente e com isso os impactos pode ser positivos, negativos ou neutro, como pode-se observar na Figura 2.10.

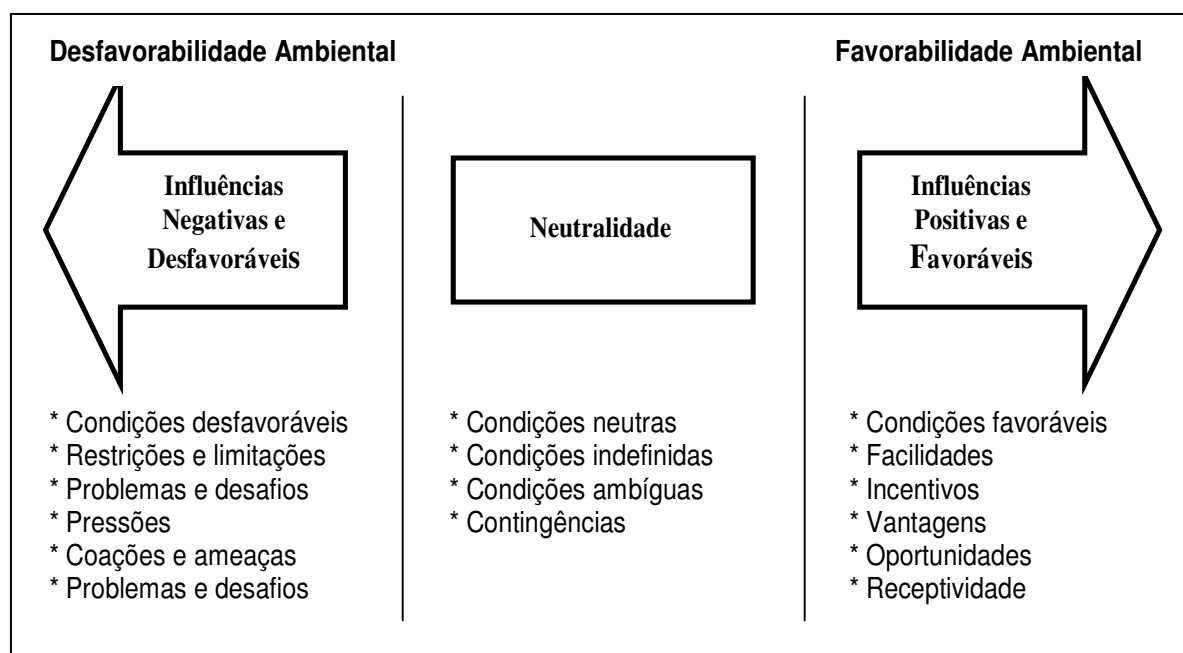


Figura 2.10 - As influências ambientais (CHIAVENATO, 1999)

Os critérios/indicadores ora apresentados para a interpretação, classificação e valoração dos impactos ambientais são passíveis de uso na avaliação de qualquer tipo de impacto.

O impacto ambiental da construção civil é a diferença entre a situação de uma área modificada pela execução de uma construção (cenário de sucessão) e a situação desta área sem a construção (cenário tendencial).

Não é possível verificar/analisar a sustentabilidade sem verificar os impactos no processo. Para tanto, neste trabalho, serão verificados em qual ambiente (ambiente externo, ambiente da tarefa e ambiente da organização) os fatores interferem.

2.6 STAKEHOLDERS

Stakeholder (em português, parte interessada ou interveniente), é um termo usado que se refere a qualquer pessoa ou entidade que afeta ou é afetada pelas atividades de uma empresa. Segundo Freeman e Reed (1983), os *stakeholders* são elementos essenciais ao planejamento estratégico de negócios. De maneira mais ampla, compreende todos os envolvidos em um *processo*, que

pode ser de caráter temporário (como um projeto) ou duradouro (como o negócio de uma empresa). Os autores consideram que qualquer indivíduo ou grupo de indivíduos que podem afetar a obtenção dos objetivos organizacionais ou que é afetado pela busca destes objetivos é considerado um *stakeholder*, como os acionistas, os clientes, os funcionários, os concorrentes, os consumidores, os fornecedores, a comunidade local, o público em geral e a própria empresa, conforme pode ser observado na Figura 2.11.

A identificação dos *stakeholders*, segundo Mitroff e Linstine (2002) por si só, não leva a conclusões sobre o ambiente. No entanto, a análise dos *stakeholders* pode ajudar os estrategistas a compreender o ambiente e assim viabilizar uma visão panorâmica da indústria em questão. Ainda é possível criar cenários à partir dos *stakeholders* e identificar as variáveis chaves e tendências de futuro, a fim de criar subsídios para a decisão estratégica.

De acordo com Gray (1989, apud Araújo, 2008), os *stakeholders* são todos os indivíduos, grupos ou organizações que são afetados por ações que outros *stakeholders* adotam para resolver um determinado problema.

Bowditch e Buono (1992) conceituam *stakeholders* como um grupo ou pessoas identificáveis que uma organização depende para sobreviver: acionistas, funcionários, clientes, fornecedores e entidades governamentais. O modelo dos *stakeholders* sugere que o comportamento estratégico é afetado por diversos grupos situados em seu ambiente e as estratégias da organização devem buscar satisfazê-los da melhor maneira possível.

Kaplan et al. (1997, apud Souza e Almeida, 2003) definem os *stakeholders* como sendo os indivíduos, grupos de indivíduos e instituições que definem o sucesso das organizações ou afetam a competência que a organização tem em atingir seus objetivos. Esta definição pode ser entendida como sendo todos os agentes capazes de influenciar nos objetivos da empresa. Para Edum-Fotwe e Price (2008), *stakeholder* é o termo utilizado para designar todos os indivíduos ou grupos que estão diretamente e/ou indiretamente envolvidos e afetam ou são afetados de alguma forma.

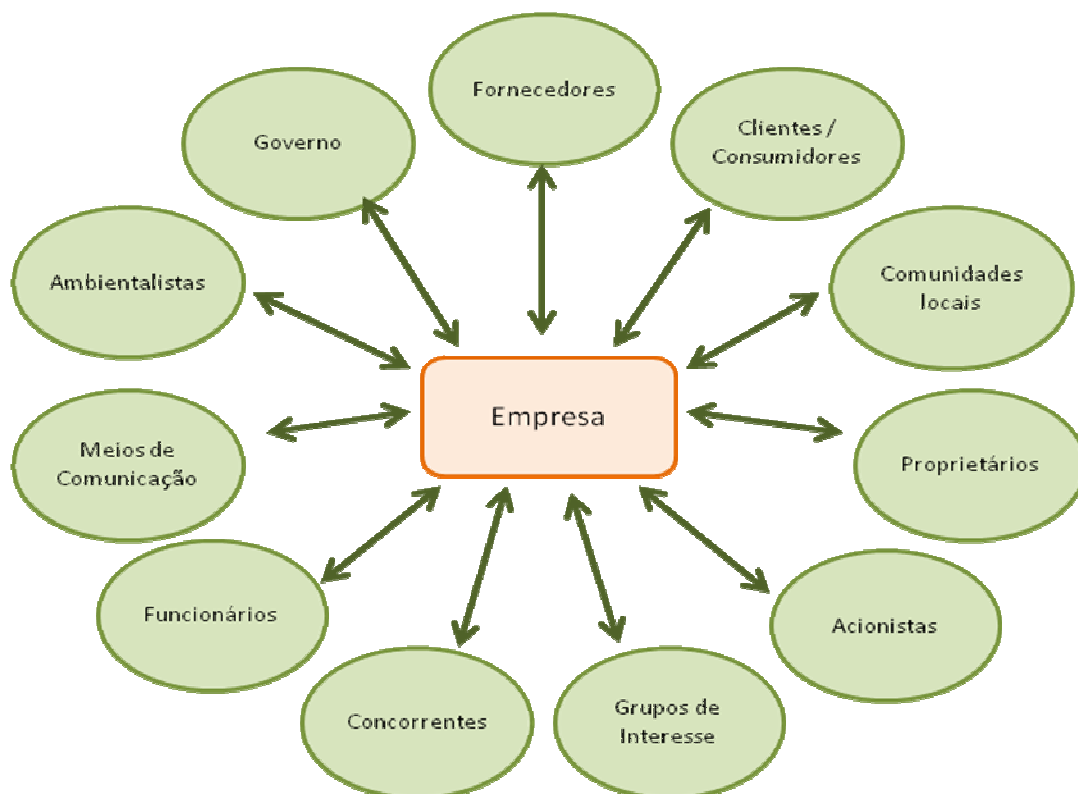


Figura 2.11 - Mapa típico de *Stakeholder* (Adaptado de Freeman, 1984, apud Freeman e McVea, 2001)

Freeman (1984, apud, Lyra e Gomes, 2008) define *stakeholder* numa organização, como qualquer grupo ou indivíduo que pode afetar ou ser afetado pela realização dos objetivos dessa empresa. Segundo Savage, Nix *et al.*(1991 apud, Lyra e Gomes,2008), *stakeholder* inclui aqueles indivíduos, grupos e outras organizações que têm interesse nas ações de uma empresa e que têm habilidade para influenciá-la. Ao negligenciarem esses grupos, de acordo com Tapscott e Ticoll (2005 apud, Lyra e Gomes,2008), algumas empresas já foram devastadas ou destruídas. A Figura 2.12 mostra essa relação dos *stakeholders* no gerenciamento estratégico da empresa.

Goodpastor (1991, *apud* Frooman, 1999) observou de maneira implícita na definição de Freeman (1984), que se tem dois tipos de *stakeholders*: o estratégico e o moral. O *stakeholder* estratégico é aquele que tem o poder de afetar a organização e mantém um gerenciamento de interesses, que devem ser tratados preferencialmente para que a organização possa alcançar seus objetivos. O *stakeholder* moral é aquele que é afetado pela empresa e mantém um equilíbrio de interesses provendo um relacionamento ético em ambos os lados.

- Edum-Fotwe e Price (2008) dividem os *stakeholders* em:
- Os *stakeholders* que tomam as decisões;
 - Os *stakeholders* que viabilizam as decisões;
 - Os *stakeholders* que são afetados pelas decisões;
 - Os decisores políticos, a equipe de desenvolvimento e os impactados pelas questões de sustentabilidade;
 - Os *stakeholders* de uma obra, por exemplo, podem ser agrupados em: decisores políticos, construtor, projetista, usuário final, fornecedores e sub-contratantes, comunidade e grupos independentes externos interessados.

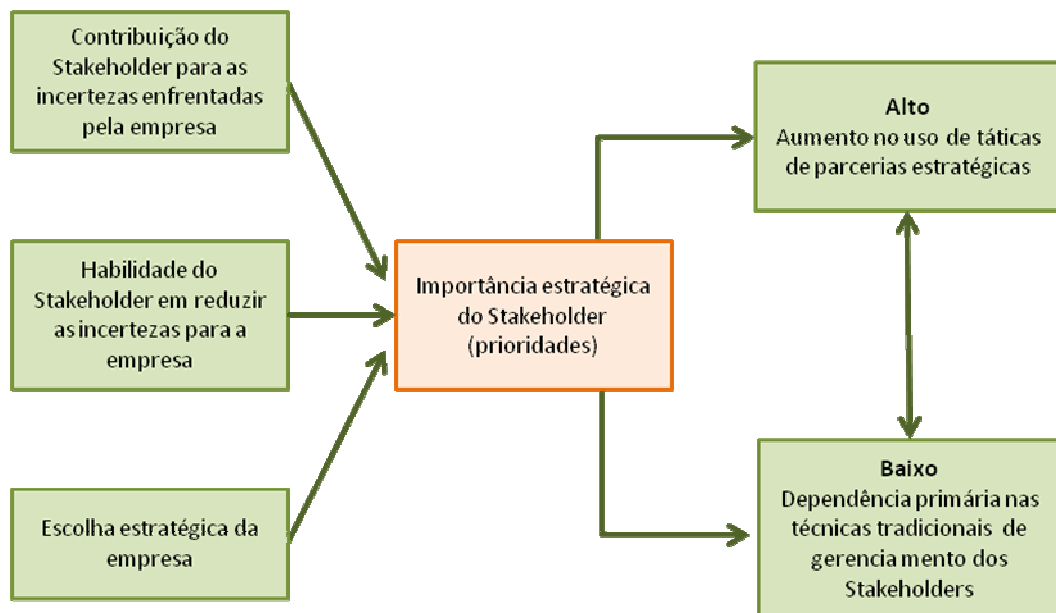


Figura 2.12 - Importância dos Stakeholders externos no gerenciamento estratégico (Adaptado de Harrison and St. John, 1996, apud FREEMAN e McVEA, 2001)

Por muito tempo, segundo Kazazian (2005), a empresa foi vista como um modelo linear em um sistema composto por ela mesma, seus fornecedores e seu mercado, sobre o qual a própria empresa devia ser capaz de exercer um domínio unilateral. Nos dias de hoje, a empresa é representada como uma célula ativa no meio de um conjunto de relações com seu meio ambiente, com o qual ela coopera. Diante disto, a organização deve ser considerada como pertencente a um sistema aberto, em perpétua evolução, onde os *stakeholders* devem interagir entre si e com a empresa, para buscar o equilíbrio das ações. Estas interações podem ser observadas na Figura 2.13, com múltiplas relações de influências,

porque as organizações não são auto-independentes ou auto-suficientes, ficando condicionadas às demandas do ambiente para fornecer recursos necessários e absorver outros recursos.

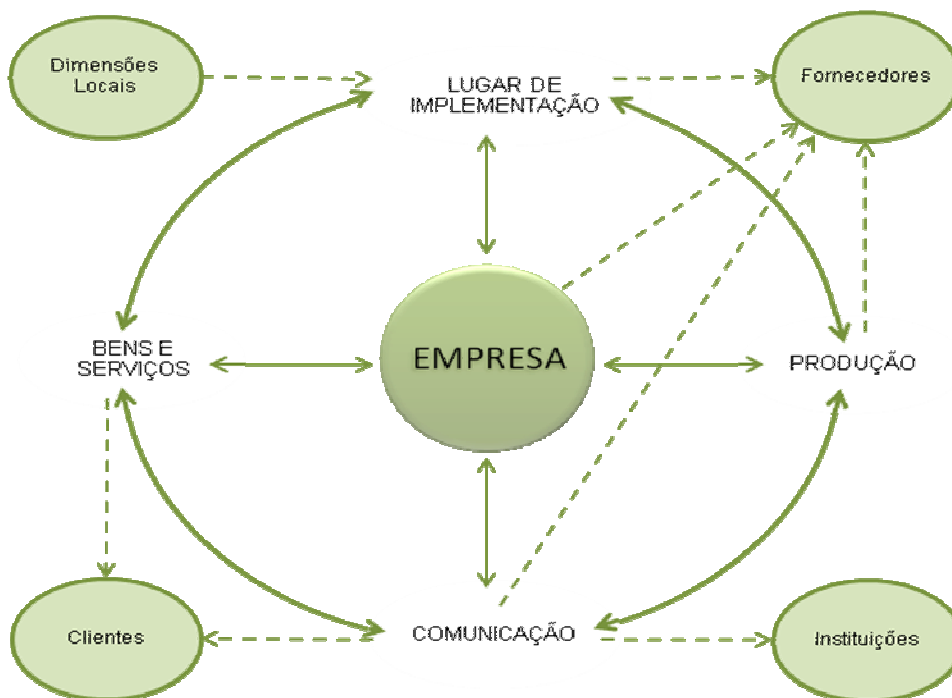


Figura 2.13 - Relação Organização X Stakeholders (Adaptada de Vallès, 2002, apud, Kazazian 2005)

As organizações segundo Stoner e Freeman (1985), são influenciadas por *stakeholders* internos (acionistas, investidores, proprietários e funcionários, por exemplo) e externos (como sindicato, competidores, fornecedores, grupos governamentais e clientes). Os *stakeholders* possuem grande potencial de influência no ambiente e na estrutura das organizações, suprindo-as com importantes contribuições e, em resposta, esperando a satisfação de seus interesses e expectativas através de ações da organização. Por outro lado, segundo Bramwell e Lane, (1993) o envolvimento de múltiplos *stakeholders* em um planejamento, onde os interesses e perspectivas podem ser diferentes, pode facilitar a consideração de várias questões sociais, culturais, ambientais, econômicas e políticas relevantes para o desenvolvimento sustentável.

Em uma organização, no entender de Freeman e Reed (1983), qualquer ação tomada pela direção deve ser justificada em favor dos interesses da organização ou de seus acionistas. Segundo Donaldson e Preston (1995), a

construção de princípios morais e éticos nos negócios possibilita definir o papel e a importância dos *stakeholders*.

A análise de *stakeholders* como parte do planejamento, de acordo com Araújo (2008) pode envolver aqueles que são afetados por um determinado projeto e que têm interesse em participar no processo de planejamento. A identificação e envolvimento destes *stakeholders* podem ser de grande importância técnica, política e operacional para a sustentabilidade. O sucesso de um projeto depende do conjunto de decisões e ações destes *stakeholders*. Incluir ou, se for o caso, não incluir determinados *stakeholders*, consiste em uma primeira e importante decisão que tem repercussões em todo o processo de participação, bem como nos resultados finais do planejamento. Assim, se a intenção é traçar processos de planejamento e gestão que contribuam para a sustentabilidade, torna-se imprescindível a ampla participação dos *stakeholders* neste processo.

3 FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS

Este capítulo discute os processos metodológicos para o desenvolvimento do trabalho, detalhando a base filosófica, o método, a caracterização e as etapas da pesquisa conduzida para elaborar a presente tese de doutorado.

Pensando na necessidade de investigar a sustentabilidade na construção civil é que se conduziu a pesquisa que compõe esta tese de doutorado. Assim, ela é elaborada com base em uma investigação original, constituindo-se em uma real contribuição para a especialidade, sendo capaz de colaborar para o avanço da ciência e da área do conhecimento em questão (ECO, 1996; PACHECO JÚNIOR, PEREIRA e PEREIRA FILHO, 2007).

Para conduzir a pesquisa, foi necessário à autora não apenas ousadia no estudo mas, como afirmam Pacheco Júnior, Pereira e Pereira Filho (2007), exigiu-se uma grande capacidade de raciocínio lógico e extensa análise dos resultados obtidos em campo. Afinal, ao realizar uma pesquisa não se está apenas tentando descobrir, ou investigar, algo que não se conhece. Muitas vezes se está tentando reorientar o pensamento para poder questionar o que se pensa saber para poder focar em novos aspectos de uma realidade complexa (ECO, 1996).

A realidade da indústria da construção civil é bastante complexa. Isto leva o foco das atenções ao longo do trabalho para o ato de pesquisar buscando as diferenças e os contrastes que irão auxiliar a solucionar o problema determinado, que foi explicitado ao longo da problemática e da questão de pesquisa (KERLINGER, 1979; PERUZZO, 2005).

Para responder à questão de pesquisa (Quais são os fatores relacionados à Sustentabilidade necessários para estruturar um modelo apropriado para a realidade da Indústria da Construção Civil?), foi necessário ir além da descrição de achados, o que exigiu um trabalho de análise, procurando explicações, relações, comparações, previsões, generalizações e teorias, que ajudem a resolver o problema. Ao longo desta pesquisa foi necessário manter registradas as escolhas realizadas e quais foram os caminhos seguidos pela pesquisadora sob a forma de procedimentos de Metodologia de Pesquisa conforme indicado por Eco, 1996 e Peruzzo, 2005.

Segundo Silva e Menezes (2005), a Metodologia tem como função mostrar como andar no “caminho das pedras” da pesquisa, ajudar a refletir e instigar um novo olhar sobre o mundo: um olhar curioso, indagador e criativo. Adotar uma metodologia significa escolher um percurso global que, muitas vezes, requer ser reinventado a cada etapa para poder solucionar o problema em questão e poder propor alguma extrapolação.

3.1 DA NATUREZA DO FENÔMENO

Ao longo do desenvolvimento deste trabalho várias escolhas foram realizadas com a intenção de entender e trazer conhecimento novo para evoluir os conceitos da área de modo a contribuir para o estado da arte da sustentabilidade na construção civil. A primeira escolha ocorreu em função das características do fenômeno em estudo, ou seja, o fato de se desejar estudar a sustentabilidade na construção civil em seu contexto, no mundo real, o que ocasionou a opção pela pesquisa de caráter qualitativo.

A pesquisa qualitativa foi escolhida por utilizar ferramentas lógicas e de observação, que segundo Richardson *et al.* (1999), auxiliam de uma forma adequada o entendimento da natureza de um fenômeno social, tal qual é a sustentabilidade. Para tal, ela se vale de uma abordagem naturalista que procura compreender os fenômenos em configurações específicas de um contexto de mundo real, ou seja, se busca abordar e esmiuçar a forma como as pessoas constroem o mundo à sua volta, o que estão fazendo ou que lhes está acontecendo em termos que tenham sentido e que ofereçam uma visão rica. O pesquisador não tenta manipular o fenômeno de interesse, mas busca produzir resultados onde ele se desdobra naturalmente (PATTON, 2001; GOLAFSHANI, 2003; GIBBS, 2009).

Assim, a pesquisadora ao aplicar as ferramentas metodológicas para estudar o fenômeno de interesse, buscou o mesmo que os pesquisadores qualitativos procuram. Ou seja, em vez de determinação quantitativa de causalidade, predição e generalização dos resultados, optou por iluminação, compreensão e extrapolação para situações similares que envolvam o contexto da sustentabilidade (HOEPFL, 1997; GOLAFSHANI, 2003).

Ao buscar acesso às experiências, interações e documentos no seu contexto natural, o pesquisador qualitativo em si torna-se parte importante do processo de pesquisa. É ele o instrumento principal que traz ao todo, a sua presença pessoal, as suas experiências no campo e a sua capacidade de reflexão, como membro do campo que se está estudando (SILVA, 1998; GIBBS, 2009). Assim, a pesquisadora seguiu as recomendações de Golafshani (2003) e abraçou o seu envolvimento e papel dentro da pesquisa, de modo que suas vivências e relacionamentos no setor permitiram o acesso aos entrevistados, a interpretação indutiva dos dados, o entendimento do fenômeno e o sucesso deste trabalho.

3.2 BASE FILOSÓFICA

Para tomar decisões ao longo do trabalho, a pesquisadora utilizou a reflexão com o foco baseado no Estruturalismo como a filosofia condutora. É no Estruturalismo que se buscou conceitos, definições e classificações quando necessário para ampliar a sua compreensão da realidade e, assim, poder elaborar os fatores de sustentabilidade adequados para chegar a um modelo para a Indústria da Construção Civil.

De acordo com Triviños (1987), o pesquisador com uma visão Estruturalista sabe que todos os objetos materiais manifestam grande quantidade de relações, de ligações internas e externas. Estas relações podem ser exploradas pelo Estruturalismo, sem esquecer de levar em conta a existência das relações entre as estruturas. Como o que se buscou estudar foi o processo em que as variáveis que se quer entender estão envolvidas, optou-se pela vertente do Construtivismo, que dá maior importância ao conhecimento do próprio processo, em detrimento da relação entre variáveis.

Assim, é a partir das premissas do Construtivismo, que segundo Flick (2009), é possível mostrar que as pessoas e as instituições são envolvidas na produção de realidades nas quais elas vivem ou ocorrem, e que esses esforços produtivos se baseiam em produção de sentido. E, para entender como os indivíduos estão engajados na produção de sentido, é preciso entender as

questões através de sua perspectiva e reconstruir a forma como as pessoas, as instituições e as comunicações constroem seu mundo (SILVA, 1998; FLICK, 2009).

Autores como Flick (2009) e Gibbs (2009) sugerem que, para entender a produção de sentido é preciso usar métodos como entrevistas, quando se deseja examinar a relação com a realidade lidando com processos construtivos, ajudando a entender o porquê e estabelecendo-se uma estruturação do fenômeno que sirva de referencial para casos similares. Assim, pode-se dizer que a escolha pela realização de entrevistas para desenvolver este trabalho foi uma premissa do Estruturalismo Construtivista que a pesquisadora levou em consideração ao realizar o seu desenho de pesquisa.

Para Gibbs (2009) é possível ver que as análises das entrevistas e as próprias entrevistas poderão parciais e enviesadas, pois por natureza são interpretações da realidade e, portanto, construções do mundo que fazem parte dos dados objetivos na pesquisa qualitativa. Entretanto para o pesquisador construtivista, tais dados refletem igualmente a interação das construções do pesquisador e do entrevistado participante, sendo importantes para analisar se existe um mundo material que tenha características que independam das pessoas e que funcione como referência maior para validade de análise que é desenvolvida.

3.3 MÉTODO DE PESQUISA

O método de pesquisa, conforme conceituado por Richardson (1999) e Pacheco Júnior (2004), é composto por um procedimento, ou um conjunto de procedimentos, que serve como instrumento para alcançar os fins da investigação. Neste ponto é necessário deixar claro as diferenças entre os procedimentos da pesquisa qualitativa em relação aos da pesquisas de natureza quantitativa.

Na pesquisa qualitativa não existe separação entre conjunto de dados e a análise de dados, já que a análise se inicia em campo à medida que se coleta os dados por meio de entrevistas, notas de campo, aquisição de documentos dentre

outros. Outra diferença fundamental entre os procedimentos de análise é que eles não buscam a redução de dados por meios estatísticos, mas a ampliação do seu volume quando adotados. Ou seja, existe a exigência para que se lide com grandes volumes de dados, principalmente quando se realiza codificação. Ao realizar a codificação e a sua análise, se busca melhorar os dados e termina-se por aumentar o seu volume, sua densidade e sua complexidade de forma associada (SILVERMAN, 2003; SILVERMAN, 2004; GIBBS, 2009).

Ao realizar a análise das entrevistas transcritas e codificadas inicia-se a busca por padrões e pela reprodução de explicações, onde a lógica indutiva tem um papel preponderante nos resultados que são apresentados neste trabalho. A indução é a lógica subjacente à pesquisa qualitativa, pois, conforme expõe Gibbs (2009), ela é definida como a produção e a justificação de uma explicação geral com base no acúmulo de grandes quantidades de circunstâncias específicas, mas semelhantes. Assim, é graças a indução que se tenta explicitamente gerar novas visões, novas teorias e novas explicações ao realizar a análise enquanto se realiza a coleta de dados.

A análise qualitativa, inevitavelmente é guiada e enquadrada por idéias e conceitos preexistentes. Como no caso da pesquisa realizada para compor os fatores de sustentabilidade da construção civil, onde a pesquisadora foi a campo para verificar se as visões particulares dos entrevistados são realmente consistentes com as circunstâncias observadas no setor da construção civil. Gibbs (2009) e Silverman (2004) afirmam que grande parte das pesquisas qualitativas está relacionada com a explicação do que as pessoas e as situações têm em comum e a como fazê-lo com base em teorias e conceitos existentes.

Apesar de buscar explicações, é necessário sempre respeitar as representações de visões de participantes e entrevistados da forma mais fiel e precisa possível, principalmente na etapa de transcrição das entrevistas. Que neste trabalho foi feita pela pesquisadora, ouvindo cuidadosamente as entrevistas gravadas, usando um software redator de textos o conteúdo em nível literal (GIBBS, 2009), tentando manter na troca de meio o máximo de precisão, fidelidade, anonimato e interpretação para evitar a descontextualização da entrevista.

As transcrições são necessárias e úteis para o processo de codificação que é a forma como se define sobre o que se trata os dados em análise. Para Gibbs (2009), envolve a identificação e o registro de uma ou mais passagens de texto ou outros itens dos dados da pesquisa, como partes do quadro geral que, em algum sentido, exemplificam a mesma idéia teórica e descritiva. A codificação é um processo analítico fundamental para muitos tipos de pesquisas qualitativas, por ser uma forma de indexar ou categorizar o texto para estabelecer uma estrutura de idéias temáticas em relação a ele.

Para codificar é necessário realizar uma leitura intensa e cuidadosa, onde será necessário se afastar das descrições realizadas com os termos dos entrevistados e passar para um nível mais categórico, analítico e teórico (GIBBS, 2009). O requisito crucial da codificação, segundo Silverman (2003) é que as categorias sejam suficientemente precisas para permitir que diferentes codificadores cheguem ao mesmo resultado quando analisando o mesmo material, conferindo confiabilidade e validade aos achados da pesquisa.

Neste trabalho realizou-se duas etapas de codificação baseada em conceitos, ou seja, onde os rótulos, conceitos e categorias dos códigos vieram da literatura revisada. A primeira codificação foi feita por códigos analíticos, seguindo o proposto no Triple Bottom Line (dimensões da sustentabilidade), enquanto a segunda codificação foi feita utilizando-se códigos descritivos e categorias baseadas na lista de fatores de sustentabilidade unificados (elaborada pela pesquisadora para este trabalho) e nas seis dimensões de sustentabilidade (propostas pela pesquisadora neste trabalho).

No processo de codificação utilizou-se o auxílio de um software CAQDAS (*Computer Aided Data Analysis Software*) que facilita o acesso aos dados, auxilia a realizar comparações entre diferentes entrevistas, códigos e categorias. Tais softwares conferem não apenas velocidade, mas também rigor à análise de dados qualitativos.

O CAQDAS escolhido e utilizado foi ATLAS/ti na sua versão 5.0. As primeiras etapas de desenvolvimento deste software, segundo Klippel et al. (2004), foram entre 1989-1992, num contexto interdisciplinar, como parte de um amplo projeto de pesquisa na Universidade Técnica de Berlim e, em 1993, a primeira versão tornou-se comercialmente disponível.

O ATLAS/ti é um software cujo objetivo, segundo Justicia (2003), é facilitar a análise qualitativa, principalmente de grandes volumes de dados textuais, além de permitir a análise de gráficos, arquivos de áudio e vídeo. Uma vez que seu foco de atenção é a análise qualitativa, o software não tem a pretensão de automatizar o processo de análise, mas simplesmente ajudar a interpretação humana, agilizando consideravelmente as atividades relacionadas com a análise qualitativa e a interpretação dos dados.

De acordo com Muhr (1991), o ATLAS/ti oferece uma grande variedade de ferramentas com um foco sistemático a dados não estruturados, isto é, para dados que não podem ser analisados significativamente pelos métodos formais e estatísticos. No curso dessas análises qualitativas, o ATLAS/ti ajuda a explorar fenômenos complexos escondidos nos seus dados.

O software, segundo Muhr e Friese (2004), oferece ferramentas para gerenciar, extrair, comparar, explorar e remontar pedaços significativos de grandes volumes de dados, de uma forma sistemática. Desta forma, o ATLAS/ti foi muito útil para auxiliar a codificação das entrevistas e permitir a sua análise cruzada. O software também serviu de apoio para a realização da análise de conteúdo, ou a leitura intensa e cuidadosa que foi realizada para codificar as entrevistas.

A análise de conteúdo, segundo Silverman (2003) e Caregnato e Mutti (2006), é um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos condições de produção/recepção destas mensagens. Assim, a interpretação da análise de conteúdo poderá ser tanto qualitativa, quanto quantitativa, dos dados que surgem dos conteúdos organizados segundo as significações que o codificador detecta por meio de indicadores que lhe estão ligados e podem ser relacionados com as categorias estabelecidas.

A realização da análise de conteúdo não deve ser confundida com análise de discurso, já que ao analisar o discurso se está trabalhando com o sentido do que é dito, sendo importante a ideologia, a história e a linguagem. Na análise de conteúdo trabalha-se com categorias temáticas que o codificador detecta por meio de indicadores para caracterizar um segmento, não chegando a preocupar-

se com as mesmas variáveis que caracterizam a análise de discurso (CAREGNATO e MUTTI, 2006).

O processo de análise de conteúdo que resultou na codificação das entrevistas foi realizado pela pesquisadora com a participação de um especialista interno ao processo de pesquisa (que respondeu a entrevista) e outro especialista externo (ou seja, que não participou das entrevistas, mas que, também possuía grande conhecimento na área da sustentabilidade e da construção civil). Este cuidado que foi adotado ao longo da análise de conteúdo e na realização da codificação, é chamado de triangulação de investigador e serve para estabelecer a credibilidade e transferibilidade dos resultados de uma pesquisa qualitativa (THURMOND, 2001; GUION, 2002). É por esta sua importância para a pesquisa qualitativa, que Hoepfl (1997) chama a triangulação de “corroboração estrutural”.

Neste sentido, a triangulação, segundo Flick (2009), consiste na combinação de diferentes métodos, teorias, dados e/ou pesquisadores no estudo de um tema. Tal combinação serve para aumentar a validade, fortalecer os resultados de estudos qualitativos pela redução do viés causado apenas pela análise do pesquisador. Assim, Thurnmond (2001) afirma que quanto maior for o tipo de triangulações utilizadas em um estudo, maior será a sua complexidade, porém, maior será a sua veracidade e a confirmação dos dados e achados da pesquisa qualitativa.

É a triangulação, então, que confere a validade na pesquisa qualitativa, mostrando que os achados são verdadeiros e acertados. Afirmar que os resultados são verdadeiros significa dizer que os achados refletem a real situação que está em estudo. Já, afirmar que os resultados são acertados se refere a não deixar margem de dúvidas sobre estes resultados e, dizer que o peso das evidências suporta as conclusões (GUION, 2002).

Ao longo deste trabalho foram realizadas diversas triangulações nas diferentes etapas e fases da pesquisa para atender as exigências e ao rigor necessário a uma pesquisa de doutoramento. Assim, as seguintes triangulações foram realizadas: **triangulação de fontes de dados**: refere-se ao uso de diferentes fontes de dados, tanto de referencial teórico, quanto de perfil de pessoas entrevistadas, bem como na forma como os dados foram coletados nas entrevistas (inquérito pessoal e por questionário); **triangulação de investigador**:

consistui na participação de mais de um especialista na análise de conteúdo, na codificação, na análise de *gaps* e na unificação de fatores de sustentabilidade; **triangulação metodológica**: envolve a forma como os dados foram coletados nas entrevistas (inquérito pessoal e por questionário) e na maneira como os dados foram analisados, associando técnicas qualitativas e quantitativas para aumentar a consistência de resultados.

3.4 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

3.4.1 Caráter da Pesquisa

Como a Sustentabilidade na indústria da Construção Civil é algo novo e que não se conhece muito bem, é interessante explorar sobre o tema ou fenômeno que é objeto de pesquisa. Explorar, desse modo, possibilita obter-se um maior conhecimento por se aprofundar o estudo dentro de uma realidade específica, buscando maior entendimento do fenômeno para o desenvolvimento da pesquisa e para encontrar os elementos necessários para o alcance dos resultados esperados (GIL, 2007).

Neste sentido, Gil (2007) afirma que este tipo de pesquisa carece de maior estruturação em termos de procedimentos técnico-teóricos, bem como de maior definição de objetivos e clarificação de hipóteses. Os elementos norteadores da pesquisa exploratória são as questões de pesquisas, as quais são formuladas com o intuito de se conhecer os objetos de estudo (MARCONI e LAKATUS, 2003).

Com base na questão de pesquisa que se deseja explorar é que se determinou o contexto, o tipo de instrumento de coleta de dados e o tipo de amostra que seriam necessários aos objetivos deste trabalho. O seu contexto e a sua abrangência são definidos como sendo a Sustentabilidade na Construção Civil na Grande Florianópolis, o que diretamente interfere na seleção da amostra, seu tipo e sua técnica de amostragem.

Na pesquisa qualitativa não existe tamanho de amostra, pois as inferências não são estatísticas e não se está visando à generalização. O tamanho da amostra é determinado pelo número ótimo necessário para permitir que

inferências válidas sejam feitas sobre a população em estudo. Este tamanho da amostra para ser ideal depende dos parâmetros do fenômeno em estudo, por exemplo, a raridade do acontecimento ou o tamanho esperado de diferenças de resultados entre os grupos. Já, para que o tamanho da amostra seja considerado adequado, ele deverá permitir responder adequadamente a questão de pesquisa (DELBECQ et al. 1975, FINK et al. 1991, MARSHALL, 1996; HASSON et al. 2000, VAN ZOLINGEN e KLAASSEN 2003; RAJENDRAN, 2006).

Na prática, o número de indivíduo exigido geralmente torna-se óbvio com o avanço do estudo, à medida que novas categorias, temas ou explicações param de emergir a partir dos dados, é sinal que houve saturação de dados. Este procedimento é chamado de amostragem por saturação e é operacionalizado da seguinte maneira: o pesquisador deve continuar expandindo o tamanho da amostra até que não surjam novos dados (MARSHALL, 1996; THOMSON, 2006; FONTANELLA et al., 2008).

Como visto, são os dados que ditam o tamanho da amostra e, segundo Thomson (2006), a literatura aponta que esta saturação da amostra costuma ocorrer em um intervalo de 10 a 30 entrevistas. Geralmente, ela costuma ocorrer após a décima entrevista, porém é uma boa prática testar o nível de saturação acrescentando mais algumas entrevistas, que vão agir como uma forma de validação (MURPHY et al., 1998). Desta forma, estabeleceu-se para esta pesquisa uma amostra inicial composta por 10 entrevistados, sendo constantemente observado o nível de saturação dos dados para verificar se haveria a necessidade de incluir novos entrevistados.

A saturação foi verificada durante o processo de decodificação das entrevistas, quando se observou que, a maioria dos fatores originados pelo agrupamento dos indicadores da literatura estavam presentes nas respostas dos entrevistados. Reforçando isto, praticamente todas as respostas dos entrevistados faziam referência aos fatores propostos de sustentabilidade na construção civil, isto é, apenas houve incremento na quantidade de citações de cada fator presente. O fato de alguns dos fatores não terem aparecido ao longo das primeiras dez entrevistas levou a realização de mais duas entrevistas que confirmaram definitivamente a saturação da amostra.

Outra forma de confirmar a saturação foi pela utilização de inquéritos pessoais e por meio de questionário com resposta escrita pelo entrevistado. Em ambos não foi verificado incremento de novas categorias ou de novos fatores aos que já existiam até o momento. Até mesmo, alguns dos fatores não chegaram a ser mencionados até aquele momento, não aparecendo nas respostas dos novos entrevistados o que levou a confirmar a idéia de saturação da amostra.

Amostragem, conforme conceituado por Flick (2009, p.149), pode ser entendida como “a seleção de casos ou materiais de estudo a partir de uma população ou variedade de possibilidades mais ampla”. Desta forma, a amostragem para este trabalho seria a seleção de casos a partir da população da Construção Civil na Grande Florianópolis, que ajudariam a determinar os fatores relacionados à Sustentabilidade necessários para estruturar um modelo apropriado para a realidade desta Indústria.

A pesquisadora buscou informações sobre o tamanho desta população na região de interesse da pesquisa, porém não conseguiu encontrar dados que fossem consistentes para utilizar como referencial para a amostragem. O que levou a considerar a população como desconhecida, porém de notada relevância para a Indústria da Construção Civil. Tal fato, associado com o caráter de exploração da pesquisa, levou a optar por uma amostragem não-probabilística e intencional, com determinação de critérios específicos para seleção dos entrevistados (FLICK, 2009).

A determinação dos critérios ganhou relevância, pois se desejava encontrar as pessoas certas, com experiência e atuações diversas, mas com conhecimentos e práticas de sustentabilidade na Construção Civil. Ou seja, se desejava fixar critérios que tornariam a experiência relevante para o estudo e que permitissem extrapolar os resultados obtidos (GUBA e LINCOLN, 1994; HOEPFL, 1997; FLICK, 2009).

Rajendran (2006) cita que em estudo realizado por Tersine (1976), foram identificados quatro critérios básicos que devem ser considerados na escolha de especialistas a serem entrevistados: (1) possuir um alto grau de objetividade e racionalidade; (2) ter uma boa performance em sua área; (3) ter o tempo disponível para participar da conclusão dos programas; e (4) ter vontade de dispor de tempo e esforço necessário para uma completa participação. Já um estudo

realizado por Rogers e Lopez (2002) enumerou cinco critérios explícitos para definir um especialista. Para esses autores qualificar-se como um especialista, as pessoas devem contemplar ao menos dois destes cinco critérios. Os critérios são todos relacionados à área da pesquisa: Autoria; Participante de conferência; Membro de comitê; Empregado ou Supervisor com cinco anos de experiência e Membro de faculdade com interesse específico na área.

Novamente recorrendo aos estudos de Rajendran (2006), é possível localizar o estudo realizado por Veltri (1985), que descreve como os especialistas foram selecionados tendo como requisito pelo menos um dos seguintes critérios:

- A sociedade em geral reconhece o profissional com qualidades e conhecimento em nível de especialista;
- Exposição de especialidade pela submissão de exames críticos, várias publicações relacionadas à disciplina envolvida;
- Participação em fóruns profissionalmente relacionados, conferência e oficinas com colegas interessados em avançar na profissão relacionada.

A princípio não existe consenso na literatura sobre quantos critérios um entrevistado deve possuir para ser considerado um especialista. No entanto, estudos realizados por Rogers e Lopez (2002) estabelecem que o especialista deva possuir no mínimo dois dos cinco critérios discutidos, enquanto Veltri (1985) estabelece três requisitos para definir um especialista, porém, bastaria aos entrevistados preencher um destes para se habilitar à pesquisa.

Rajendran (2006) adota que para ser considerado um especialista este deve contemplar três de um total de oito critérios apresentados no Quadro 3.1, considerando que se deve tomar como base suas realizações profissionais dentro do campo de interesse, além de simplesmente possuir os critérios determinados.

Portanto, com base nos critérios apresentados e discutidos pelos demais autores, bem como considerou-se a percepção da própria autora, para especificar os seguintes critérios (dos quais deveriam preencher pelo menos um dos critérios) para estar habilitado a ser um dos especialistas destinados a compor a amostra deste trabalho:

- Pós-Graduandos que tenham defendido dissertação ou tese relacionada à sustentabilidade;

- Professor ou pesquisador com trabalho e/ou conhecimento relacionado à sustentabilidade;
- Funcionários de órgão público (Fatma / Fundação Meio Ambiente etc);
- Profissionais participantes de Conselhos/Comitês de Sustentabilidade;
- Profissional participante de Elaboração de Agenda 21;
- Proprietário de Construtora; e,
- Engenheiros de Obra.

Nr.	Critério	Descrição
1	Autoria	Ser o autor principal ou secundário de pelo menos três artigos publicados na área de saúde e segurança nos últimos cinco anos.
2	Apresentação em conferência	Apresentador principal ou secundário em pelo menos três conferências na área nos últimos cinco anos.
3	Autor ou Editor de livros	Autor de livros ou capítulos, ou editor de "proceedings" de conferência da área.
4	Comitê	Membro de uma organização, ligado a área.
5	Faculdade	Professor com especialização na área.
6	Educação	Ser ao menos o graduado em área a fim.
7	Licença Requerida	Engenheiro Profissional (PE), Arquiteto Autorizado, Higienista Industrial Certificado (CIH), Profissional de Segurança Certificado (CSP), Técnico em Segurança e Saúde na Construção (CHST), ou Gerente de Riscos Associado (ARM).
8	Experiência	Trabalhado em área e/ou posição estreitamente relacionada (superintendente / gerente de projeto) com um mínimo de cinco anos de experiência e responsabilidade direta na área.

Quadro 3.1 - Critérios para definição dos especialistas (Rajendran (2006), traduzido e adaptado pela autora).

A pesquisadora encontrou algumas dificuldades associadas à seleção da amostra. Uma delas é que no âmbito de atuação da sustentabilidade na construção civil, na Região da Grande Florianópolis, pode-se constatar que existe uma grande confusão sobre os aspectos teóricos e legais relacionados ao assunto, além da notada escassez de profissionais formalmente capacitados em sustentabilidade para atuar no setor. Tais constatações, quando associadas ao desconhecimento do tamanho da população termina levando a utilização do método de amostragem conhecido como PAI (*Privileged Access Interviewer*

Method – Método do Entrevistador com Acesso Privilegiado) para lograr êxito na seleção de uma amostra de especialistas para este trabalho.

O método PAI foi proposto por Griffiths et al. (1993) diferindo de métodos como a amostragem bola de neve e a amostragem de análise de redes sociais na medida em que são as características do entrevistador, ao invés das características do assunto, que são aproveitadas para localizar e entrar em contato com populações ocultas.

É certo que a população em estudo não pode ser considerada como oculta, por não possuir a característica de associação por envolvimento em comportamento ilegal ou estigmatizado, porém, ela compartilha outra característica determinante das populações ocultas, que é a inexistência de quadro de amostragem devido ao desconhecimento do tamanho e dos limites da população (HECKATHORN, 1997). Assim, desprezou-se o aspecto da contravenção como base para a associação da população e focou-se no aspecto social de compartilhar um comportamento como forma de associação à população e do desconhecimento do seu tamanho para considerar adequado o método de amostragem selecionado.

Ao considerar o método PAI, a pesquisadora recorreu à sua rede de relacionamentos e buscou escolher contatos que fornecessem recomendações sobre pessoas que preenchessem os critérios elencados para habilitação de um especialista para compor a amostra que seria entrevistada.

Para realizar a amostragem utilizando o método PAI, Dunn e Ferri (1999) afirmam que o entrevistador precisa ter credibilidade suficiente entre as pessoas da comunidade para ser capaz de abordar e merecer a confiança dos especialistas que se quer entrevistar, sendo também suficientemente educado para ser treinado para usar uma programação estruturada e seguir o protocolo acordado. Os especialistas aceitam a entrevistadora/pesquisadora e conversam abertamente com ela sobre as questões da sustentabilidade pelo fato dela ser um deles e, também, atuar no setor. Assim, o que importa é o fato do pesquisador ter um acesso privilegiado à população desejada por já possuir uma reputação e um relacionamento de convivência com os entrevistados.

Ao fazer a opção pelo uso do Método PAI de amostragem, foi necessário lembrar as advertências feitas por Cooper e Schindler (2003), cuidando para não

potencializar os problemas relacionados com a realização de entrevistas. Estes autores destacam que o principal valor das entrevistas pessoais está na profundidade das informações e nos detalhamentos que podem ser obtidos. No entanto, apresentam algumas desvantagens da técnica, tais como: disposição do entrevistado em dar informações necessárias; retenção de algum dado importante, receando que sua identidade seja revelada; e, a necessidade de tempo e amplos recursos.

A realização das entrevistas envolveu um estudo piloto, onde foi ajustado o instrumento de coleta de dados e testado o protocolo de pesquisa. O protocolo para as entrevistas estruturadas foi construído considerando o objetivo do estudo, bem como o referencial teórico e a percepção privilegiada da pesquisadora.

O questionário aplicado foi elaborado com questões abertas com a intenção de explorar os diversos aspectos da sustentabilidade, seus ambientes e inter-relações. As questões foram distribuídas de maneira a criar uma visão sistêmica do setor de construção civil, tendo a organização como foco da exploração dos modelos de Sustentabilidade, esta visão pode ser observada na Figura 3.1.

Quando um instrumento é utilizado ou elaborado, deseja-se determinar a opinião de um sujeito em um universo de situações, que são colocadas no instrumento, referindo-se isso à sua validade de conteúdo. De acordo com Richardson *et al.* (1999), o conteúdo (ou questões) de um instrumento são amostras de diferentes situações, e o grau em que os itens representam essas situações denomina-se de conteúdo, que é o foco da análise que se conduziu para estruturar o conjunto de fatores deste trabalho.

O instrumento de coleta de dados que foi escolhido para explorar a questão de pesquisa foi o questionário estruturado com perguntas de repostas abertas (MATTAR, 1999). Foi elaborado um questionário que será o ponto de partida para a estruturação do modelo de Sustentabilidade, aplicado a profissionais que contemplem ao menos um dos critérios elencados.

Diante disso, um instrumento preliminar foi apresentado a dois especialistas, um engenheiro (com doutorado) e outro administrador (cursando doutorado), ambos com conhecimento na área de Sustentabilidade e na construção civil, para passar por uma “validação” de conteúdo, compreensão das

questões e se as mesmas conseguiam suprir o objetivo a que se propunham. Com base nas sugestões feitas por ambos, tanto no que se refere ao formato quanto ao conteúdo do instrumento, as questões foram ajustadas e reformuladas. O instrumento final, após duas rodadas de ajustes está apresentado no capítulo 4 deste trabalho.

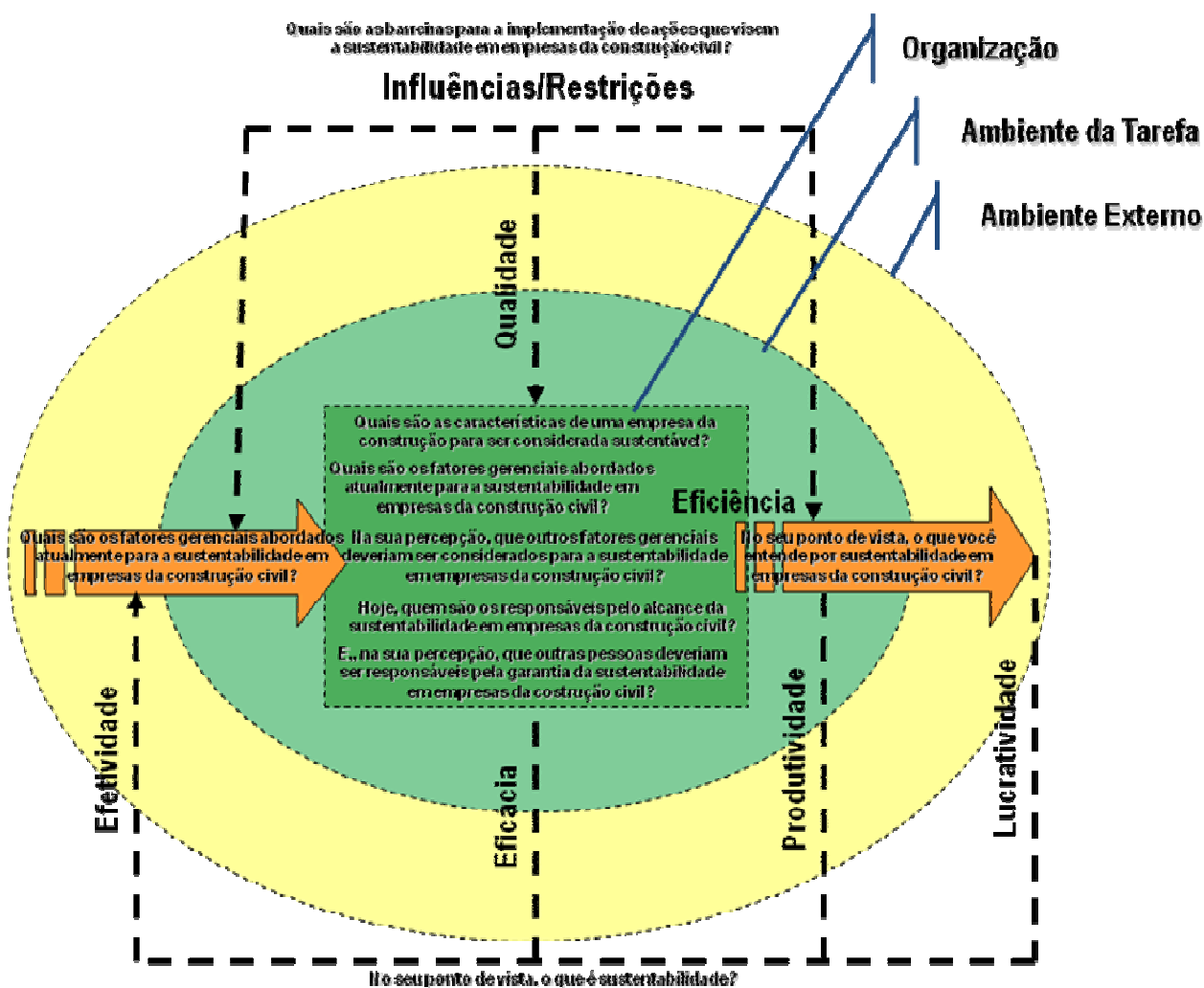


Figura 3.1 - Questionário aplicado aos especialistas alocado nos ambientes

3.4.2 Profundidade e Amplitude da Pesquisa

O estudo de caso, segundo Yin (1990) é uma forma de se fazer pesquisa social empírica ao investigar-se um fenômeno atual dentro de seu contexto da vida-real, onde as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não são claramente

definidas e na situação em que múltiplas fontes de evidência são usadas. Assim, o caso é adequado quando são propostas questões de pesquisa do tipo “como” e “por que”, nas quais o pesquisador tenha baixo controle de uma situação que, por sua natureza, esteja inserida em contextos sociais.

Esta pesquisa se caracteriza pela sua profundidade como um estudo de caso dentro dos pressupostos para classificação de pesquisas descritivas expostas por Mattar (1999), na qual a característica principal é ter baixa amplitude na coleta de dados associada a uma alta profundidade na análise de tais dados, possuindo o objetivo de gerar hipóteses e não de verificá-las, além de possibilitar a ampliação dos conhecimentos sobre o objeto do estudo.

Ao decidir focar o contexto na Sustentabilidade na Construção Civil na Grande Florianópolis e optar por entrevistar doze especialistas da população deste contexto, foi para poder analisar cuidadosa e intensamente os dados obtidos. Assim, com um objeto de estudo mais restrito foi possível chegar a explorar a situação real com mais riqueza de detalhes e precisão para inferir novos e relevantes conhecimentos sobre a sustentabilidade nesta indústria.

Pode-se dizer que um projeto de pesquisa que envolva o Método do Estudo de Caso envolve três fases distintas: a. a escolha do referencial teórico sobre o qual se pretende trabalhar; a seleção dos casos e o desenvolvimento de protocolos para a coleta de dados; b. a condução do estudo de caso, com a coleta e análise de dados, culminando com o relatório do caso; c. a análise dos dados obtidos à luz da teoria selecionada, interpretando os resultados (YIN, 1990).

Estas fases podem e devem ser relacionadas à seqüência de fases e tarefas de realização de um estudo qualitativo apresentado por Silva (1998), que foi utilizada no desenvolvimento deste trabalho e que pode ser resumida da seguinte maneira:

1º. Fase de reflexão

- Identificação de tema e questões a serem investigadas.
- Identificação de perspectivas paradigmáticas.

2º. Fase de Planejamento.

- 2.1 - Seleção de um contexto.

- 2.2 - Seleção de uma estratégia (incluída aqui a possibilidade de triangulação metodológica com estratégias quantitativas e qualitativas).
- 2.3 - Preparação do investigador.
- 2.4 - Redação do projeto.

3º. Fase de entrada em campo.

- 3.1 - Seleção de informantes ou casos.
- 3.2 - Realização das primeiras entrevistas ou observações.

4º. Fase de coleta produtiva e análise preliminar de dados.

5º. Fase de saída de campo e análise intensa de dados

6º. Fase de redação dos resultados

Ao fazer a comparação entre as fases de realização de um estudo qualitativo e as fases de desenvolvimento de um estudo de caso, chega-se à conclusão de que uma está contemplada na outra, sendo a mais abrangente e detalhada a proposta por Silva (1998) para a realização de uma pesquisa qualitativa. A partir de tal constatação, elaborou-se o roteiro esquemático da pesquisa realizada para compor este trabalho de forma a contemplar as informações e as decisões apresentadas ao longo desta fundamentação metodológica. Este roteiro adaptado é apresentado na Figura 3.2 com o caráter de resumo esquemático dos pontos abordados neste capítulo da tese.

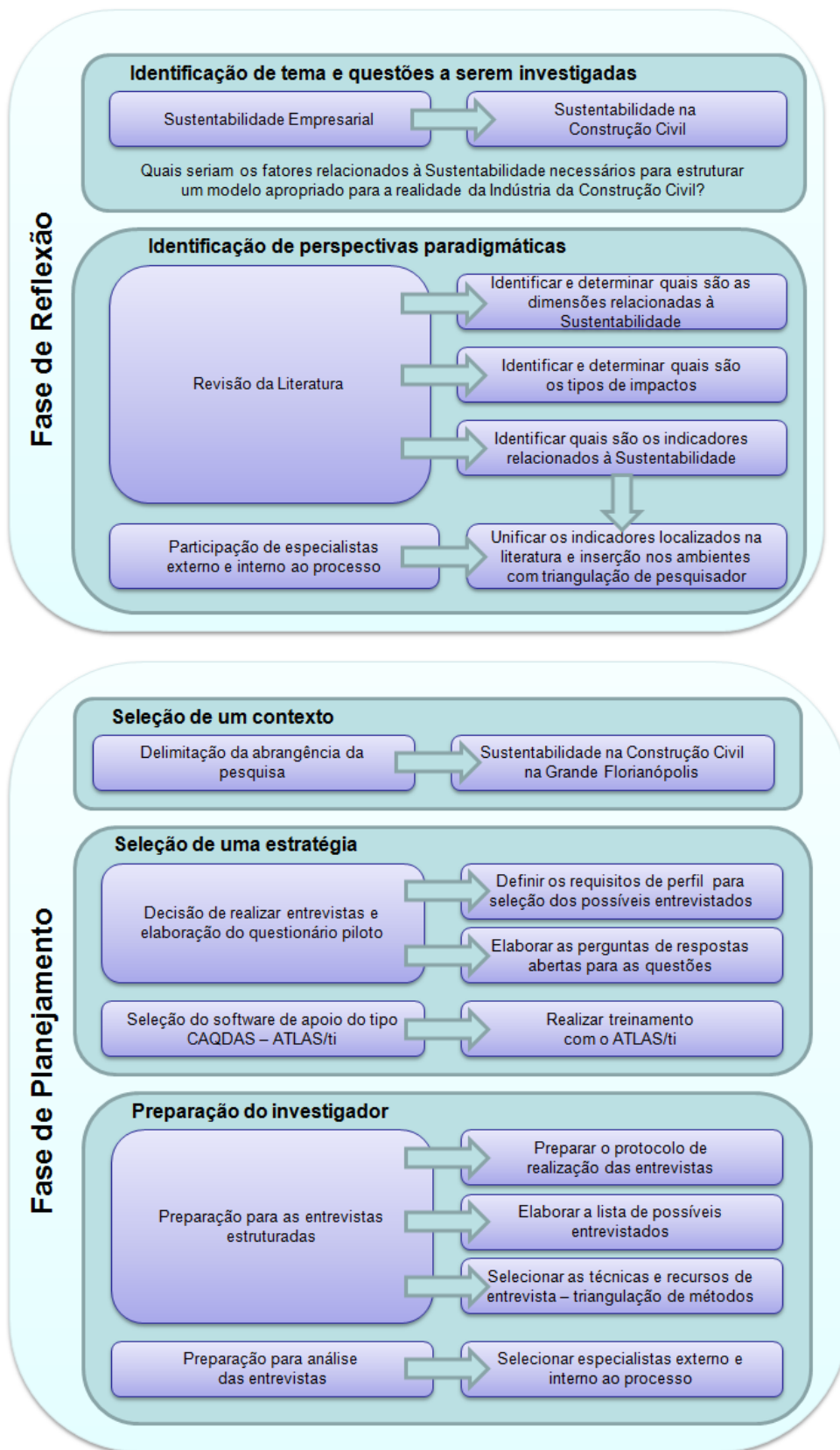


Figura 3.2 - Fases da Pesquisa

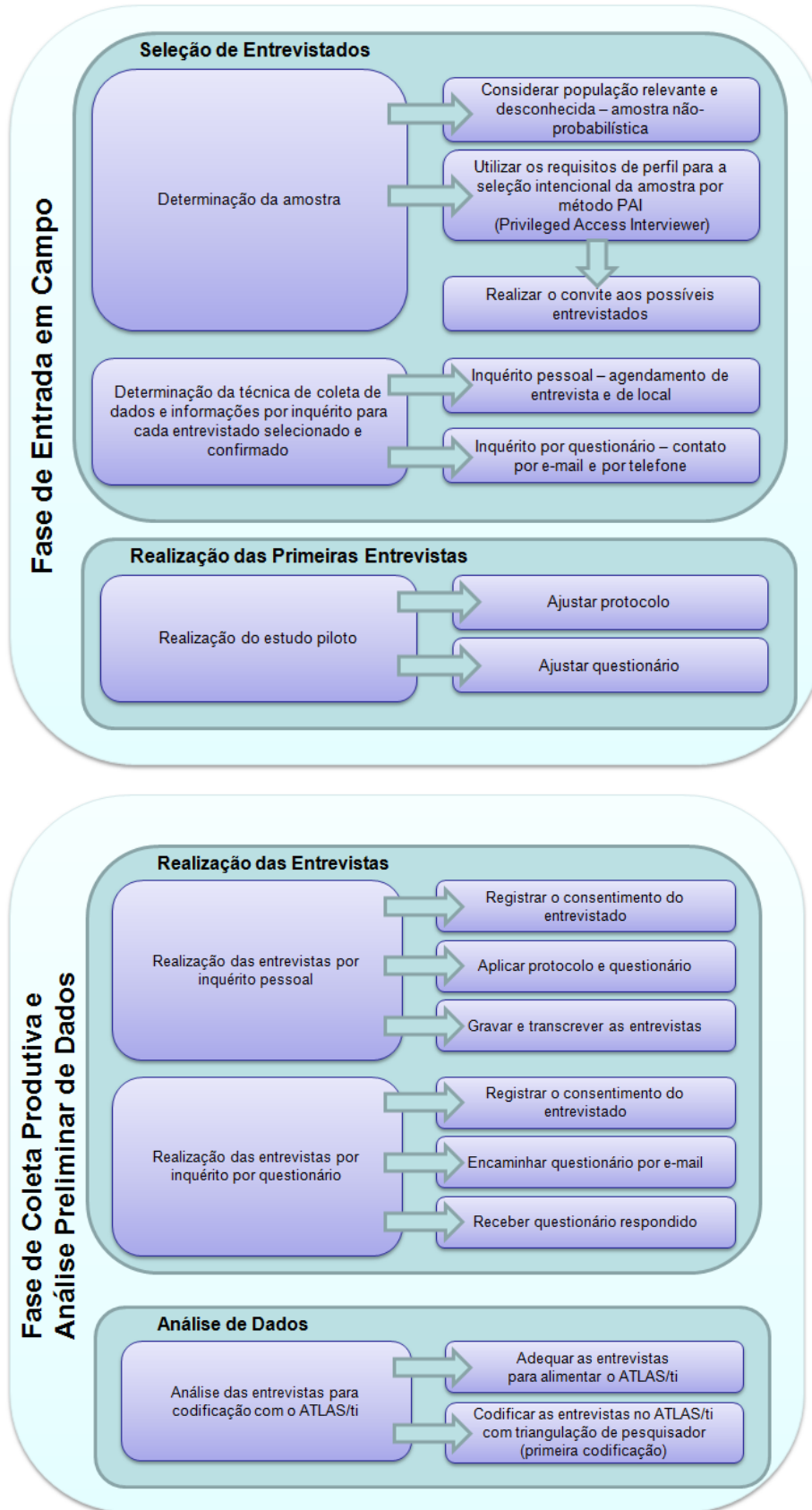


Figura 3.2: Fases da Pesquisa (continuação)

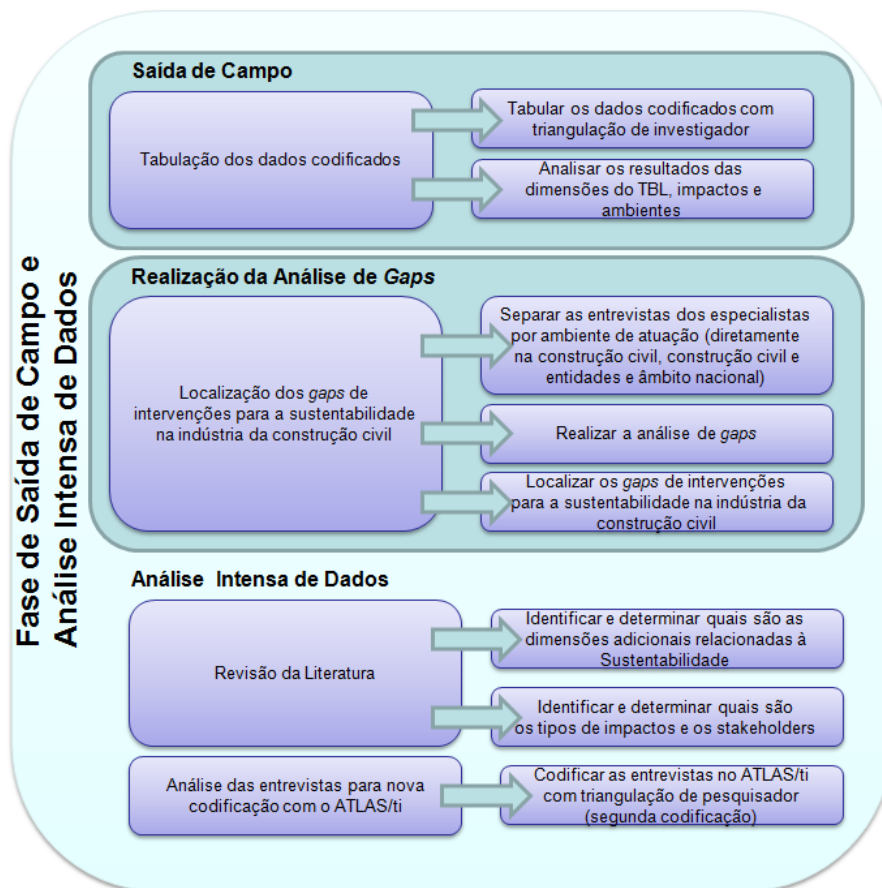


Figura 3.2: Fases da Pesquisa (continuação)

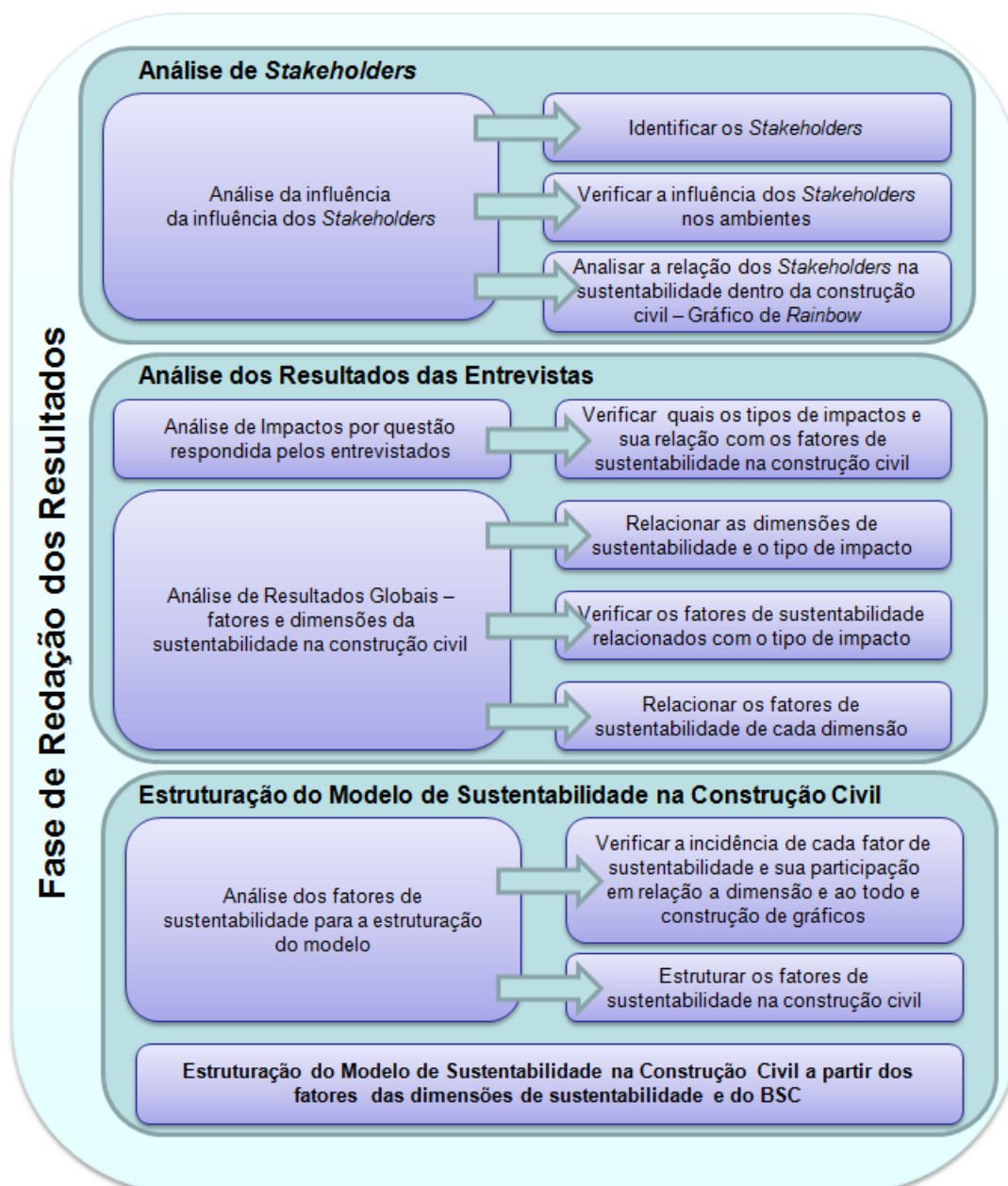


Figura 3.2: Fases da Pesquisa (continuação)

Todos os procedimentos, cuidados e decisões tomados ao longo do desenvolvimento deste trabalho visaram conferir a esta pesquisa qualitativa o rigor necessário a uma tese de doutoramento. Portanto, ao encerrar este capítulo pretende-se destacar que os critérios de conferem rigor metodológico e científico a este trabalho (que segundo Lincoln e Guba (1985) e Hoepfl (1997) são constituídos por credibilidade, transferibilidade, dependentibilidade e confirmabilidade) foram abordados ao longo dos tópicos apresentados, porém serão aqui apresentados de modo resumido no Quadro 3.2 .

Critérios de Referência	Critérios da Pesquisa Quantitativa	Critérios da Pesquisa Qualitativa	Critérios desta Pesquisa
Veracidade	Validade interna	Credibilidade – permite representar múltiplas realidades retratadas de forma adequada	Triangulações Seleção e determinação da amostra e amostragem
Generalização	Validade externa	Transferibilidade – estabelece condições que possibilitam extrapolar os conceitos por similaridade de situação	Fornecer descrição detalhada de todos os procedimentos, decisões e <i>trade-offs</i> realizados
Consistência	Veracidade	Dependibilidade – não existe credibilidade sem dependibilidade, ou seja, uma é suficiente para comprovar a outra	Auditoria por inquérito, onde um especialista externo revisa o processo e o produto buscando consistência
Fidedignidade	Objetividade	Confirmabilidade – grau de neutralidade demonstrado pelo pesquisador nas interpretações quando verificado em auditoria de procedimento	Auditoria de procedimento, onde um especialista interno revisa os dados brutos, as notas de análise, as notas pessoais e o desenvolvimento preliminar de informações

Quadro 3.2 - Critérios de rigor e confiabilidade da pesquisa (Fonte: elaborado pela autora a partir de HOEPFL (1997), SILVA (1998) e GOLAFSHANI (2003).

4 SUSTENTABILIDADE A PARTIR DO REFERENCIAL TEÓRICO

O objetivo deste capítulo é a estruturação dos fatores de sustentabilidade a partir do referencial teórico. A partir da revisão bibliográfica foram levantados indicadores de sustentabilidade discutidos por diversos autores e instituições de expressão nacional e internacional. Muitos destes indicadores possuem significados similares. A partir da similaridade de significados, estes foram unificados dando origem aos fatores de sustentabilidade.

A conclusão dessa etapa foi a elaboração de um quadro resumo onde são apresentados os fatores de sustentabilidade identificados nos ambientes em que estes interferem.

A estruturação sistêmica dos fatores de sustentabilidade ocorreu ao se confrontar o modelo sistêmico do ambiente relacionado a Indústria da Construção com o quadro de fatores de sustentabilidade unificados. A análise qualitativa possibilitou a localização destes fatores no ambiente (externo, da tarefa e da organização) em que existe a interferência dos mesmos.

4.1 A CONSTRUÇÃO CIVIL VISTA DE FORMA SISTÊMICA

A primeira definição é o objetivo da estruturação dos fatores, isto é, o que ele se propõe a realizar, qual o problema que este se destina a resolver. Seguindo o processo, é necessária a identificação de todas as pessoas que tenham algum interesse nesta estruturação e principalmente, os benefícios que estes fatores poderão proporcionar à organização. Neste propósito é importante a delimitação da abrangência do sistema, para tanto, a análise do ambiente da organização é indispensável.

A Figura 4.1. mostra no ambiente relacionado com o sistema, as pessoas cuja interferência é observada de forma direta ou indireta. Nota-se que, as decisões tomadas em um ambiente pode refletir nos demais, e com isso, a influência dos outros ambientes poderá ser determinante para a tomada de decisões. Outra interação importante, refere-se aos componentes do ambiente da

tarefa, os quais, apesar de não serem os decisores, são os que trabalham diretamente com muitos dos fatores de sustentabilidade e poderão ter suas ações influenciadas pelo conhecimento gerado por este.

Um sistema compõe-se de uma rede de elementos interrelacionados, e uma mudança em um dos elementos provocará mudanças nos demais ou na totalidade do sistema. Salientar ainda que, um sistema é “maior” que a soma de suas partes. Assim, seu entendimento requer identificar cada parte componente do mesmo. Entender um sistema significa fazer as devidas conexões entre seus elementos, de modo que se ajustem logicamente em um todo. A Figura 4.1 dá uma visão disto.

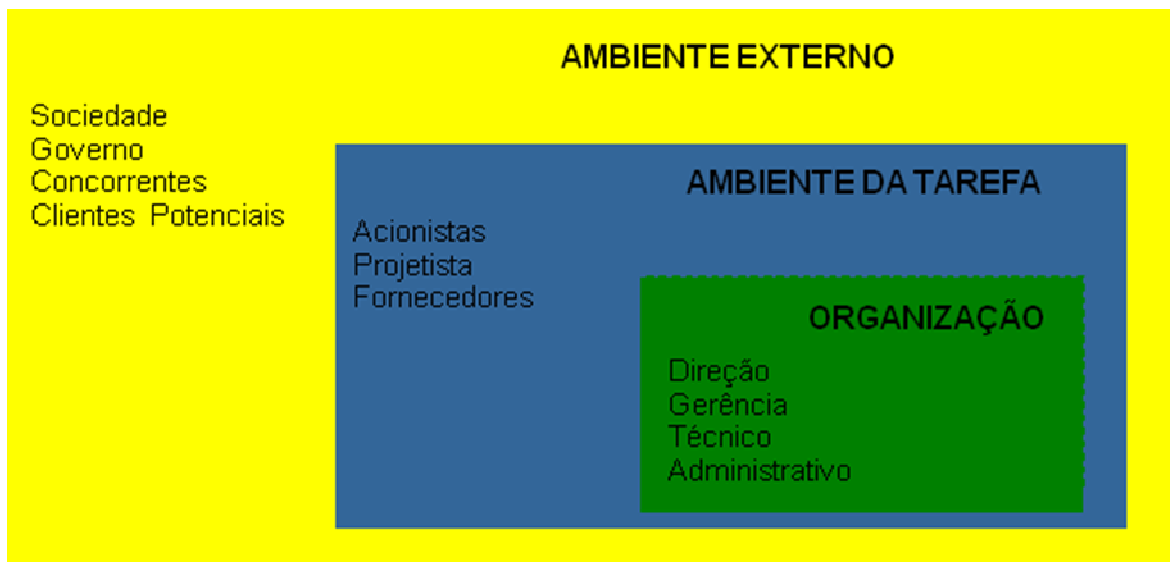


Figura 4.1 - Ambiente na Construção Civil (Adaptado de PACHECO *et al*, 2000)

Portanto, a partir desta análise verifica-se a necessidade de relacionar cada um dos fatores de sustentabilidade com o ambiente em que este tem a interferência mais direta, isso é o ambiente no qual este se encontra diretamente relacionado.

4.2 A UNIFICAÇÃO DOS INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE

Do ponto de vista de sua utilidade, de acordo com Minayo (2009), os indicadores, além de servirem como um dispositivo para medição, avaliação e

parametrização, eles são importantes instrumentos de gestão. No entanto, pelo grande número de indicadores encontrados, e com significados similares é que os indicadores explorados foram unificados de modo a dar origem aos fatores definidos neste trabalho. Estes fatores serão tratados como sendo **uma variável ou conjunto de variáveis, que contribui para o alcance dos resultados relacionados à sustentabilidade.**

A seguir são apresentados as dimensões da sustentabilidade com seus respectivos fatores e os indicadores com os compõem.

4.2.1 Sustentabilidade Econômica

Sustentabilidade Econômica visa a continuidade da empresa no mercado de forma sustentável, e os indicadores servem para medir essa sustentabilidade econômica. Dessa forma, os vários indicadores discutidos pelos autores estudados foram agrupados levando-se em conta o significado e área de abrangência dando origem aos fatores de sustentabilidade, conforme apresentado nos itens seguintes:

a. Resultado da Organização / Faturamento

Abrange os resultados financeiros da organização.

IBGE (2008)	Balança comercial
CEBDS AZEVEDO (2006)	Faturamento bruto
	Lucro operacional
	Receita líquida
ARAÚJO et.al. (2006)	Faturamento
	Lucro
	Receita
ADETUNJI (2005)	Performance Econômica
	Relatório Econômico
COPEL	Resultado econômico
CORAL (2002)	Resultado
TRUFI e HUNTER	Lucratividade

b. Produção e Produtividade

Engloba a variáveis relacionadas com produção e produtividade. Sendo que produtividade é a relação existente entre o quanto se produz (produção) e os recursos disponíveis.

UNITED NATIONS (2007)	Produtividade
SILVA (2003)	Aumento de produtividade (empresa)
TRUFI e HUNTER	Produtividade
CEBDS AZEVEDO (2006)	Produção anual Volume total de vendas
ARAÚJO et.al. (2006)	Investimentos
GRI (2006)	Políticas, práticas e proporção dos gastos com fornecedores locais
RAO e BROWNHILL (2001)	Produção

c. Folha de Pagamento

Folha de pagamento abrange os custos relacionados com pagamento de funcionários e os encargos relacionados.

CEBDS AZEVEDO (2006)	Folha de pagamento bruta
ARAÚJO et.al. (2006)	Folha de pagamento

d. Mão-de-Obra

Termo usado para referenciar um grupo de pessoas capaz de trabalhar, neste trabalho este fator engloba as características e procedimentos relacionados com a contratação, gerenciamento e desenvolvimento dos trabalhadores.

GRI (2006)	Procedimentos para contratação local Proporção de membros de alta gerência recrutados na comunidade local Variação da proporção do salário
DOW JONES (2008)	Gerenciamento do capital intelectual
SATO (s.d.)	Número de horas trabalhadas em relação a média de salário necessária para as necessidades básicas serem supridas

e. Mercado

Abrange as características do mercado onde a organização está inserida e como conquistá-lo.

CORAL (2002)	Mercado
SATO (s.d.)	Habilidade do mercado de trabalho de ser flexível em tempos de mudanças na economia Elasticidade do mercado de trabalho

f. Tributos

É a obrigação imposta pelo estado as pessoas em recolher valores a este ou a entidades equivalentes.

CEBDS AZEVEDO (2006)	Tributos
ARAÚJO et.al. (2006)	Tributos

g. Financeiro

Abrange questões financeiras internas e externas, porém relacionadas à organização.

GRI (2006)	Identificação e descrição de impactos econômicos indiretos, incluindo a extensão Implicações financeiras devido a mudanças climáticas Ajuda financeira significativa recebida do governo
RAO e BROWNHILL (2001)	Financeiro
SATO (s.d.)	Maior independência financeira local, possível
COPEL	Agentes do resultado Prosperidade
SILVA (2003)	Benefício financeiro (sustentabilidade)

h. Investimento

Abrange os investimentos da organização em bens e serviços.

IBGE (2008)	Taxa de investimento
	Grau de endividamento
GRI (2006)	Desenvolvimento e impacto em investimentos em infra- estrutura e serviços oferecidos
SILVA (2003)	Investimento em sustentabilidade
TRUFI e HUNTER	Investimento
	Recursos

i. Exportação

Exportação é a saída de bens, produtos e serviços do território nacional, portanto engloba os dados financeiros destas saídas.

CEBDS AZEVEDO (2006)	Exportação
ARAÚJO et.al. (2006)	Exportações

j. Gerenciamento de Produto e Processo

De acordo com Gonçalves (2000), o processo é um conceito fundamental no projeto dos meios pelos quais uma empresa pretende produzir e entregar seus produtos e serviços aos seus clientes. Portanto Gerenciamento de Produto e Processo engloba a definição e o planejamento para atingir os objetivos, otimizando o uso dos recursos.

OLIVEIRA (2002)	Gestão de processos, produtos e serviços
	Medição e monitoramento de processos, produtos e serviços
	Controle de não conformidades
	Auditorias e análise crítica
	Infra-estrutura adequada
	Registros e documentação
	Avaliação dos resultados da organização
DOW JONES (2008)	Gerenciamento da qualidade
COPESUL	Competitividade
	Cadeia de valor

CORAL (2002)	Vantagem competitiva Qualidade e custo
SILVA (2003)	Melhoria do produto oferecido Agregação de valor Análise de custos no ciclo de vida
RAO e BROWNHILL (2001)	Criação de estoques Utilidade
UNITED NATIONS (2007)	Transportes

k. Participação na Produção Nacional

Participação na Produção Nacional está diretamente relacionada com a produção da empresa em relação a produção nacional.

CEBDS AZEVEDO (2006)	Participação na produção nacional
IBGE (2008)	Produto Interno Bruto per capita Balança comercial

I. Recursos Renováveis e Consumo

Os recursos de acordo com a Infopédia.pt (2009) são considerados renováveis quando possibilitam a sua utilização sistemática sem risco de se esgotarem. Recursos Renováveis e Consumo abrange a utilização desses recursos.

IBGE (2008)	Consumo mineral Vida útil das reservas minerais Consumo de energia <i>per capita</i> Intensidade energética Participação de fontes renováveis na oferta de energia Consumo mineral <i>per capita</i> Vida útil das reservas minerais
UNITED NATIONS (2007)	Consumo de recursos de energia renovável Consumo de material Consumo de energia
TRUFI e HUNTER	Recursos

m. Valor Econômico Direto Gerado e Distribuído

Valor econômico direto gerado e distribuído abrange o desempenho econômico da organização.

CEBDS AZEVEDO (2006)	Valor agregado
UNITED NATIONS (2007)	Performance econômica
GRI (2006)	Valor econômico direto gerado e distribuído

n. Código de Conduta da Organização

Código de conduta da organização relaciona-se com ética empresarial.

ADETUNJI (2005)	Códigos corporativos de conduta e política
DOW JONES (2008)	Código de conduta da organização / corrupção

o. Gestão

É Otimizar o funcionamento das organizações através da tomada de decisões racionais e fundamentadas contribuindo para o seu desenvolvimento e para a satisfação dos interesses de todos os envolvidos.

UNITED NATIONS (2007)	Status financeiro
ADETUNJI (2005)	Governança corporativa
	Planejamento estratégico
	Desenvolvimento organizacional
	Gerenciamento e integração de tecnologia de informações
	Gerenciamento de conhecimento
	Sistema de gerenciamento da qualidade
CORAL (2002)	Estratégias de negócios
	Foco
DOW JONES (2008)	Forma de administração da organização
	Planejamento estratégico
	Desenvolvimento organizacional
	Geração de tecnologia x integração de tecnologia
OLIVEIRA (2002)	Política de qualidade

COPESUL	Definição de metas e objetivos
	Direitos dos acionistas
	Gestão dos ativos

p. Gerenciamento de Riscos e Crises

Gerenciamento de riscos e crises compreende a forma com que a organização administra (pro-ativa e reativamente) os pontos negativos.

ADETUNJI (2005)	Gerenciamento de riscos
OLIVEIRA (2002)	Gerenciamento de riscos e crises
DOW JONES (2008)	Administração de riscos e crises

q. Gerenciamento de Resíduos

Gerenciamento de resíduos abrange todo o processo produtivo relacionado com os resíduos, como a geração, a reciclagem e a reutilização.

IBGE (2008)	Reciclagem
	Coleta seletiva de lixo
	Rejeitos radioativos: geração e armazenamento
UNITED NATIONS (2007)	Geração e gerenciamento de resíduos
	Reciclagem e reutilização de resíduos
	Gerenciamento dos resíduos radioativos

4.2.2 Sustentabilidade Social

A dimensão social realça o papel dos indivíduos e da sociedade, e está intimamente ligada à noção de bem-estar. Os princípios da sustentabilidade social segundo, RNCR (2009) clarificam o papel dos indivíduos e a organização da sociedade e, tendo por objetivo a estabilidade social, beneficiam também as gerações futuras. Os indicadores de Sustentabilidade Social discutidos pelos autores estudados foram agrupados levando-se em conta o significado e área de abrangência, dessa forma os vários indicadores compõem um fator.

a. Políticas de Responsabilidade Social

Para Gouvinhas e Santos (2006) ser socialmente responsável não é assumir uma postura assistencialista, pois o assistencialismo não é suficiente para construir uma perspectiva de vida melhor ou de melhor qualidade de vida. Segundo Grajew (2001, apud Gouvinhas e Santos, 2006) Responsabilidade Social diz respeito às interações da empresa com funcionários, fornecedores, clientes, acionistas, governo, concorrentes, meio ambiente e comunidade. Além de que os preceitos da responsabilidade social podem balizar, inclusive, todas as atividades políticas empresariais.

CEBDS AZEVEDO (2006)	Mulheres, negros e portadores de deficiência física que trabalham na empresa Cargos de chefia ocupados por mulheres, negros e portadores de deficiência física Empregos indiretos gerados
IBGE (2008)	População e terras indígenas Coeficiente de mortalidade por homicídios Coeficiente de mortalidade por acidentes de transporte
UNITED NATIONS (2007)	Eqüidade e exclusão Social Herança cultural Relação do salário médio feminino com o salário médio masculino
DOW JONES (2008)	Responsabilidade pessoal para questões sociais Política social Registros sociais ocupacional Direitos iguais e não discriminação Envolvimento de stakeholder Liberdade de associação Solução de conflitos
GRI (2006)	Diversidade e igualdade de oportunidades Cumprimento dos direitos humanos Trabalho infantil e trabalho forçado
OLIVEIRA (2002)	Políticas de Responsabilidade social e saúde e segurança Projetos sociais Sistema de trabalho socialmente aceitos

	Interação com a sociedade
	Programas para a melhoria da qualidade de vida
	Programas de prevenção de acidentes e doenças para os envolvidos
	Participação em entidades de classe e de desenvolvimento regional
ADETUNJI (2005)	Responsabilidade por questões sociais
ConPass	Padrões de política social
	Sistemas de gerenciamento social
	Relatório Social
	Performance social
	Cartas sociais
	Considerações de Stakeholder
ARAÚJO et.al. (2006)	Responsabilidade social
	Direitos humanos
	Diversidade
SATO (s.d.)	Número de eleitores que realmente votam nas eleições (participam do processo democrático);
	Número de eleitores "engajados" politicamente;
TRUFI e HUNTER	Responsabilidade social corporativa
	Justiça ambiental e social
	Inclusão
CORAL (2002)	Assumir responsabilidade social
	Promoção e participação em projetos de cunho social
	Suporte no crescimento da comunidade
RAO e BROWNHILL (2001)	Acesso
COPEL	Dignidade humana
	Direitos humanos e dos trabalhadores
	Envolvimento com a comunidade
SILVA (2003)	Impactos sobre a sociedade
	Impactos sobre os funcionários/operários
	Impactos sobre o usuário

b. Políticas de Saúde e Segurança

Políticas de Saúde e Segurança abrange o cumprimento da legislação vigente, a identificação e antecipação dos riscos bem como a garantia da integridade física e psíquica do ser humano.

CEBDS AZEVEDO (2006)	Programas de saúde Segurança no trabalho
DOW JONES (2008)	Padrões de segurança e saúde
GRI (2006)	Saúde e segurança no trabalho Saúde e segurança do cliente
OLIVEIRA (2002)	Políticas de Responsabilidade social e saúde e segurança
ARAÚJO et.al. (2006)	Saúde e segurança
RAO e BROWNHILL (2001)	Saúde Segurança

c. Políticas de Recursos Humanos

Políticas de Recursos Humanos são guias para ação e servem para prover respostas às questões ou problemas que podem ocorrer com certa frequência.

CEBDS AZEVEDO (2006)	Empregos diretos gerados Admissões no período Salário base médio Produtividade geral Taxa de absenteísmo Horas extras trabalhadas Encargos sociais Índice de desligamento Dependentes de Empregados Previdência privada
DOW JONES (2008)	Satisfação dos empregados Benefícios aos empregados Remuneração
GRI (2006)	Total de trabalhadores, rotatividade e benefícios oferecidos aos trabalhadores Relações empresa / trabalhadores
ARAÚJO et.al. (2006)	Práticas trabalhistas
TRUFI e HUNTER	Empregos verdes
CORAL (2002)	Compromisso com o desenvolvimento dos RH

d. Desenvolvimento do Capital Humano

O desenvolvimento do capital humano, segundo Azevedo (2008) é tarefa principal nos recursos humanos de uma organização, visando o aperfeiçoamento pessoal e profissional, tornando o indivíduo mais comprometido, produtivo, eficiente e participativo.

CEBDS AZEVEDO (2006)	Educação e cultura Nível de formação Capacitação e desenvolvimento profissional
IBGE (2008)	Taxa de escolarização Taxa de alfabetização Escolaridade
UNITED NATIONS (2007)	Nível de educação adulto e infantil
DOW JONES (2008)	Desenvolvimento do capital humano
GRI (2006)	Treinamento e educação
OLIVEIRA (2002)	Capacitação e desenvolvimento de pessoas
ARAÚJO et.al. (2006)	Treinamento
SATO (s.d.)	Número de estudantes treinados para os trabalhos disponíveis na comunidade local Número de estudantes que ingressam na faculdade e retornam para a sua comunidade

e. Desenvolvimento Humano

O desenvolvimento humano abrange o bem estar de uma população e está relacionado com riqueza, educação e esperança média de vida.

IBGE (2008)	Taxa de crescimento da população Taxa de fecundidade Índice de Gini da distribuição do rendimento Taxa de desocupação Rendimento familiar <i>per capita</i> Rendimento médio mensal Esperança de vida ao nascer Taxa de mortalidade infantil Prevalência de desnutrição total Imunização contra doenças infecciosas infantis
-------------	---

	Oferta de serviços básicos de saúde
UNITED NATIONS (2007)	Distribuição de renda
	Taxa de desemprego
	Condições de vida
	Percentual da população que vive abaixo da linha da pobreza
	Expectativa de vida dos recém nascidos e crianças
	Estado nutricional das crianças
	Vacinação infantil
	População com acesso à saúde
	Segurança / Criminalidade
	Taxa de crescimento demográfica
OLIVEIRA (2002)	Geração de emprego e renda
ARAÚJO et.al. (2006)	Sociedade
RAO e BROWNHILL (2001)	Comunidade

f. Saneamento Básico

Saneamento básico abrange o abastecimento de água potável, o manejo das águas pluviais, à coleta e tratamento de esgoto, à limpeza urbana, o manejo do resíduo sólido e controle de pragas e qualquer tipo de agente patogênico, visando a saúde das comunidades.

UNITED NATIONS (2007)	Acesso a água potável e a saneamento básico
IBGE (2008)	Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado
CEBDS AZEVEDO (2006)	Serviços básicos de saúde
RAO e BROWNHILL (2001)	Saúde e bem-estar

g. Aspectos Legais, Valores Sociais e Éticos

Aspectos legais, valores sociais e éticos relacionam-se com a forma que a organização trata estas questões.

UNITED NATIONS (2007)	Valores sociais e éticos
GRI (2006)	Código de conduta da organização / corrupção / lealdade
	Adesão às leis, normas e códigos e divulgação
OLIVEIRA (2002)	Ética organizacional

h. Relacionamento com Clientes e Fornecedores

Relacionamento com clientes e fornecedores abrange os procedimentos para tratar assuntos relacionados à aquisição e comercialização de bens e serviços.

DOW JONES (2008)	Padrões para fornecedores
GRI (2006)	Satisfação do cliente e controle de reclamações

4.2.3 Sustentabilidade Ambiental

A sustentabilidade ambiental, de acordo com LEAD (2004) implica no equilíbrio entre as taxas de emissão e/ou produção de resíduos e as taxas de absorção e/ou regeneração dos ecossistemas. As questões ambientais estiveram sempre no cerne do conceito de sustentabilidade e visam a preservação do meio ambiente. Os indicadores discutidos pelos autores estudados foram agrupados em fatores, levando-se em conta o significado e encontram-se relacionados indicando os respectivos autores que os citam.

a. Responsabilidade e legislação

Responsabilidade e legislação abrange a forma como a organização trata as questões relacionadas a responsabilidade e legislação ambiental.

IBGE (2008)	Desflorestamento da Amazônia Legal Área remanescente e desflorestamento na Mata Atlântica e nas formações vegetais litorâneas
CEBDS AZEVEDO (2006)	Programas e projetos ambientais Conformidade ambiental Sistema de gestão ambiental Projetos de educação ambiental
DOW JONES (2008)	Responsabilidade pessoal para questões ambientais
ADETUNJI (2005)	Responsabilidade por questões ambientais
CORAL (2002)	Atendimento a legislação
GRI (2006)	Total de investimento e gastos em proteção ambiental Estratégias, medidas em vigor e planos futuros para gestão de impactos na biodiversidade

OLIVEIRA (2002)	<p>Política de gestão ambiental</p> <p>Avaliação de aspectos e impactos ambientais do negócio</p> <p>Preparação para emergências</p> <p>Ações corretivas e preventivas</p> <p>Avaliação do desempenho global</p> <p>Avaliação de riscos</p> <p>Avaliação de oportunidades</p> <p>Estratégias para desenvolvimento de tecnologias ecologicamente equilibradas</p> <p>Análise do ciclo de vida de produtos e serviços</p> <p>Controle operacional</p>
DOW JONES (2008)	<p>Políticas ambientais</p> <p>Licenças ambientais</p> <p>Sistema de gestão ambiental</p> <p>Performance ambiental (eco-eficiência)</p> <p>Registros ambientais, saúde e segurança</p> <p>Relatórios de lucros e perdas ambientais</p> <p>Relatórios de questões ambientais diretas e indiretas</p> <p>Sistemas de gerenciamento ambientais</p>
ADETUNJI (2005)	<p>Padrões de política ambiental</p> <p>Cartas ambientais</p> <p>Sistemas de gerenciamento ambiental</p> <p>Lucro ambiental e contabilidade de perda</p> <p>Impactos ambientais</p> <p>Performance ambiental</p> <p>Relatório Ambiental</p>
ARAÚJO et.al. (2006)	<p>Conformidade ambiental</p> <p>Fornecedores</p>
CORAL (2002)	<p>Impactos ambientais</p>
COPEL	<p>Visão integrada</p> <p>Cuidado às pessoas</p> <p>Gestão de riscos</p> <p>Ecoeficiência</p> <p>Proteção ambiental</p> <p>Hospedes da comunidade</p> <p>Transparências e posições éticas</p>

SILVA (2003) Eco-eficiência da empresa
Proatividade e gestão ambiental/qualidade

b. Consumo de substâncias destruidoras da camada de ozônio

Consumo de substâncias destruidoras da camada de ozônio abrange o controle de emissão de gases e conseqüentemente as alterações climáticas.

IBGE (2008)	Emissões de origem antrópica dos gases associados ao efeito estufa Consumo industrial de substâncias destruidoras da camada de ozônio
UNITED NATIONS (2007)	Poluição do ar e diminuição da camada de ozônio Alterações climáticas globais e aumento do nível do mar
GRI (2006)	Controle de emissão de gases, efluentes e resíduos
CEBDS AZEVEDO (2006)	Redução da dispersão de substâncias poluentes no meio ambiente
ARAÚJO et.al. (2006)	Emissões, efluentes e resíduos
TRUFI e HUNTER	Alterações climáticas
SILVA (2003)	Cargas ambientais geradas

c. Qualidade do ar

Qualidade do ar abrange as variáveis responsáveis pela poluição e pela garantia da qualidade do ar.

IBGE (2008)	Concentração de poluentes no ar em áreas urbanas
UNITED NATIONS (2007)	Poluição do ar e diminuição da camada de ozônio Qualidade do ar
ARAÚJO et.al. (2006)	Emissões, efluentes e resíduos
RAO e BROWNHILL (2001)	Poluição do meio ambiente
SILVA (2003)	Cargas ambientais geradas

d. Consumo de energia

Consumo de energia abrange os fatores relacionados a otimização do uso da energia.

GRI (2006)	Iniciativas para fornecer produtos e serviços com baixo consumo de energia, ou que usem energia gerada por recursos renováveis Consumo de energia Iniciativas para reduzir o consumo de energia e as reduções obtidas
CEBDS AZEVEDO (2006)	Redução no consumo de energia
ARAÚJO et.al. (2006)	Água e energia Materiais
TRUFI e HUNTER	Eficiência de uso de água e energia
SATO (s.d.)	Energia renovável em relação a energia não renovável Quantidade total de energia usada

e. Reaproveitamento e reciclagem

Reaproveitamento e reciclagem corresponde ao uso consciente dos materiais, e a devida redução, reuso e reciclagem dos mesmos.

GRI (2006)	Percentual e quantidade de materiais usados provenientes de reciclagem Percentual e volume de água reciclada e reutilizada
CEBDS AZEVEDO (2006)	Intensificação do reaproveitamento e da reciclagem
ARAÚJO et.al. (2006)	Reciclagem / Preservação
CORAL (2002)	Reciclagem
SATO (s.d.)	Quantidade de material reciclado por pessoa, em relação ao total de resíduos sólidos produzidos (uso cíclico das fontes de recursos)
TRUFI e HUNTER	Geração de resíduos

f. Biodiversidade, biotecnologia, ecossistemas e espécies

IBGE (2008)	Desflorestamento da Amazônia Legal Área remanescente e desflorestamento na Mata Atlântica e as formações vegetais litorâneas Espécies extintas e ameaçadas de extinção Espécies invasoras
UNITED NATIONS (2007)	Biodiversidade, biotecnologia, ecossistemas e espécies Gerenciamento florestal sustentável

GRI (2006)	Descrição de impactos na biodiversidade
ARAÚJO et.al. (2006)	Biodiversidade
SATO (s.d.)	Habilidade do ecossistema de processar e assimilar poluentes
RAO e BROWNHILL (2001)	Biodiversidade

g. Habitats protegidos ou restaurados

Habitats protegidos ou restaurados está relacionado com a proteção e recuperação do espaço e as espécies.

IBGE (2008)	Espécies extintas e ameaçadas de extinção Áreas protegidas Tráfico, criação e comércio de animais silvestres
UNITED NATIONS (2007)	Gerenciamento florestal sustentável
GRI (2006)	Habitats protegidos ou restaurados

h. População residente em áreas costeiras

Relaciona-se diretamente com a população que vive em áreas costeiras.

IBGE (2008)	População residente em áreas costeiras
UNITED NATIONS (2007)	Percentual da população que vive em zonas costeiras

i. Produção de pescado

Produção de pescado abrange dados referentes a pesca marítima e continental.

IBGE (2008)	Produção de pescado marítima e continental
UNITED NATIONS (2007)	Pesca

j. Quantidade e qualidade da água

Quantidade e qualidade da água está relacionado com a quantidade e qualidade da água disponível.

IBGE (2008)	Qualidade de águas interiores Balneabilidade Acesso a sistema de abastecimento de água
UNITED NATIONS (2007)	Quantidade e qualidade da água Concentração de algas em águas costeiras
GRI (2006)	Total de retirada de água e fontes afetadas pela retirada
ARAÚJO et.al. (2006)	Água e energia
TRUFI e HUNTER	Eficiência de uso de água e energia

k. Acesso ao saneamento básico, coleta e disposição do lixo

Acesso ao saneamento básico abrange o acesso ao abastecimento de água potável, ao manejo das águas pluviais, à coleta e tratamento de esgoto, à limpeza urbana, ao manejo do resíduo sólido e controle de pragas e qualquer tipo de agente patogênico, visando a saúde das comunidades.

IBGE (2008)	Acesso a serviço de coleta de lixo doméstico Destinação final do lixo Acesso a esgotamento sanitário Tratamento de esgoto
ARAÚJO et.al. (2006)	Emissões, efluentes e resíduos
CORAL (2002)	Tratamento de efluentes e resíduos
RAO e BROWNHILL (2001)	Poluição do meio ambiente

l. Uso sustentável de recursos naturais

Uso sustentável dos recursos naturais está diretamente relacionado com a exploração do ambiente, de forma a manter a biodiversidade do local e os seus recursos renováveis.

UNITED NATIONS (2007)	Uso sustentável de recursos naturais
CEBDS AZEVEDO (2006)	Maximização do uso sustentável dos recursos naturais Renováveis
ARAÚJO et.al. (2006)	Água e energia Materiais
CORAL (2002)	Utilização sustentável de recursos naturais

RAO e BROWNHILL (2001)	Recursos naturais
SILVA (2003)	Consumo de recursos

m. Uso da Terra

O uso da terra pode ser entendido como sendo a forma pela qual o espaço (solo) está sendo utilizado pelo ser humano.

IBGE (2008)	Desertificação e arenização
UNITED NATIONS (2007)	Agricultura e provisão alimentar segura Uso da terra (fertilizantes, pesticidas, desertificação, urbanização)
TRUFI e HUNTER	Uso da terra
RAO e BROWNHILL (2001)	Uso da terra

n. Turismo sustentável

Turismo sustentável, de acordo com OMT (2003) é aquele que atende, simultaneamente, às necessidades dos turistas e das regiões receptoras, protegendo e ampliando as oportunidades para o futuro. Sendo, portanto um condutor ao gerenciamento de todos os recursos, de forma que as necessidades econômicas, sociais e ambientais possam ser satisfeitas sem desprezar a manutenção da integridade cultural, dos processos ecológicos essenciais, da diversidade biológica e dos sistemas que garantem a vida.

UNITED NATIONS (2007)	Turismo sustentável
-----------------------	---------------------

o. Mitigação dos impactos

Mitigação dos impactos consiste numa intervenção humana com o intuito de reduzir ou remediar um determinado impacto.

GRI (2006)	Iniciativas para mitigar os impactos ambientais e a extensão da redução desses impactos
ARAÚJO et.al. (2006)	Conformidade ambiental Fornecedores
CORAL (2002)	Impactos ambientais
COPESUL	Visão integrada

	Cuidado às pessoas
	Gestão de riscos
	Proteção ambiental
	Hospedes da comunidade
	Transparências e posições éticas
TRUFI e HUNTER	Consumo de matéria prima

p. Melhoria de produtos e serviços

Melhoria de produtos e serviços consiste na busca por redução do desperdício e impactos ambientais, uso de recursos renováveis, e pela qualidade almejada pelos consumidores.

CEBDS AZEVEDO (2006)	Redução no consumo de materiais
	Melhoria da qualidade, durabilidade e funcionalidade de produtos e serviços e seus impactos ambientais
GRI (2006)	Impactos ambientais provenientes de transportes
ARAÚJO et.al. (2006)	Materiais
CORAL (2002)	Produtos ecologicamente corretos
	Tecnologias limpas
TRUFI e HUNTER	Consumo de matéria prima

4.2.4 Sustentabilidade Institucional

Sustentabilidade Institucional refere-se ao que se considera o fator mais estratégico da organização. Esta dimensão da Sustentabilidade se faz através da liderança que consegue explorar o ambiente socio-econômico, focar energias em uma causa, mobilizar e inspirar os *stakeholders* a lutarem por valores e princípios. Segundo LEAD (2004) a dimensão Institucional está vinculada à necessidade de se criar e fortalecer arranjos institucionais e organismos cujo desenho e aparato já levem em conta critérios de sustentabilidade. Os indicadores discutidos pelos autores foram agrupados em fatores, levando-se em conta o significado e abrangência e encontram-se relacionados indicando os respectivos autores que os citam.

a. Estratégias de Desenvolvimento Sustentável

Estratégias de Desenvolvimento Sustentável, segundo o governo português (Portugal, 2007) compreende preocupação não só com o presente, mas com a qualidade de vida das gerações futuras, protegendo recursos vitais, incrementando fatores de coesão social e equidade, garantindo um crescimento econômico em prol do ambiente e das pessoas.

UNITED NATIONS (2007)	Estratégias nacionais de desenvolvimento sustentável Cooperação internacional Tomada de decisão integrada
IBGE (2008)	Ratificação de acordos globais

b. Ética Organizacional

Ética organizacional, de acordo com o Instituto Ethos (2001), representa a confluência de uma mobilização de cidadania e de uma opção da consciência individual.

RAO e BROWNHILL (2001)	Justiça Sistemas éticos
ETHOS (2001)	Consciência individual

c. Acesso à informação

Acesso à informação compreende a disponibilidade e acesso aos meios de comunicação e informações pertinentes.

UNITED NATIONS (2007)	Acesso à informação Infraestrutura e comunicação Consciência pública e informação
IBGE (2008)	Acesso aos serviços de telefonia Acesso à Internet

d. Participação pública

Participação pública engloba a participação do poder público e dos *stakeholders* na busca da sustentabilidade.

UNITED NATIONS (2007)	Governança e papel de sociedade Participação pública Consciência pública e informação
IBGE (2008)	Existência de conselhos municipais
RAO e BROWNHILL (2001)	Governança

e. Investimento público

Investimento público abrange o investimento financeiro e humano dispensado pelo governo na busca da sustentabilidade.

UNITED NATIONS (2007)	Preparação e respostas à desastres
IBGE (2008)	Gasto público com proteção ao meio ambiente

f. Ciência e tecnologia

Ciência e tecnologia compreendem investimentos por parte da iniciativa privada em conhecimento técnico e científico e as ferramentas, processos e materiais criados e/ou utilizados a partir desse conhecimento.

UNITED NATIONS (2007)	Ciência e tecnologia
IBGE (2008)	Gastos com Pesquisa e Desenvolvimento – P&D

4.2.5 Sustentabilidade de Desenvolvimento e Comprometimento

Está diretamente relacionada com o comprometimento da organização em atingir a sustentabilidade, desenvolvendo ações integradas, principalmente relacionadas a sustentabilidade econômica e ambiental. Os fatores discutidos pelos autores foram unificados, e são apresentados abaixo.

a. Gestão Organizacional

Gestão organizacional abrange o planejamento estratégico da empresa no contexto das mudanças e transformações.

ADETUNJI (2005)	Cultura, estrutura e governança organizacional Caso de negócios
-----------------	--

SILVA (2003) Suporte da alta gerência
Contribuição para a construção de comunidades estáveis

b. Política e Valores

Política e Valores compreendem o comprometimento e a integração da organização e de seus envolvidos com a própria organização, com a sociedade e com o ser humano.

ADETUNJI (2005) Abordagem holística
Engajamento dos *Stakeholders*

SILVA (2003) Sustentabilidade como prioridade corporativa
Relacionamento com a sociedade
Valorização e investimento em recursos humanos
Integração de práticas de controle de qualidade ao processo
Proatividade em sustentabilidade

TRUFI e HUNTER (sd) Políticas e regulamentos

c. Gerenciamento da Sustentabilidade

Gerenciamento da Sustentabilidade engloba ações de forma responsável por toda a cadeia de valor, da pesquisa e desenvolvimento à produção e logística.

ADETUNJI (2005) Visão e princípios operacionais
Revisão e gerenciamento legal e regulatória
Impactos e ações da sustentabilidade
Revisão dos impactos de operação

TRUFI e HUNTER (sd) Alterações gerenciais

d. Treinamento

Treinamento abrange aquisição de conhecimento, habilidade e competência como resultado de formação profissional relacionada as competências úteis e específicas.

ADETUNJI (2005) Treinamento e comunicação

d. Comprometimento da organização

Mowday et al. (1982, p.27, apud Müller et. al) conceituam comprometimento da organização como uma força relacionada com a identificação e o envolvimento das pessoas com uma organização específica.

e. Avaliação de fornecedores e do mercado

Este fator abrange a forma bem como o resultado e análise da avaliação dos fornecedores e do mercado, e o modo de usá-la de forma a trazer benefícios à organização.

f. Melhoria contínua

Melhoria contínua compreende a busca pela excelência empresarial.

g. Prática do exercício da cidadania organizacional

Prática do exercício da cidadania organizacional refere-se a como os *stakeholders* estão agindo para criar uma cultura de sustentabilidade dentro da organização.

h. Existência de código de conduta organizacional

Existência de código de conduta organizacional compreende em como a organização apresenta ações concretas que interferem na cultura organizacional, tanto na sua cadeia produtiva como na sociedade.

i. Aprendizagem organizacional

Aprendizagem organizacional, segundo Fiol e Lyles (1985, apud Cardoso, 2000) é apresentada como um processo que permite a melhoria e o desenvolvimento das ações organizacionais, através da aquisição de novos conhecimentos e de melhores compreensões.

j. Imagem da organização

Refere-se a como a organização é vista na sociedade e depende diretamente do comportamento da mesma. Como trata clientes, fornecedores,

acionistas, funcionários, comunidade, como é seu processo produtivo, que insumos são utilizados e como é seu produto final.

4.3 FATORES DE SUSTENTABILIDADE SEGUNDO OS AMBIENTES DE INTERAÇÃO

A partir da unificação dos fatores de sustentabilidade retirados do levantamento bibliográfico foi realizada uma análise destes fatores frente ao mapeamento ambiental com base no modelo sistêmico da indústria da construção. Esta análise partiu do estudo do local onde estes fatores podem ser observados e posteriormente confrontados com os três ambientes possíveis na análise sistêmica da indústria da construção.

Para facilitar a análise foram utilizadas cores que simbolizam os três ambientes de análise sistêmica, ambiente externo, ambiente da tarefa e ambiente da organização, conforme Figura 4.1. (página 98); os fatores onde não foi usada nenhuma das cores, significa que não estão relacionados diretamente com a construção civil. Esta análise foi realizada pela pesquisadora em conjunto com dois especialistas, sendo um parte integrante da amostra que viria a ser entrevistada e outro externo. A interpolação dos fatores levantados pelos autores estudados e unificados conforme seu significado, com os ambientes sistêmicos da indústria da construção resultou no Quadro 4.1.

Econômico	Social	Ambiental	Institucional	Desenvolvimento e Comprometimento	Cultural
Resultado da Organização Faturamento	Políticas de Responsabilidade Social	Responsabilidade e Legislação	Estratégias de desenvolvimento sustentável	Gestão Organizacional	Incentivo a criatividade e a liderança
Produção e Produtividade	Política de Saúde e Segurança	Consumo de Substâncias Destruidoras da Camada de Ozônio	Ética Organizacional	Política e Valores	Geração de cultura organizacional
Folha de pagamento	Políticas de Recursos Humanos	Qualidade do ar	Acesso à informação	Gerenciamento da Sustentabilidade	Adequação das comunicações internas e externas
Mão-de-Obra	Desenvolvimento do Capital Humano	Consumo de Energia	Participação pública	Treinamento	Comprometimento da organização
Mercado	Desenvolvimento Humano	Reaproveitamento e Reciclagem	Investimento Público	Controle	Avaliação de fornecedores e do mercado
Tributos	Saneamento Básico	Biodiversidade, Biotecnologia, Ecossistemas e Espécies	Ciência e tecnologia		Melhoria contínua
Financeiro	Aspectos Legais, Valores Sociais e Éticos	Habitats Protegidos ou Restaurados			Prática do exercício da cidadania organizacional
Investimento	Relacionamento com Clientes e Fornecedores	População Residente em Áreas Costeiras			Existência de código de conduta organizacional
Exportação		Produção de Pescado			Aprendizagem organizacional

Quadro 4.1 - Fatores originados da unificação dos indicadores relacionados à Sustentabilidade retirados da revisão bibliográfica

Econômico	Social	Ambiental	Institucional	Desenvolvimento e Comprometimento	Cultural
Gerenciamento de Produto e Processo		Quantidade e Qualidade da Água			Imagem da organização
Participação na Produção Nacional		Acesso ao Saneamento Básico, Coleta e Disposição do Lixo			
Recursos Renováveis e Consumo		Uso Sustentável de Recursos Naturais			
Valor Econômico Direto Gerado e Distribuído		Turismo Sustentável			
Código de Conduta da Organização		Mitigação dos Impactos			
Gestão		Melhoria de Produtos e Serviços			
Gerenciamento de Riscos e Crises		Uso da Terra			
Gerenciamento de Resíduos					

Quadro 4.1 - Fatores originados da unificação dos indicadores relacionados à Sustentabilidade retirados da revisão bibliográfica (Continuação)

Legenda

Ambiente Externo	Ambiente da Tarefa	Ambiente da Organização
------------------	--------------------	-------------------------

5 SUSTENTABILIDADE A PARTIR DOS ESPECIALISTAS

O objetivo deste capítulo é a busca de subsídios nas respostas dadas pelos especialistas para a estruturação do modelo de sustentabilidade. Neste capítulo serão apresentadas as análises feitas das respostas dadas pelos especialistas entrevistados ao questionário elaborado.

Neste capítulo é realizada uma análise de *gaps* com o intuito de localizar as lacunas de avaliação e assim, analisar o grau de distanciamento entre as falas dos especialistas. Nesta análise são identificados quais os elementos ou fatores problemáticos que necessitam maior esforço de estudo e maior atenção para futuras intervenções.

Outro ponto importante neste capítulo é a identificação dos *stakeholders* verificando qual o ambiente em que existe maior interferência destes, bem como sua localização no “*rainbow diagram*”.

Os trechos das respostas dadas, onde podem ser identificados os fatores de sustentabilidade tratados no capítulo 4, foram codificados e confrontados com os ambientes de sustentabilidade e com os tipos de impactos que podem gerar. A conclusão dessa etapa foi a verificação de quais destes fatores são pertinentes a construção civil, e então, poder estruturar os fatores de sustentabilidade pertinentes a este ramo de atividade.

5.1 OS ESPECIALISTAS

5.1.1 Escolha dos especialistas

De acordo com a exposição das escolhas metodológicas apresentadas no capítulo 3 deste trabalho, segundo a percepção da autora, para que se procedesse as entrevistas foram escolhidos 12 especialistas, um resumo do perfil destes é apresentado no Quadro 5.1.

Formação	Atuação na Construção Civil	Tempo de atuação na C.C.
Engenheiro Civil, Mestre em Engenharia Urbana e de Construções Cíveis e PhD (Civil Engineering) (King's College London, 1982).	Governo e Ensino	34 anos
Matemática, Engenheira Civil, Mestre em Ergonomia e Doutora em Engenharia de Produção	Engenharia Civil e de Segurança do Trabalho	10 anos
Administradora, Doutoranda em Engenharia de Produção.	Participação em Relatórios Ambiental e Consultoria de Concreto.	8 anos
Engenheiro Agrônomo, Mestre em Engenharia Ambiental, Doutorando em Cadastro Técnico em Gestão Territorial	Elaboração Relatório Ambiental Prévio, Estudo de Conformidade Ambiental, Estudo Ambiental Simplificado, participação RIMA e ministra cursos de perícia ambiental para Universidade e Estado. Ex funcionário da Florian e um dos Coordenadores da Agenda 21 de Florianópolis.	4 anos
Engenheiro de Produção Civil, Mestre em Engenharia de Produção, Pós-graduação em gestão de novos empreendimentos.	Fundador e Conselheiro do CBCS; Diretor de meio-ambiente Sinduscon-FPOLIS e Diretor de empresas de construção.	17 anos
Engenheiro Civil com especialização em Segurança do Trabalho, Mestre em Engenharia Civil e cursando MBA	Coordenador de Engenharia e Implementação de PBQP-H	9 anos
Engenheiro Civil com especialização em Segurança do Trabalho	Coordenação e Gerenciamento de Obras e Segurança do Trabalho	15 anos
Engenheiro Civil, Mestre em Engenharia Civil e Doutorando em Engenharia Civil	Engenheiro Civil da Fundação Municipal do Meio Ambiente de São José. Responsável por pareceres pertinentes à Questões de Engenharia Civil dentro das Atribuições da Fundação.	Menos de 1 ano
Engenheiro Civil	Sócio - Diretor de Empresa Construção	25 anos
Engenheiro Civil	Diretor Técnico de Empresa Construção	23 anos
Administradora	Sócia - Diretora de Empresa Construção	16 anos
Engenheiro Ambiental	Engenheiro da Fundação Municipal do Meio Ambiente de São José/SC, responsável por Análise, Avaliação e Liberação dos Processos de LAP, LAI e LAO do Município de São José.	5 anos

Quadro 5.1 - Perfil dos Especialistas

5.1.2 A Entrevista

O instrumento de entrevista foi desenvolvido, utilizando questões abertas, com intuito principal de explorar, em uma abordagem sistêmica, a visão dos entrevistados em relação a sustentabilidade dentro da construção civil. Também se buscou verificar quais os fatores de sustentabilidade são abordados no setor da construção civil, a partir da opinião de especialistas no setor. Verifica, também, se há convergência destes para o que está sendo discutido na literatura, através da sua incidência dentro das respostas analisadas.

Para se chegar ao modelo de questionário utilizado nas entrevistas, este passou por várias versões, sendo aplicado informalmente (sob forma de pré-teste), até que se chegasse a conclusão de que o mesmo atendia os objetivos propostos para o trabalho. O modelo do questionário final é apresentado nos Quadros 5.2 e 5.3.

QUESTIONÁRIO/ENTREVISTA
<p>De acordo com Porter (1989), a sustentabilidade de uma empresa pode ser medida pela capacidade desta se manter no mercado com um desempenho acima da média, uma visão econômica. No entanto, isso não significa que a empresa não causará nenhum impacto ao meio ambiente, que estará promovendo o desenvolvimento social, agindo eticamente ou usando as técnicas adequadas no desenvolvimento de seus produtos e processos.</p> <p>Para o alcance da sustentabilidade se faz necessário que a empresa esteja preparada para alcançar seus objetivos com eficiência (<i>saber fazer</i>), eficácia (<i>saber racionalizar os recursos para fazer</i>), efetividade (<i>saber atender as demandas de mercado</i>) e com o comprometimento de todos os seus pares.</p> <p>Dentro desta visão tem-se o objetivo de identificar os fatores relacionados à Sustentabilidade para a Indústria da Construção Civil.</p>
IDENTIFICAÇÃO
<p>Nome:</p> <p>Formação:</p> <p>Atividade:</p> <p>Atuação na Área da Construção Civil:</p> <p>Tempo de atuação na Construção Civil:</p> <p>Tempo de atuação na Atividade Atual:</p>

Quadro 5.2 - Questionário aplicado aos especialistas

QUESTÕES	
1.	No seu ponto de vista, o que é Sustentabilidade?
2.	No seu ponto de vista, o que você entende por Sustentabilidade em empresas da Construção Civil?
3.	Quais são as características de uma Empresa da Construção para ser considerada Sustentável?
4.	Quais são os fatores gerenciais abordados atualmente para a Sustentabilidade em empresas da Construção Civil?
5.	Na sua percepção que outros fatores gerenciais deveriam ser considerados para a Sustentabilidade em empresas da Construção Civil?
6.	Hoje, quem são os responsáveis pelo alcance da Sustentabilidade em empresas da Construção Civil?
7.	E na sua percepção que outras pessoas deveriam ser responsáveis pela garantia da Sustentabilidade em empresas da Construção Civil?
8.	Quais são as barreiras para a implementação de ações que visem a Sustentabilidade em empresas da Construção Civil?

Quadro 5.3 - Questionário aplicado aos especialistas (continuação)

5.2 TRATAMENTO DOS DADOS E ANÁLISE DOS RESULTADOS DA ENTREVISTA

As entrevistas realizadas com os especialistas foram transcritas na sua íntegra e digitadas no software redator de textos (MS Word), onde foram preparadas em formato específico para alimentar o software de auxílio à análise de dados qualitativos do tipo CADQAS (*Computer-aided qualitative data analysis software*). A escolha por trabalhar com softwares do tipo CADQAS foi feita pelo fato de eles não só auxiliarem na análise de dados qualitativos, mas também disponibilizarem novas ferramentas de análise que possibilitam ao pesquisador dedicar-se à exploração e investigação dos dados, dispensando tarefas como, por exemplo, a tediosa seleção de blocos temáticos em fichas de entrevista ou

documentos. Isso, de certa maneira, gera um maior controle sobre o processo de pesquisa, além de possibilitar testar e relacionar hipóteses ao utilizar os recursos e benefícios da informática aplicada ao tratamento qualitativo de dados (KELLE, 1997, TEIXEIRA e BECKER, 2001).

Ao longo deste trabalho a pesquisadora avaliou diferentes softwares do tipo CADQAS para permitir as análises necessárias para atingir os objetivos propostos para a pesquisa de doutorado. O software escolhido e utilizado foi o ATLAS/ti versão 5.0, onde as entrevistas já tratadas e formatadas no MS Word, foram analisadas e codificadas de acordo com os fatores levantados a partir da revisão bibliográfica realizada pela pesquisadora, e apresentados no Quadro 4.1, (página 125).

Para se ter uma idéia, de como os dados foram tratados dentro do ATLAS/ti, é apresentada a Figura 5.1, onde mostra a citação do especialista, com que tipo de impacto ou dimensão da sustentabilidade que esta se relaciona.

A codificação das respostas dadas pelos especialistas entrevistados foi realizada sempre com pelo menos duas pessoas, sendo a pesquisadora acompanhada por um ou dois especialistas. Estes especialistas foram selecionados pelo seu conhecimento na área de sustentabilidade e construção civil, sendo um deles parte integrante da amostra entrevistada e outro externo a esta.

Nesta primeira fase da análise apresenta-se o resultado do que cada especialista discutiu sobre Sustentabilidade Social, Econômica e Ambiental, bem como a respeito dos impactos sociais, econômicos, ambientais, de capacitação, estratégicos e político-institucionais.

Na segunda fase da análise os fatores de sustentabilidade discutidos pelos especialistas são separados de acordo com o ambiente (ambiente externo, ambiente da tarefa e ambiente da organização). Para a partir de então fazer a estruturação sistêmica do fatores que convergem para a Sustentabilidade na Construção Civil.

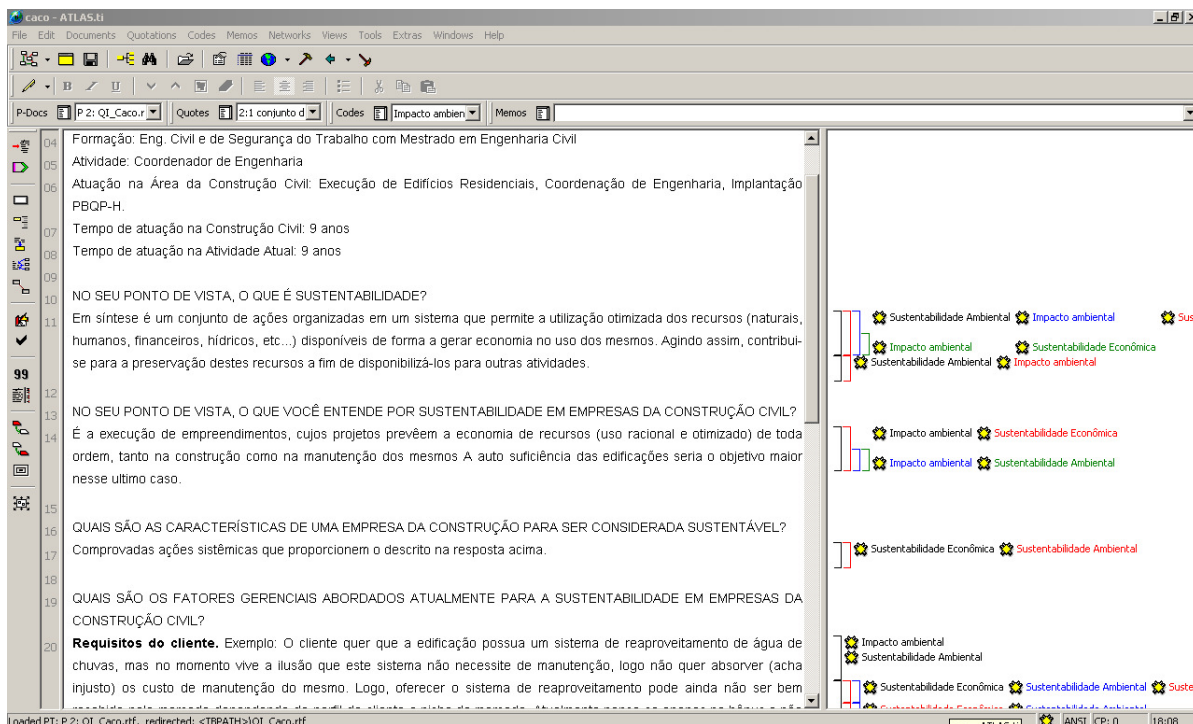


Figura 5.1 - Tela do ATLAS/ti, com o tratamento de entrevista

5.2.1 Análise quanto as dimensões do *triple bottom line*

A primeira codificação realizada no ATLAS/ti foi quanto à abordagem da sustentabilidade, com o intuito de identificar se os especialistas estavam se referindo à sustentabilidade econômica, social ou ambiental na indústria da construção civil. Cada vez que um critério relacionado à sustentabilidade era localizado ao longo de uma entrevista, este era codificado por meio das funcionalidades disponíveis no ATLAS/ti. Tal codificação permitiu verificar qual tipo de enfoque de sustentabilidade era o prevalente nas respostas dos entrevistados, bem como saber qual abordagem da sustentabilidade é menos explorada na indústria em questão.

Nesta primeira tabulação dos dados foram observados 690 trechos das entrevistas que se referiam aos aspectos de interesse deste trabalho. Destes, 199 trechos codificados por se referirem ao tipo de sustentabilidade, 161 trechos foram codificados por se referirem ao tipo de impacto e 330 ao tipo de ambiente, conforme pode ser visto no Quadro 5.4, bem como os percentuais correspondentes.

PREOCUPAÇÃO	TOTAL	%
Tipo de Sustentabilidade	199	29%
Tipo de Impacto	161	23%
Tipo de Ambiente	330	48%
TOTAL	690	100%

Quadro 5.4 - Citações relacionadas à preocupação

Deve ser observado que existe diferença no número de trechos codificados entre os diversos entrevistados, como pode ser visualizado no Quadro 5.5. Este fato está diretamente relacionado com as características pessoais de cada indivíduo (tais como: ser mais extrovertido, mais dispersivo, na maneira de relatar os fatos, citar exemplos, contar histórias), formação, cargo ocupado, tempo de experiência no setor. Algumas dessas características foram vistas anteriormente no Quadro 5.1.

ENTREVISTADO	TOTAL	%	VIÉS
Pessoa 1	41	6%	B
Pessoa 2	55	8%	B
Pessoa 3	68	10%	B
Pessoa 4	77	11%	B
Pessoa 5	95	14%	A
Pessoa 6	84	12%	A
Pessoa 7	19	3%	C
Pessoa 8	88	13%	A
Pessoa 9	23	3%	C
Pessoa 10	28	4%	C
Pessoa 11	88	13%	A
Pessoa 12	24	3%	C
TOTAL	690	100%	

Quadro 5.5 - Trechos codificados referente às dimensões Econômica, Social e Ambiental

Tal diferença entre a quantidade de trechos codificados terminou por induzir algum tipo de viés de percepção sobre os conceitos analisados neste trabalho. O que não passou despercebido na análise, e isto está sendo levado

em consideração, apesar de ser uma característica inerente a pesquisa qualitativa.

Dentre as 12 pessoas entrevistadas 4 delas, ou seja 33,33%, contribuíram com 51% das citações, sendo que cada um participou com aproximadamente 11% dos trechos que foram codificados e analisados. Este grupo de entrevistados são os identificados com a letra A no Quadro 5.6, e é composto por 3 engenheiros civis com mais de 10 anos de experiência no setor e 1 engenheiro agrônomo com 4 anos de experiência no setor. Todos os quatro possuem pós-graduação, participam ou participaram de ações relacionadas com sustentabilidade, sendo assim atuantes de maneira efetiva no setor.

O grupo identificado com a letra B, também formado por 4 entrevistados, participou com 35% das citações, ou seja uma participação individual que variou entre 5% e 11% dos trechos que foram codificados e analisados. Este grupo é composto por 2 administradoras, uma com 8 anos de experiência atuando de maneira indireta no setor, a outra com 16 anos de experiência na construção civil, 1 engenheiro civil com 8 anos de experiência e 1 engenheiro ambiental com 5 anos de experiência relacionada de modo indireto na construção civil.

O grupo C, formado por 4 engenheiros civis, contribuiu com 14% das citações, ou seja menos de 5% de participação individual dos trechos que foram codificados e analisados. Um deles possui menos de 1 ano de experiência em atividades relacionadas indiretamente com a construção civil, este encontra-se mais focado nos aspectos teóricos da engenharia civil. Os outros 3 possuem mais de 23 anos de experiência no setor, atuando em funções estratégicas no setor, tanto em área pública quanto privada.

O viés identificado nos três grupos de entrevistados pode ser observado no Quadro 5.6.

VIÉS	%	Nº Pessoas	Intervalo	Nº Citações
A	51%	4	acima de 11%	355
B	35%	4	entre 5% até 11%	241
C	14%	4	abaixo de 5%	94
TOTAL	100%	12		690

Quadro 5.6 - Viés da pesquisa

A análise das respostas é detalhada no Quadro 5.7, as questões são examinadas quanto ao número de respostas em cada uma das três dimensões básicas de Sustentabilidade. Assim, verificou-se que na primeira questão *“No seu ponto de vista, o que é sustentabilidade?”* a dimensão ambiental prevaleceu, ao passo que quando parte-se para a análise da segunda questão *“No seu ponto de vista, o que você entende por sustentabilidade em empresas da construção civil?”* foi observado que segundo os especialistas sustentabilidade na construção civil está voltada as dimensões econômica e ambiental.

Quando se analisa a questão *“Quais são as características de uma empresa da construção para ser considerada sustentável?”* se percebe que sob o ponto de vista dos entrevistados a sustentabilidade está concentrada principalmente na dimensão econômica, seguida da ambiental.

Em relação a questão *“quais são os fatores gerenciais abordados atualmente para a sustentabilidade em empresas da construção civil?”* dos trechos que foram codificados e analisados 51% estão relacionados à dimensão econômica da sustentabilidade e 41% com a ambiental, indo de encontro com os trechos codificados e analisados das respostas que referem-se a *“que outros fatores gerenciais deveriam ser considerados para a sustentabilidade em empresas da construção civil?”*, onde os fatores relacionados foram em sua grande maioria no âmbito econômico (47%), seguido por ambiental (30%) e com 23% de sociais.

“Os responsáveis, hoje, pelo alcance da sustentabilidade em empresas da construção civil?” na opinião dos especialistas estes responsáveis estão relacionados com fatores ambientais e econômicos somando 80% sendo que os 20% restantes se relacionam com os fatores sociais. Quando foram questionados *“Que outras pessoas deveriam ser responsáveis pela garantia da sustentabilidade em empresas da construção civil?”* a maioria (57%) respondeu que estariam relacionadas diretamente com a dimensão social.

Questão	Sustentabilidade Ambiental		Sustentabilidade Econômica		Sustentabilidade Social		TOTAL
	Sustentabilidade						
1. No seu ponto de vista, o que é sustentabilidade?	8	47%	4	24%	5	29%	17
2. No seu ponto de vista, o que você entende por sustentabilidade em empresas da construção civil?	13	43%	13	43%	4	13%	30
3. Quais são as características de uma empresa da construção para ser considerada sustentável?	9	39%	10	43%	4	17%	23
4. Quais são os fatores gerenciais abordados atualmente para a sustentabilidade em empresas da construção civil?	20	41%	25	51%	4	8%	49
5. Na sua percepção que outros fatores gerenciais deveriam ser considerados para a sustentabilidade em empresas da construção civil?	9	30%	14	47%	7	23%	30
6. Hoje, quem são os responsáveis pelo alcance da sustentabilidade em empresas da construção civil?	6	40%	6	40%	3	20%	15
7. E na sua percepção que outras pessoas deveriam ser responsáveis pela garantia da sustentabilidade em empresas da construção civil?	1	14%	2	29%	4	57%	7
8. Quais são as barreiras para a implementação de ações que visem a sustentabilidade em empresas da construção civil?	8	29%	15	54%	5	18%	28
TOTAL	74	37%	89	45%	36	18%	199

Quadro 5.7 - Respostas dos especialistas e as dimensões da Sustentabilidade

Finalmente, quando foram questionados em “*Quais são as barreiras para a implementação de ações que visem a sustentabilidade em empresas da construção civil?*”, 54% dos entrevistados citaram o fator financeiro como sendo a principal barreira.

Na análise global das entrevistas foi observado que a dimensão mais explorada dentro da construção civil é a Econômica, com 45% das citações, como pode ser observado no Figura 5.2. E dentro desta dimensão, o que mais foi citado foram os fatores relacionados a lucro e custos. Diferentemente do que se pensa, que a sustentabilidade na construção civil é a ambiental.

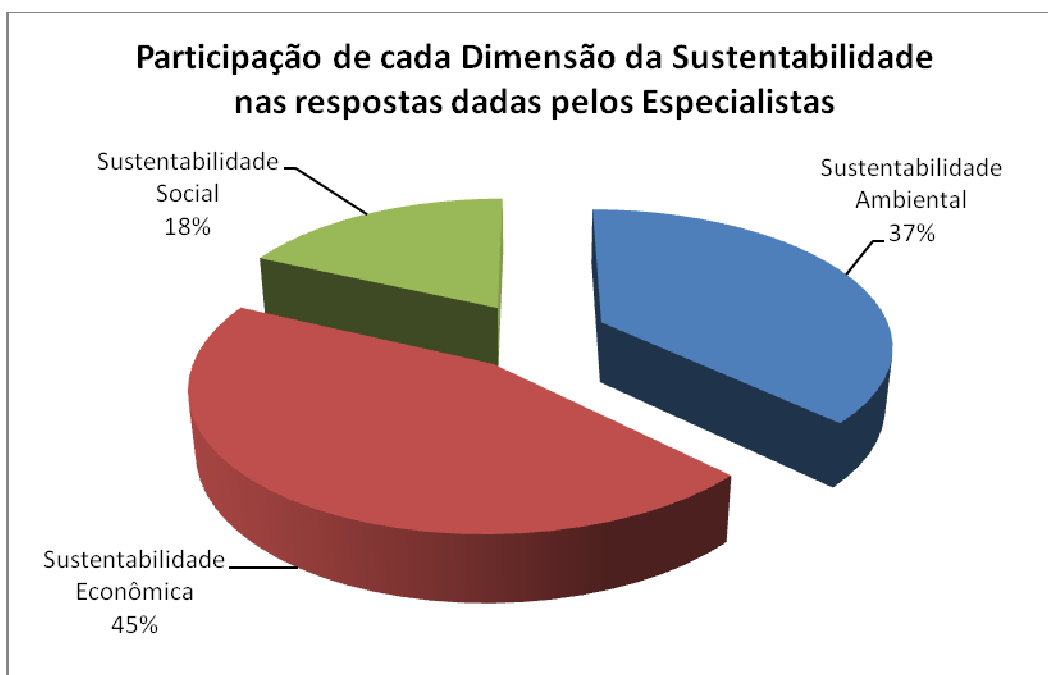


Figura 5.2 - Participação de cada dimensão da Sustentabilidade nas respostas dadas pelos Especialistas

5.2.2 Análise quanto ao Impacto das ações

O segundo processo de codificação foi relativo ao tipo de impacto que é avaliado ou esperado das ações que foram realizadas ou narradas pelos especialistas. Os impactos foram categorizados conforme levantamento bibliográfico, seguindo a classificação proposta pelo INPE (2006), para as categorias apresentadas a seguir: impacto social, impacto ambiental, impacto econômico, impacto de capacitação e impacto político-institucional.

O impacto estratégico é definido pelo INPE (2006), como sendo o impacto que “abrange relações sobre a nacionalização de produtos e serviços, que reduzem a dependência científica e tecnológica e ampliam a autonomia e soberania nacional, auxiliando no bem estar da sociedade brasileira”. Esta

definição pode ser considerada como específica, não sendo, portanto, possível utilizá-la desta forma neste trabalho.

Estratégia para Porter (1996) é a criação de uma posição única e valiosa que engloba um conjunto diferente de atividades. Significa escolher deliberadamente um conjunto diferente de atividades para fornecer uma combinação única de valor e optar por exercer atividades de modo diferente ou exercer atividades diferentes das da concorrência. Ou seja, é a escolha de um posicionamento competitivo de modo a integrar o conjunto de atividades de uma empresa. Grand (1998, apud Bastos e Macedo-Soares 2007), traz que estratégia é um tema unificador que dá coerência e direção às ações e decisões de uma organização, de forma a alavancar e alocar os recursos e competências necessários para melhorar e sustentar a performance. Dentro deste contexto, toma-se para este trabalho que impacto estratégico é aquele que abrange alterações nas ações e decisões da alta administração.

Esta codificação serviu de apoio para selecionar os fatores que devem ser ponderados e confrontados com os fatores levantados ao longo da revisão teórica para compor os fatores do modelo de sustentabilidade da indústria de construção civil.

O Quadro 5.8 mostra a análise do conteúdo das respostas dadas pelos especialistas relacionando os impactos observado em cada uma das oito questões respondidas. Na pergunta “*o que é Sustentabilidade*” a grande maioria relacionou com os impactos ambientais, seguidos pelos sociais, os econômicos neste caso praticamente não foram citados, e sem nenhuma relação com os demais. Quando parte-se para o questionamento de “*o que você entende por sustentabilidade em empresas da construção civil?*” mais uma vez a grande maioria também relacionou com os impactos ambientais, porém seguidos pelos econômicos e os sociais foram relacionados em apenas 15% dos trechos que foram codificados e analisados.

Quando questionados em referencia à “*Quais são as características de uma empresa da construção para ser considerada sustentável?*” 42% dos trechos que foram codificados e analisados relacionam-se aos impactos ambientais, seguidos pelos econômicos com 21%, e os sociais e de capacitação com 16% cada.

Em relação a *“Quais são os fatores gerenciais abordados atualmente para a sustentabilidade em empresas da construção civil?”*, quando são relacionados aos impactos tem-se 38% dos trechos relacionados com os impactos econômicos, seguidos pelos impactos sociais e ambientais com 25%, ainda, quando discute-se *“que outros fatores gerenciais deveriam ser considerados para a sustentabilidade em empresas da construção civil?”*, 32% dos trechos retirados das falas dos respondentes relacionam-se diretamente com os impactos econômicos, e 28% dos trechos relacionam-se com os impactos político institucional, seguidos da relação com os impactos ambientais e estratégicos com 12% cada.

Os trechos que foram codificados e analisados, em relação à 6ª questão, *“Hoje, quem são os responsáveis pelo alcance da sustentabilidade em empresas da construção civil?”*, possuem uma ligação de 33% aos impactos econômicos e de capacitação, 22% com os impactos político institucional, e 11% com os impactos ambientais, não tendo nenhuma relação com os impactos sociais e estratégicos.

Na questão *“E na sua percepção que outras pessoas deveriam ser responsáveis pela garantia da sustentabilidade em empresas da construção civil?”* as citações analisadas se relacionam em 40% com os impactos políticos institucionais, 20% com os impactos econômicos e de capacitação e de 10% com os impactos sociais e estratégicos, sem relação os ambientais.

A partir da codificação e análise da questão *“Quais são as barreiras para a implementação de ações que visem a sustentabilidade em empresas da construção civil?”*, observou-se que 52% dos trechos relacionam-se com os impactos econômicos, 18% com os impactos políticos institucionais, enquanto que 9% se relacionam com os impactos ambientais e estratégicos e de capacitação e apenas 3% com os sociais.

Questão	Impacto ambiental		Impacto de capacitação		Impacto econômico		Impacto estratégico		Impacto político-institucional		Impacto social		TOTAL
1. No seu ponto de vista, o que é sustentabilidade?	9	60%	0	0%	1	7%	0	0%	0	0%	5	33%	15
2. No seu ponto de vista, o que você entende por sustentabilidade em empresas da construção civil?	13	50%	0	0%	8	31%	0	0%	1	4%	4	15%	26
3. Quais são as características de uma empresa da construção para ser considerada sustentável?	8	42%	3	16%	4	21%	1	5%	0	0%	3	16%	19
4. Quais são os fatores gerenciais abordados atualmente para a sustentabilidade em empresas da construção civil?	6	25%	0	0%	9	38%	0	0%	3	13%	6	25%	24
5. Na sua percepção que outros fatores gerenciais deveriam ser considerados para a sustentabilidade em empresas da construção civil?	3	12%	2	8%	8	32%	3	12%	7	28%	2	8%	25
6. Hoje, quem são os responsáveis pelo alcance da sustentabilidade em empresas da construção civil?	1	11%	3	33%	3	33%	0	0%	2	22%	0	0%	9
7. E na sua percepção que outras pessoas deveriam ser responsáveis pela garantia da sustentabilidade em empresas da construção civil?	0	0%	2	20%	2	20%	1	10%	4	40%	1	10%	10
8. Quais são as barreiras para a implementação de ações que visem a sustentabilidade em empresas da construção civil?	3	9%	3	9%	17	52%	3	9%	6	18%	1	3%	33
TOTAL	3	27%	13	8%	52	32%	8	5%	23	14%	22	14%	161

Quadro 5.8 - Respostas dos especialistas e os possíveis Impactos

Da mesma forma, que foi observado na análise global das dimensões da Sustentabilidade, na análise global dos impactos, para os especialistas entrevistados, a Sustentabilidade tem uma ligação sensivelmente mais forte com impactos econômicos, seguido pelos ambientais, e mais distribuído entre os

sociais, político-institucionais, de capacitação e estratégicos, nesta ordem. Está análise pode ser observada na Figura 5.3.

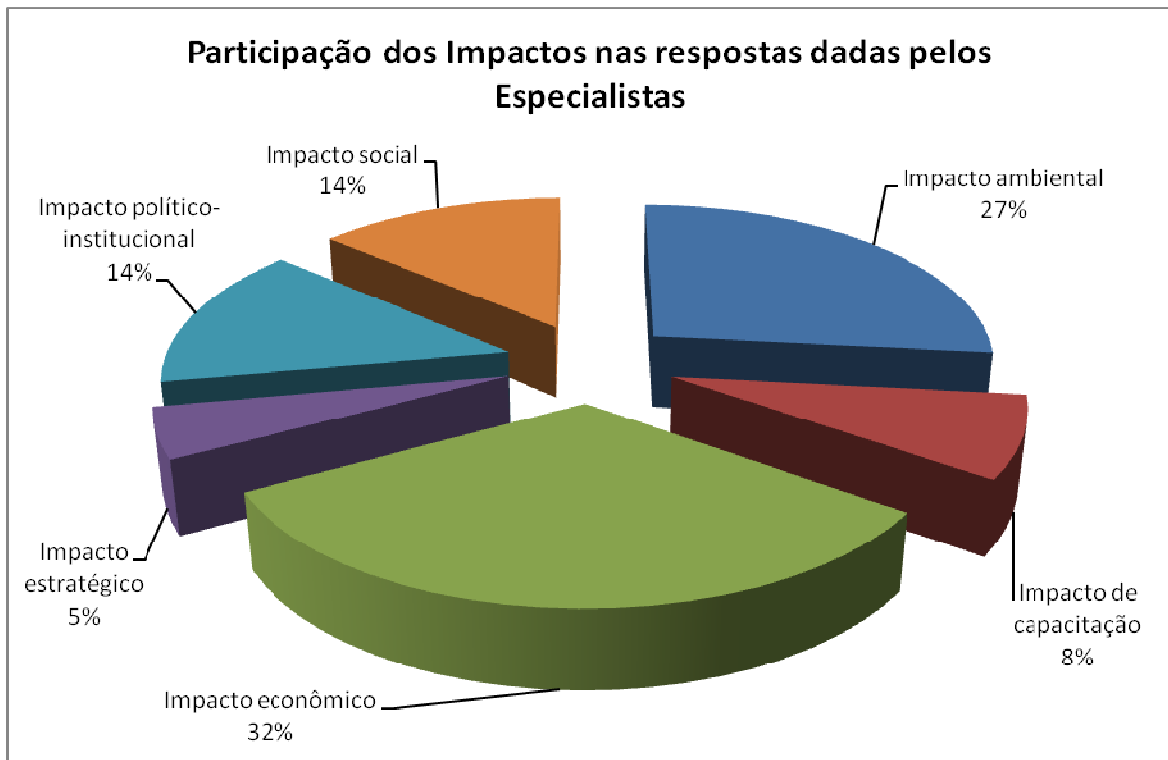


Figura 5.3 - Participação dos Impactos nas respostas dadas pelos especialistas

Na segunda fase da análise os fatores de sustentabilidade discutidos pelos especialistas foram separados de acordo com o ambiente (ambiente externo, ambiente da tarefa e ambiente da organização), esta etapa também serviu para tabular os trechos das respostas que faziam relação com estes ambientes. Da mesma forma que nas anteriores foram analisadas as respostas das 8 questões respondidas por cada especialista.

No Quadro 5.9 e na Figura 5.4 pode ser constatado que quando analisadas as 8 questões de forma conjunta, a maioria das respostas recaem sobre o ambiente da organização, representada pela sua direção, gerência e pessoal técnico e administrativo, seguido pelo ambiente da tarefa (representado pelos acionistas, projetistas e fornecedores). Indo de encontro com o resultados da tabulação dos trechos codificados e analisados das respostas da 2ª questão, que trata do entendimento de sustentabilidade em empresas de construção civil, onde os entrevistados acreditam que esta sustentabilidade é de responsabilidade da

própria organização. O que diverge das respostas dadas a pergunta direta “*O que é Sustentabilidade?*”, onde estes trechos se relacionam fortemente com o Ambiente Externo (Governo, Clientes, Concorrência, Sociedade...), demonstrando assim que no entendimento dos entrevistados a responsabilidade pelo alcance da sustentabilidade a nível macro é externo a organização, sendo portanto uma visão sistêmica.

QUESTÃO	Ambiente Externo		Ambiente da Tarefa		Ambiente da Organização		TOTAL
	Aspecto						
1. No seu ponto de vista, o que é sustentabilidade?	19	76%	1	4%	5	20%	25
2. No seu ponto de vista, o que você entende por sustentabilidade em empresas da construção civil?	6	15%	11	28%	23	58%	40
3. Quais são as características de uma empresa da construção para ser considerada sustentável?	6	14%	8	19%	29	67%	43
4. Quais são os fatores gerenciais abordados atualmente para a sustentabilidade em empresas da construção civil?	9	20%	10	22%	26	58%	45
5. Na sua percepção que outros fatores gerenciais deveriam ser considerados para a sustentabilidade em empresas da construção civil?	8	18%	17	38%	20	44%	45
6. Hoje, quem são os responsáveis pelo alcance da sustentabilidade em empresas da construção civil?	4	10%	15	37%	22	54%	41
7. E na sua percepção que outras pessoas deveriam ser responsáveis pela garantia da sustentabilidade em empresas da construção civil?	6	15%	26	65%	8	20%	40
8. Quais são as barreiras para a implementação de ações que visem a sustentabilidade em empresas da construção civil?	7	14%	9	18%	35	69%	51
TOTAL	65	20%	97	29%	168	51%	330

Quadro 5.9 - Respostas dos especialistas e os ambientes em que se relacionam

“As características de uma empresa da construção para ser considerada sustentável”, quando analisadas do ponto de vista de ambientes, estão muito mais ligadas com o ambiente da organização do que com os demais, da mesma forma que “os fatores gerenciais abordados atualmente para a sustentabilidade em empresas da construção civil?”. Quando se analisa as respostas dadas à “que outros fatores gerenciais deveriam ser considerados para a sustentabilidade em empresas da construção civil”, é possível observar que na opinião dos especialistas a responsabilidade para o alcance desta sustentabilidade encontra-se principalmente no ambiente da organização e no ambiente da tarefa.

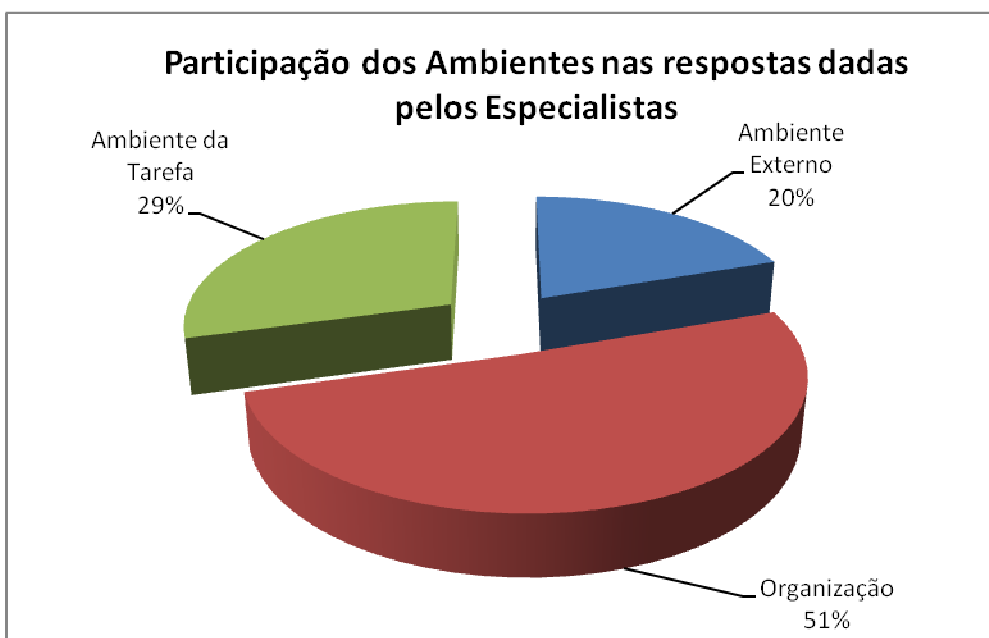


Figura 5.4 - Participação dos Ambientes nas respostas dadas pelos especialistas

Quando questionados em relação a “quem são os responsáveis pelo alcance da sustentabilidade em empresas da construção civil?”, os respondentes olham para si mesmos, mas demonstram através das respostas que é o setor operacional quem além deles próprios deveriam ser responsáveis por essa conquista. No entanto, as barreiras “para a implementação de ações que visem a sustentabilidade em empresas da construção civil” são eles próprios, juntamente com seus acionistas, projetistas e fornecedores, sendo que na opinião deles a responsabilidade do governo, clientes, sociedade e concorrência é pequena.

5.2.3 Análise de GAPS

A análise de *gaps* foi escolhida por ser uma ferramenta de diagnóstico de fácil compreensão e utilização, pois ao interrelacionar os elementos de um sistema são verificados os pontos onde existem desencontros ou distanciamentos entre tais elementos de forma a ganhar maior compreensão e significado de uma situação atual (DIMITRIADIS e STEVENS, 2008). Pela sua natureza analítica, ao usar a ferramenta é necessário precisar claramente qual o *benchmark*, ou referencial aceitável, que é utilizado para avaliar a cada um dos elementos do sistema em estudo e, assim, analisar o seu grau de distanciamento (PASTUSZAC, 2008).

Segundo Skålèn e Fougère (2007), a realização de uma análise pelo modelo de *gaps* utiliza o apoio de técnicas analíticas para comparar, diferenciar, hierarquizar, homogeneizar e excluir variáveis e padrões que não sejam adequados, desejados ou consistentes com a referência estabelecida. Assim, é possível chegar a uma avaliação de onde uma variável se encontra hoje e definir como ela deveria estar, permitindo o apoio às decisões de intervenções de mudanças necessárias para que o estado desejado seja obtido.

O resultado da análise de *gaps* aponta o grau de disparidade entre o que é essencial ou desejado, determinado pelo *benchmark*, e o que foi apurado na situação atual dos elementos analisados. Assim, são identificados quais os elementos ou fatores problemáticos que necessitam maior esforço de estudo e maior atenção para futuras intervenções (KHAN e WIBISONO, 2008).

De acordo com Edum-Fotwe e Price (2009), a realização de uma análise de *gaps* permite localizar as lacunas de avaliação que deveriam fornecer uma oportunidade para desenvolver um instrumento multidimensional, holístico e inclusivo que pode ser utilizado como um ferramental pelos tomadores de decisão e pelos *stakeholders* envolvidos nos diversos estágios do processo de desenvolvimento sustentável.

A partir disso, resolveu-se realizar uma análise de *gaps* com o objetivo de estruturar um conjunto de fatores que contribuíssem para a proposição do modelo de desenvolvimento sustentável na indústria da construção civil, conforme

sintetizado na Figura 5.5. Partindo da revisão teórica e do resultado da análise das entrevistas, obteve-se insumos para proceder a análise de *gaps*.

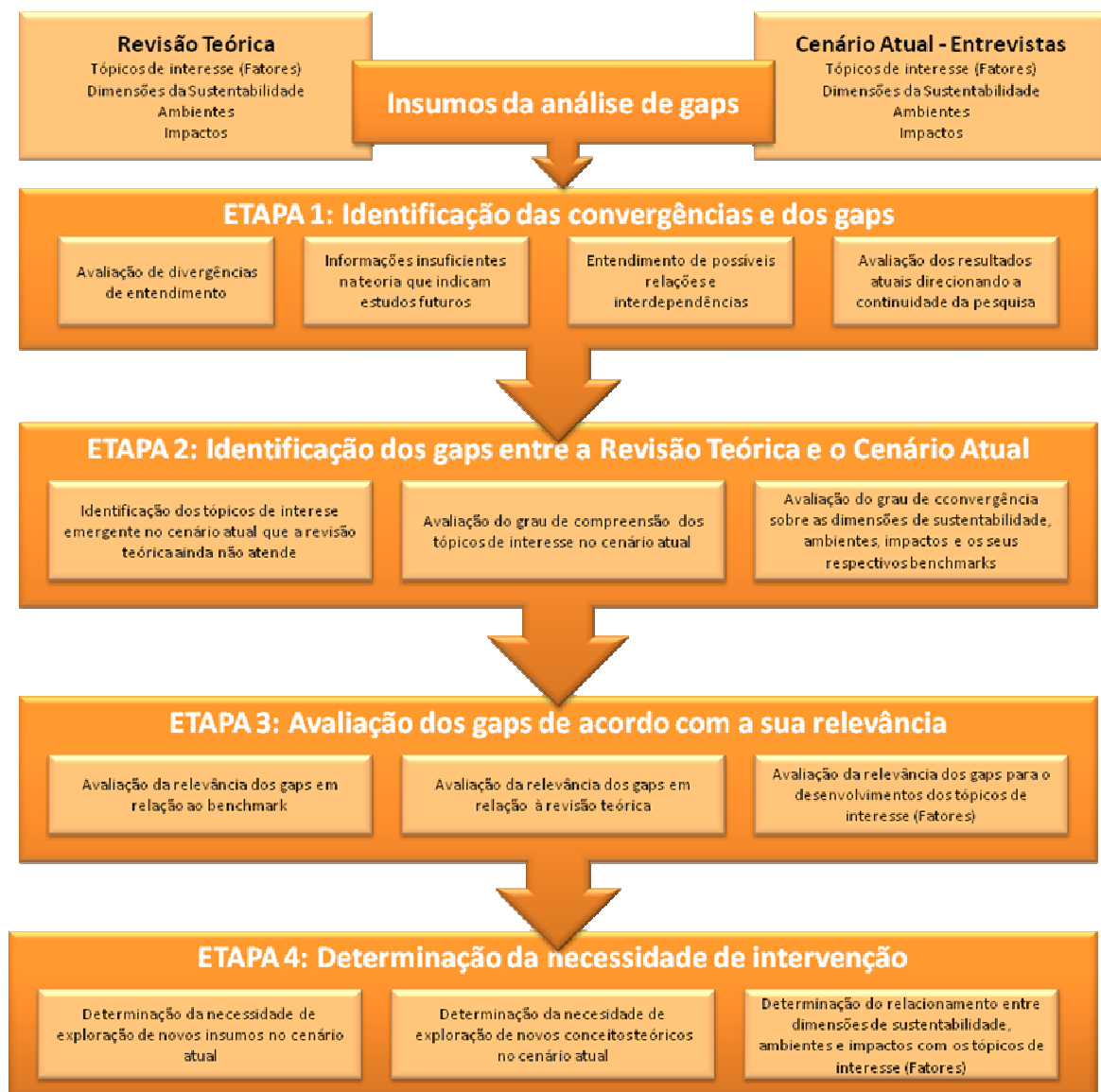


Figura 5.5 - Etapas da análise de *gaps*

Esta análise consiste de 4 etapas, sendo que na primeira houve a identificação das convergências e dos *gaps* na revisão teórica, esta etapa foi discutida ao longo da construção do quadro de fatores a partir da unificação dos indicadores (apresentada ao longo item 4.2). Na segunda etapa foram identificados os *gaps* entre a revisão teórica e as entrevistas. Já na terceira etapa foi realizada a avaliação dos *gaps* de acordo com sua relevância, e na quarta etapa determinou-se a necessidade de intervenção, onde se concluiu qual o rumo deveria ser tomado na exploração da teoria, dos insumos das entrevistas e na

verificação da incidência dos fatores no relacionamento entre dimensões da sustentabilidade e os impactos, bem como a análise dos *stakeholders* e seus ambientes de influência.

Para o alcance do objetivo proposto para a análise de *gaps* decidiu-se que, para realizar a etapa 2, seria necessário analisar as entrevistas em três grupos, para criar o referencial de sustentabilidade no ambiente da tarefa do setor da construção civil (*benchmark*), verificando quais as convergências e divergências de percepção entre os especialistas dos ambientes da organização e externo em relação ao *benchmark*, conforme pode ser observado na Figura 5.6. No primeiro grupo foram analisadas as respostas dos participantes que estão envolvidos diretamente com a construção civil (edificação e viabilização), considerados no ambiente da organização. Enquanto que, no segundo grupo foram analisadas as respostas dos profissionais que atuam na construção civil na região sul, intermediando contatos e participando de entidades (Sinduscon, Federação das Indústrias, CBCS), considerados como parte do ambiente da tarefa e no terceiro grupo as respostas do profissional que atua em âmbito nacional em materiais e componentes de construção, ensino, pesquisa, e como participante de conselhos e diretorias de instituições conceituadas na área de engenharia civil, considerado como parte do ambiente externo.

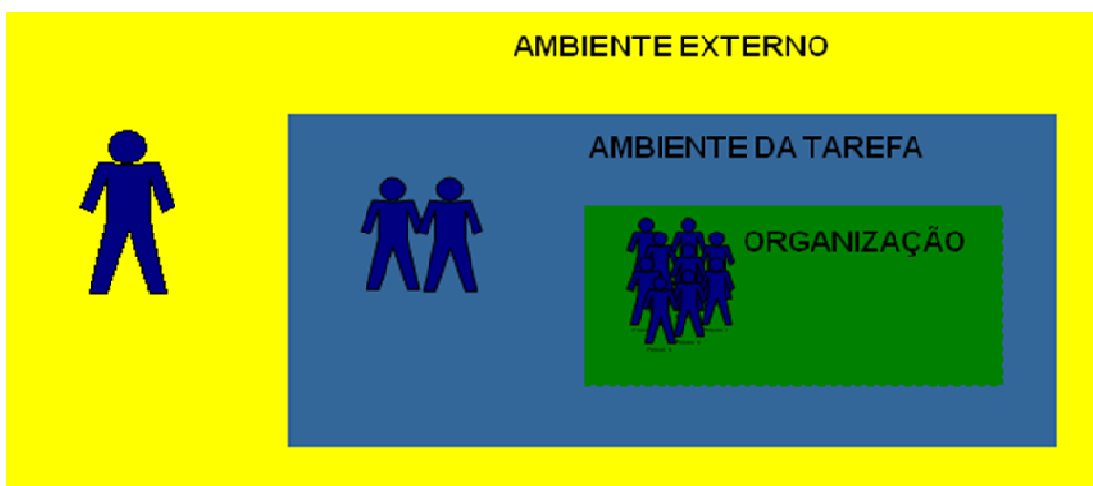


Figura 5.6 - Ambiente de atuação dos entrevistados/especialistas

As respostas dos entrevistados que atuam diretamente na construção civil, primeiro grupo, apresenta uma visão muito mais direcionada ao ambiente da organização (52%), seguido pelo ambiente da tarefa (30%) ficando com 18%

relacionado ao ambiente externo, uma visão semelhante a do segundo grupo que apresenta 48% no ambiente da organização, 28% no ambiente da tarefa e 24% no ambiente externo. Isto quer dizer que para eles a maior responsabilidade no âmbito da sustentabilidade está dentro da própria organização, seguido do ambiente da tarefa, onde se encontram os acionistas, fornecedores e projetistas. Ao passo que para o terceiro grupo, pelas respostas dadas, a organização é, atualmente, responsável em 90% pelas ações que envolvem a sustentabilidade na construção civil; o ambiente externo, composto pelo governo, sociedade, concorrentes e clientes, é responsável por apenas 10%; e, o ambiente da tarefa (acionistas, fornecedores e projetistas) foi considerado omissos quanto a sua responsabilidade pela sustentabilidade (Figura 5.7).

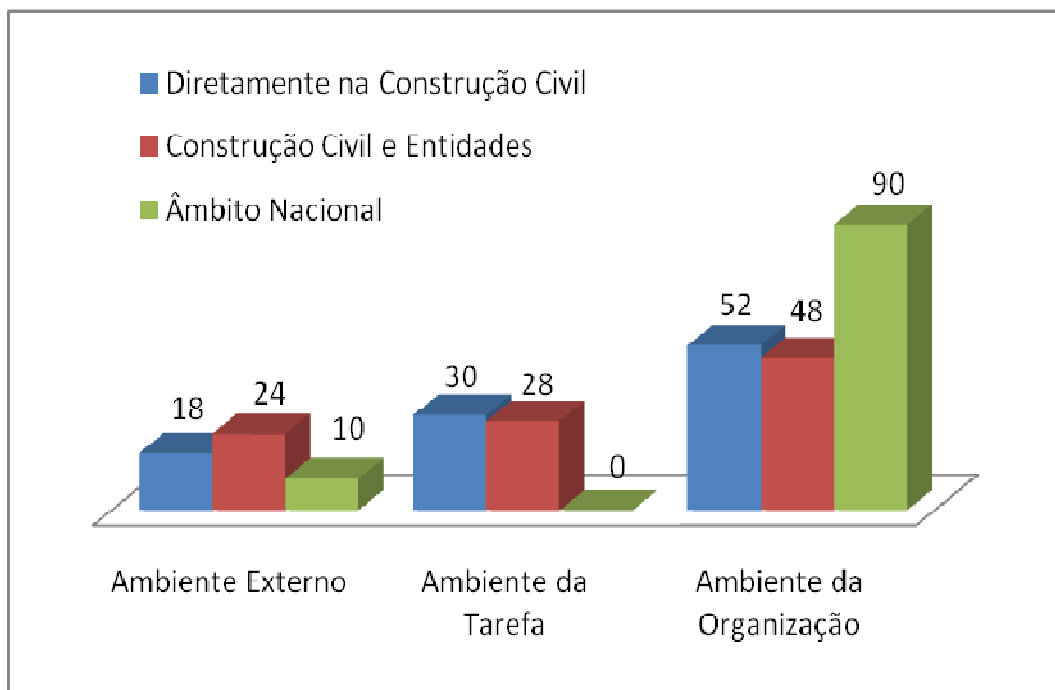


Figura 5.7 - Participação das respostas dos especialistas em relação ao ambiente em %.

As respostas dadas pelos especialistas que atuam diretamente na construção civil e os que atuam na construção civil e entidades são mais próximas entre si do que em relação as respostas do especialista que atua em âmbito nacional. Este último deu grande importância ao ambiente da organização e pouco ao ambiente externo, mas o que realmente chama a atenção é que em suas respostas não foi observada referência ao ambiente da tarefa.

A partir da análise das respostas do primeiro e do segundo grupo é possível observar que são citados os impactos econômicos, ambientais, sociais, institucionais, estratégicos e de capacitação. Lembrando que os impactos neste caso são frutos das ações que geram alterações no equilíbrio da sustentabilidade. O primeiro grupo avalia que as ações em sustentabilidade impactam mais na área econômica e ambiental seguido da social. No segundo grupo a área econômica é a mais fortemente impactada, seguido da social, invertendo a ordem com o primeiro grupo, uma vez que as ações que impactam no ambiental vêm em terceira posição. Sem dúvida para o terceiro grupo o que mais pesa são os impactos ambientais seguidos dos econômicos (Figura 5.8).

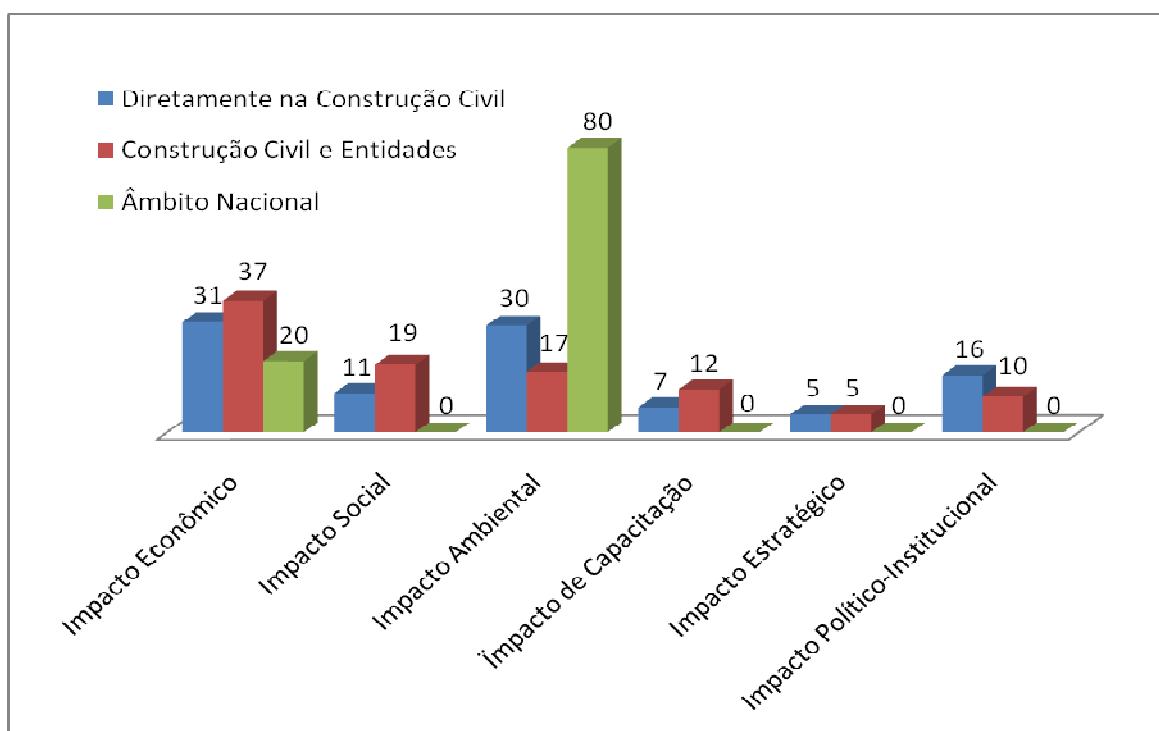


Figura 5.8 - Participação das respostas dos especialistas em relação aos impactos em %.

Observando a Figura 5.8 é verificada que em relação aos impactos econômicos há um maior equilíbrio entre os três grupos, do que em relação aos demais impactos. Os impactos ambientais para o especialista que atua em âmbito nacional são os que predominam e para os demais aparecem em segundo lugar, verificando-se o maior distanciamento em relação aos impactos. Também foi observado que a participação dos demais impactos se dá apenas nas respostas dos especialistas que atuam diretamente na construção civil e na construção civil

e entidades. Também é possível afirmar que existe uma convergência considerável entre as respostas dos especialistas que atuam diretamente na construção civil e as dos especialistas que atuam na construção civil e em entidades (*benchmark*), havendo apenas um pequeno distanciamento nos impactos ambientais. Por outro lado, as respostas do especialista que atua em âmbito nacional é o que mais se distancia do *benchmark*, uma vez que foram identificados apenas os impactos ambientais e econômicos.

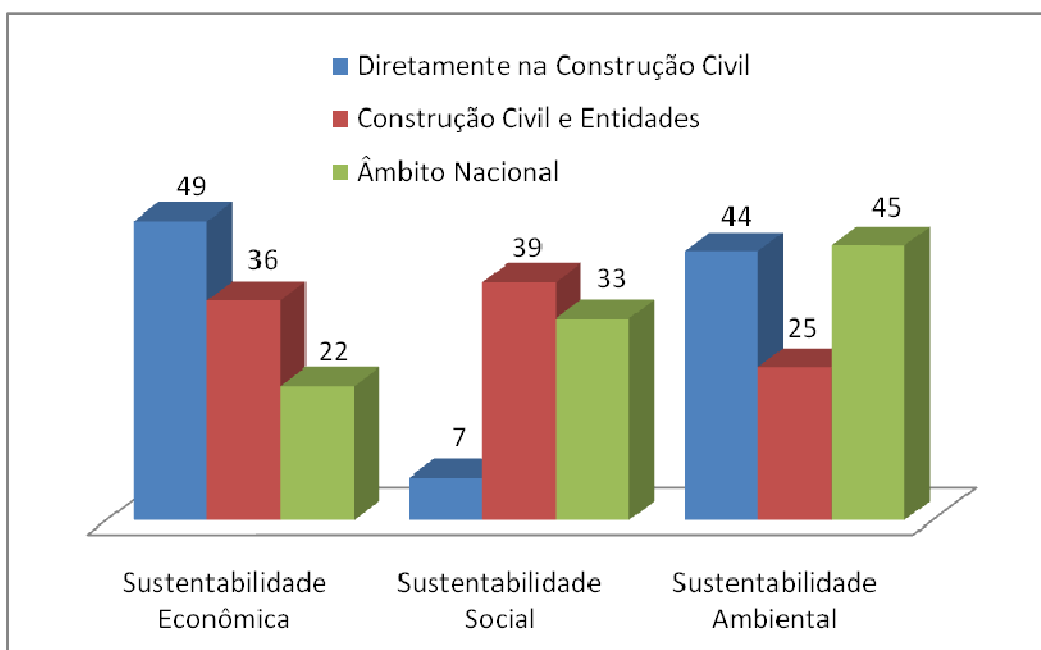


Figura 5.9 - Participação das respostas dos especialistas em relação às dimensões da sustentabilidade em %.

Os especialistas que atuam diretamente na construção civil, através de suas respostas, passam a impressão de que as ações comentadas e por eles explicitadas como parte da atuação das empresas da construção civil impactam mais na manutenção da sustentabilidade econômica e na ambiental e muito pouco na social, enquanto que para os especialistas que atuam na construção civil e entidades e para o especialista que atua em âmbito nacional existe um equilíbrio maior neste *triple bottom line*. Porém neste equilíbrio, para o segundo grupo, o impacto na sustentabilidade ambiental é menor do que nas outras duas, enquanto que para o terceiro o impacto é menor na sustentabilidade econômica (Figura 5.9).

Analisando a Figura 5.9 é possível verificar os distanciamentos entre as respostas dadas pelos especialistas, e a inversão da importância das dimensões da sustentabilidade entre os grupos. O maior distanciamento observado nas respostas é verificado na dimensão social da sustentabilidade, onde tem-se uma diferença de 32 pontos percentuais entre as respostas dadas pelos especialistas que atuam diretamente na construção civil e as dadas pelos especialistas que atuam na construção civil e em entidades (*benchmark*). Entretanto houve apenas uma diferença de apenas 6 pontos percentuais em relação as respostas dadas pelos especialistas que atuam em âmbito nacional, caracterizando uma convergência. Em relação a sustentabilidade ambiental, houve uma convergência entre as respostas dadas pelos especialistas que atuam diretamente na construção civil e pelos especialistas que atuam em âmbito nacional, divergindo dos especialistas que atuam na construção civil e em entidades (*benchmark*). Sob o ponto de vista da sustentabilidade econômica houve divergência entre eles, sendo que os especialistas que atuam diretamente na construção civil deram uma importância maior a esta dimensão do que os especialistas do *benchmark* que por sua vez deu mais importância do que os especialistas que atuam em âmbito nacional.

Como a maior divergência encontrada após a análise de *gaps*, entre as respostas as questões, se deu nas dimensões de sustentabilidade, retornou-se a literatura para buscar subsídios para entender melhor as implicações do achado. Na literatura pesquisada foram localizadas outras dimensões de sustentabilidade além do *triple bottom line* (ambiental, econômica e social), no início deu-se pouca importância pelo fato de serem poucos os trabalhos que as discutiam. A sustentabilidade cultural foi discutida apenas por Oliveira (2002), a institucional discutida pelo CDS (2007), pelo IBGE (2008) e por Rao e Brownhill (2001), da mesma forma a sustentabilidade de desenvolvimento e comprometimento que é citada nos trabalhos de Adetunji (2005), Silva (2003) e Trufi e Hunter (sd).

Desta forma estas três dimensões da sustentabilidade foram adicionadas ao estudo e, assim, retornou-se as entrevistas para codificar e verificar a participação dos fatores que compõem tais dimensões na fala dos especialistas, relacionando-os com os impactos. Para um conhecimento maior do pensamento

dos especialistas em relação a sustentabilidade, decidiu-se analisar todas as questões da entrevista separadamente, e para tanto todas as respostas foram recodificadas no ATLAS/ti, marcando os trechos onde era possível localizar os fatores de cada dimensão de sustentabilidade os relacionando com os tipos de impactos, como pode ser observado na Figura 5.10.

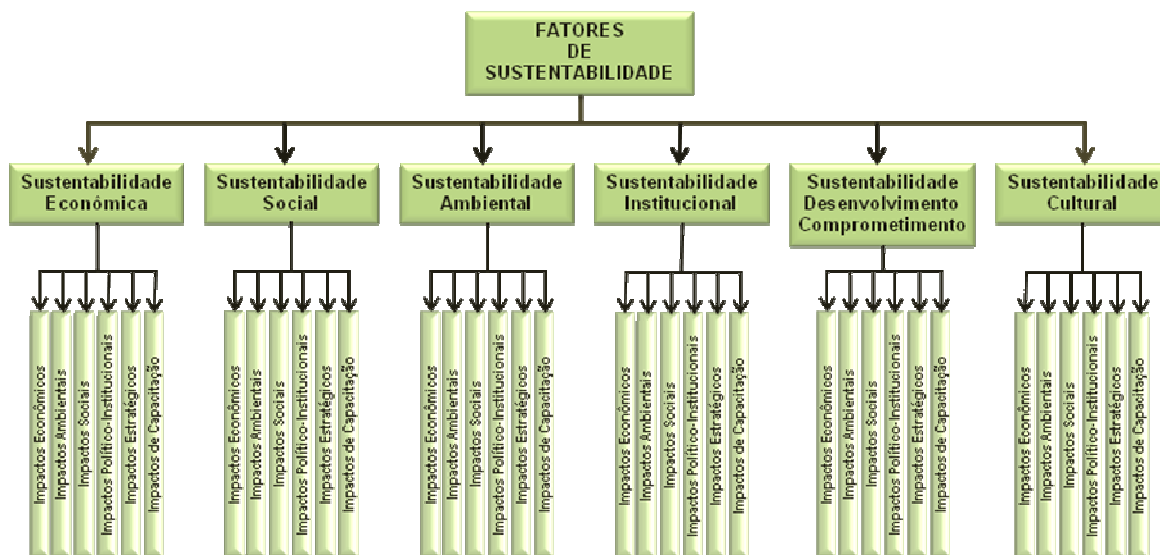


Figura 5.10 - Identificação dos fatores de sustentabilidade através da relação entre a dimensão de sustentabilidade e o tipo de impacto

Além disto, verificou-se a necessidade de analisar a influência ou participação dos *stakeholders* nas respostas dadas as questões da pesquisa. Para proceder esta análise da influência ou participação foram codificados todos os *stakeholders* citados verificando em qual ambiente estes estão inseridos, principalmente pelo fato de que o ambiente da tarefa foi o que apresentou a maior discrepância entre as percepções analisadas nas respostas dos especialistas, isto é o ambiente foi pouco mencionado nas respostas dadas à entrevista. Em compensação o que predominou nas repostas foi o ambiente da organização. Com isso é possível perceber a importância de tentar conhecer um pouco mais a relação deste ambiente com a sustentabilidade.

5.3 ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DOS STAKEHOLDERS NA SUSTENTABILIDADE A PARTIR DAS RESPOSTAS DADAS PELOS ESPECIALISTAS

A importância dos *stakeholders* se dá pelo grande potencial de influência que estes possuem no ambiente e na estrutura das organizações. Segundo Araújo (2008), a análise dos *stakeholders* como parte do planejamento, pode envolver aqueles que são afetados por um determinado projeto e que têm interesse em participar no processo de planejamento. A identificação e envolvimento destes *stakeholders* podem ser de grande importância técnica, política e operacional para a sustentabilidade. Por outro lado, segundo Bramwell e Lane, (1993) o envolvimento de múltiplos *stakeholders* em um planejamento, onde os interesses e perspectivas podem ser diferentes, pode facilitar a consideração de várias questões sociais, culturais, ambientais, econômicas e políticas relevantes para o desenvolvimento sustentável.

Dentro desta visão, o *stakeholder*, o indivíduo ou a organização, causa uma ação sobre o ambiente e esta ação pode gerar um impacto que altera o equilíbrio do sistema, neste caso, da sustentabilidade. Portanto foram analisadas as respostas das questões, com o objetivo de verificar quem são estes *stakeholders* que interferem na sustentabilidade da construção civil e em qual ambiente eles interferem.

5.3.1 Análise da Influência dos Stakeholders na Sustentabilidade

As respostas à questão 1 “No seu ponto de vista o que é sustentabilidade?”, apresentam quem são os *stakeholders*, que causam ações que influenciam na sustentabilidade. Através da análise desta questão foi observado que os *Stakeholders* foram citados 13 vezes, conforme apresentado na Figura 5.11. Aqui foi observado que os *stakeholders* relacionados ao ambiente externo foram os mais citados seguidos pelos relacionados com o ambiente da organização, entretanto os *stakeholders* relacionados com o ambiente da tarefa não foram lembrados quando a questão é o entendimento quanto a

sustentabilidade. Com isso observa-se que pelas suas respostas os especialistas acreditam que os *stakeholders* relacionados ao ambiente externo governo, grupos de interesse, clientes/consumidores e comunidades locais tem uma influência maior sobre a sustentabilidade em nível macro do que os *stakeholders* relacionados ao ambiente da organização. A Figura 5.12 mostra a participação dos *stakeholders* em percentual dentro de cada ambiente.

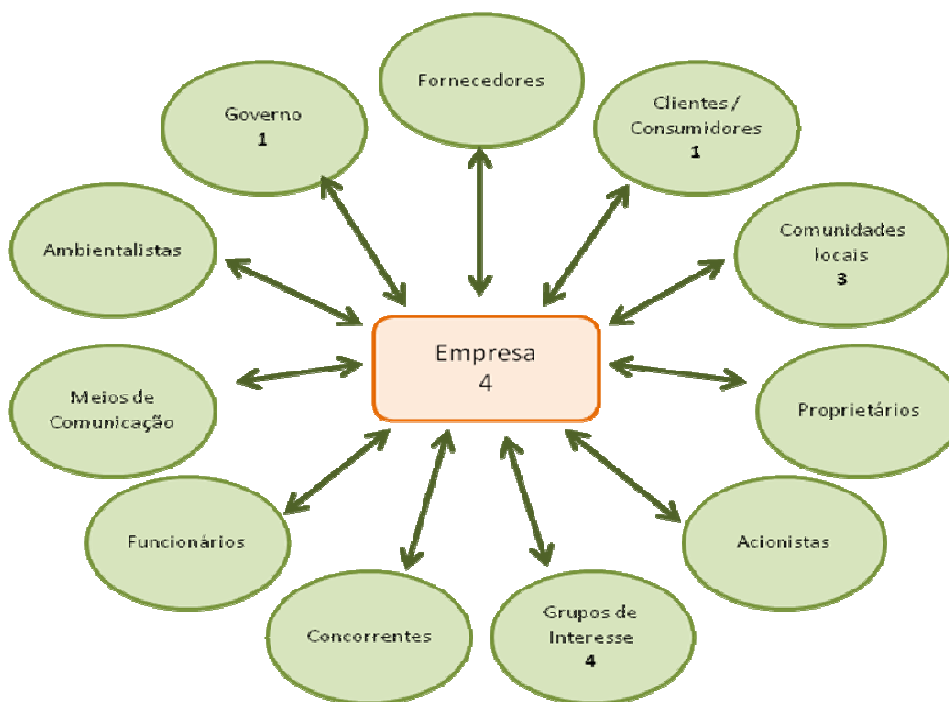


Figura 5.11 - Mapa de Stakeholder com o número de citações na questão "1"



Figura 5.12 - Participação dos Stakeholders nas respostas da questão "1"

O Quadro 5.10 apresenta todas as citações tiradas das respostas dadas pelos especialistas que referenciam os *stakeholders* na questão 1, localizando-os dentro dos ambientes externo e da organização, mostrando a interpretação dada na tabulação dos mesmos. Nesta questão não houve citação dos *stakeholders* no ambiente da tarefa.

Ambiente (citações)	Interpretação	Citação	Número Vezes	
			Interpretação	Citação
Ambiente Externo (9)	Governo		1	
		Poder público		1
	Grupos de Interesse		4	
		Essa geração		1
		Próximas ou futuras gerações		3
	Clientes / Consumidores		1	
		Cliente final		1
	Comunidades Locais		3	
		População		1
		Sociedade		1
		Povo		1
Ambiente da Organização (4)	Empresa		4	
		Empresa		1
		Nós		1
		Interesses econômicos e sociais		1
		Organização		2

Quadro 5.10 - *Stakeholders* citados nas respostas dadas à questão “1”

5.3.2 Análise da Influência dos *Stakeholders* na Sustentabilidade em Empresas da Construção Civil

Através das respostas dadas pelos especialistas à questão 2 “No seu ponto de vista, o que você entende por sustentabilidade em empresas da construção civil?” observou-se que os *Stakeholders* foram citados 31 vezes, conforme apresentado na Figura 5.13. Com isso é possível verificar que os *Stakeholders* ligados diretamente com o ambiente da organização foram os mais citados. Desta forma pode-se concluir que, quando foi pensado em

sustentabilidade em empresas da construção civil, a visão dos especialistas mudou em relação a sustentabilidade em nível macro, e que na opinião destes a própria empresa é a grande responsável pela sua sustentabilidade. A Figura 5.14 mostra a participação dos stakeholders em percentual dentro de cada ambiente.

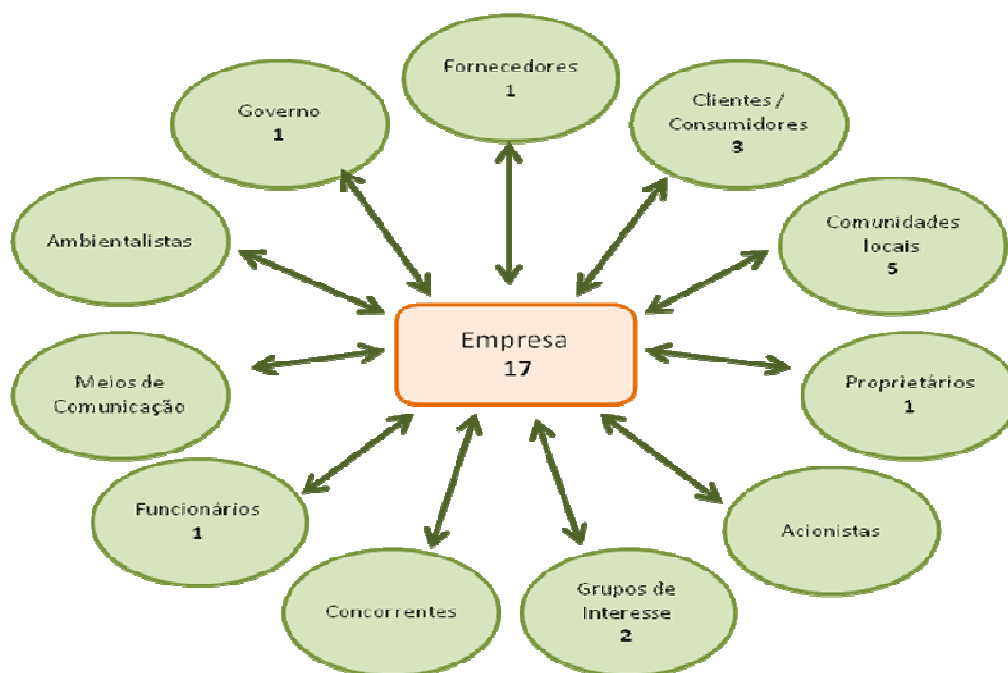


Figura 5.13 - Mapa de *Stakeholder* com o número de citações na questão “2”



Figura 5.14 - Participação dos *Stakeholders* nas respostas da questão “2”

O Quadro 5.11 apresenta todas as citações obtidas das respostas dos especialistas que referenciam os *stakeholders* na questão 2, localizando-os

dentro dos ambientes externo, da tarefa e da organização, mostrando a interpretação dada na tabulação dos mesmos.

Ambiente (citações)	Interpretação	Citação	Número Vezes	
			Interpretação	Citação
Ambiente Externo (11)	Governo		1	
		Órgão Ambiental		1
	Grupos de Interesse		2	
		Universidade		1
		Construbussines		1
	Clientes / Consumidores		3	
		Mercado		1
		Cliente		2
	Comunidades Locais		5	
		Comunidade		3
		Comunidades circunvizinhas		1
	Região		1	
Ambiente da Tarefa (1)	Fornecedor		1	
		Cadeia Produtiva		1
Ambiente da Organização (19)	Empresa		17	
		Empresa		8
		Empresa de Construção Civil		3
		Nome da Empresa		1
		Nós		2
		Todos		1
		Empreendimento		2
	Proprietários		1	
		Grupo familiar		1
	Funcionários		1	
		Gestor		1

Quadro 5.11 - *Stakeholders* citados nas respostas dadas à questão “2”

5.3.3 Análise da Influência dos *Stakeholders* através das características de uma empresa da construção civil para ser considerada sustentável

Através das respostas dadas pelos especialistas à questão 3 “*Quais são as características de uma empresa da construção para ser considerada sustentável?*” observou-se que os stakeholders foram citados 32 vezes, conforme pode ser observado na Figura 5.15. Com isso observa-se que os Stakeholders ligados diretamente com o ambiente da organização juntamente com os ligados ao ambiente externo foram citados praticamente o mesmo número de vezes, podendo, portanto ser interpretado de modo que quando trata-se de características de uma empresa da construção civil para ser considerada sustentável existe grande influência tanto dos stakeholders relacionados com o ambiente da organização quanto os relacionados ao ambiente externo. A Figura 5.16 mostra a participação dos stakeholders em percentual dentro de cada ambiente.

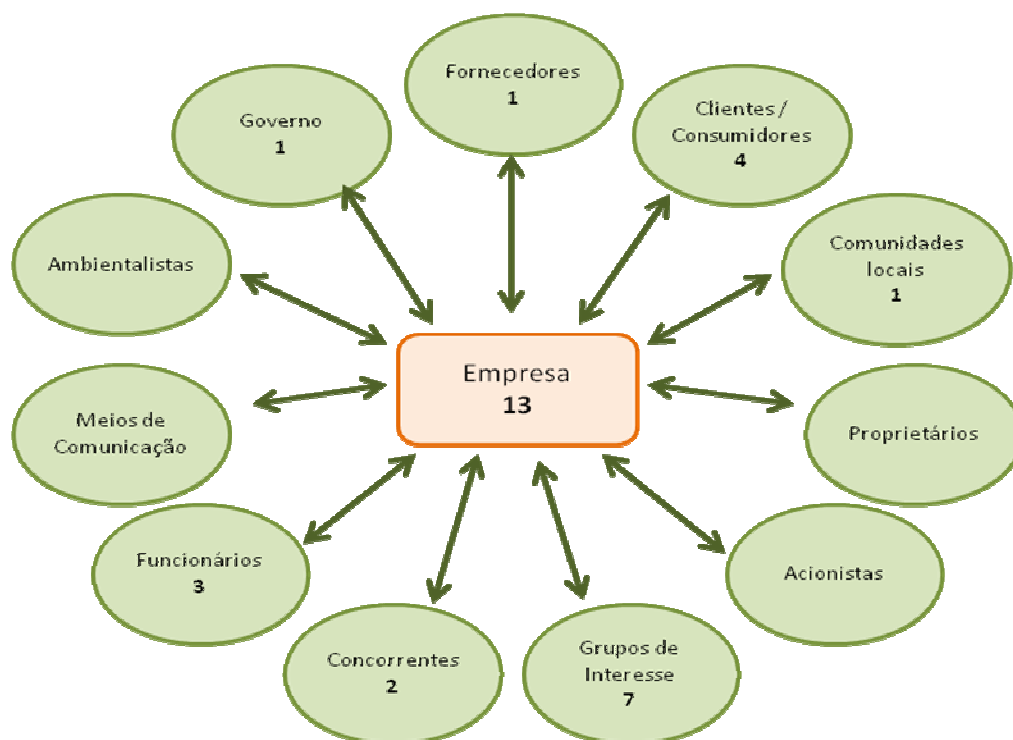


Figura 5.15 - Mapa de *Stakeholder* com o número de citações na questão “3 “

Ambiente (citações)	Interpretação	Citação	Número Vezes	
			Interpretação	Citação
Ambiente Externo (15)	Governo		1	
		Cidade		1
	Grupos de Interesse		7	
		Cadeia		2
		Agente disseminador		1
		Outros		1
		Todos os envolvidos		1
		Mercado		1
		Sociedade		1
	Clientes / Consumidores		4	
		Clientes		1
		Público		1
		Mercado		1
		Usuário		1
	Concorrentes		2	
		Outras empresas		2
	Comunidades Locais		1	
		Comunidade		1
Ambiente da Tarefa (1)	Fornecedor		1	
		Empresa		1
Ambiente da Organização (16)	Empresa		13	
		Empresa		8
		Construção civil		1
		Construtora		1
		Algumas no mercado		1
		Você		2
	Funcionários		3	
		Profissionais experientes		1
		Mão-de-obra qualificada		1
		Trabalhadores		1

Quadro 5.12 - Stakeholders citados nas respostas dadas à questão “3”



Figura 5.16 - Participação dos *Stakeholders* nas respostas da questão “3”

O Quadro 5.12 apresenta todas as citações tiradas das respostas dos especialistas que referenciam os *stakeholders* na questão 3, localizando-os dentro dos ambientes externo, da tarefa e da organização, mostrando a interpretação dada na tabulação dos mesmos.

5.3.4 Análise da Influência dos *Stakeholders* através dos fatores gerenciais abordados atualmente em empresas da construção civil

Analisando as respostas dadas à questão 4 “*Quais são os fatores gerenciais abordados atualmente para sustentabilidade em empresas da construção civil?*” observou-se que os *Stakeholders* foram citados 70 vezes, destes 40 estão localizados no ambiente da organização, 4 no ambiente da tarefa e 26 estão localizados no ambiente externo. Através desta análise concluí-se que os *stakeholders* que estão inseridos no ambiente da organização têm forte influência sobre os fatores gerenciais das organizações para a sustentabilidade em empresas da construção civil, seguido dos que fazem parte do ambiente externo. A Figura 5.17 apresenta estes *stakeholders* no mapa típico. A Figura 5.18 mostra a participação dos *stakeholders* em percentual dentro de cada ambiente.

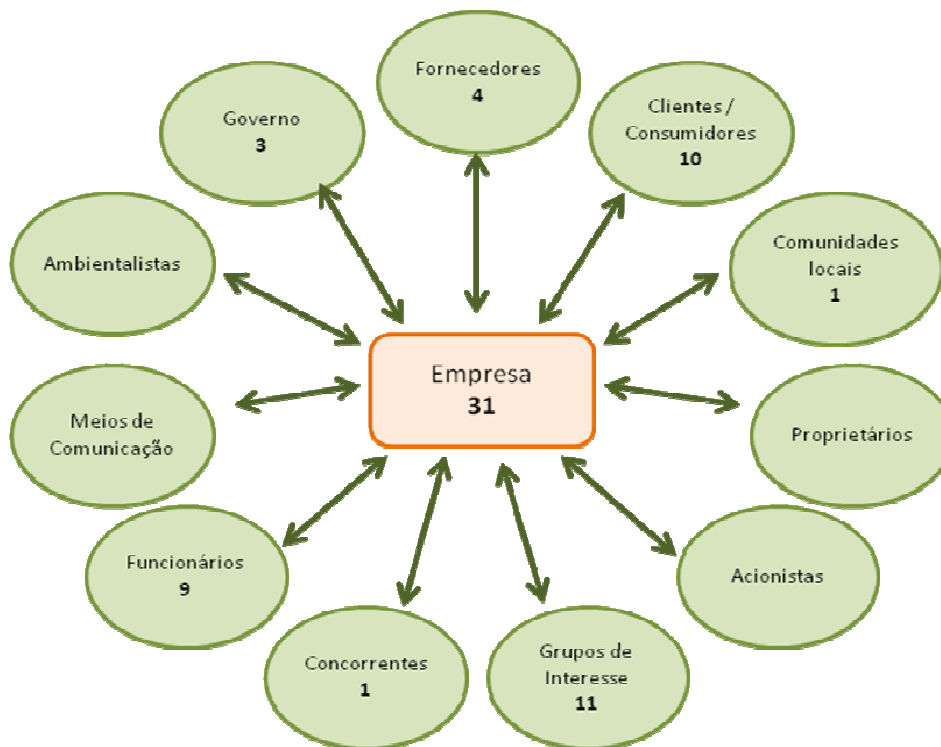


Figura 5.17 - Mapa de *Stakeholder* com o número de citações na questão “4 “



Figura 5.18 - Participação dos *Stakeholders* nas respostas da questão “4”

O Quadro 5.13 apresenta todas as citações tiradas das respostas dadas pelos especialistas que referenciam os *stakeholders* citados na questão 4, localizando-os dentro dos ambientes externo, da tarefa e da organização, mostrando a interpretação dada na tabulação dos mesmos.

Ambiente (citações)	Interpretação	Citação	Número Vezes	
			Interpretação	Citação
Ambiente Externo (26)	Governo		3	
		Agente global		1
		Ministério público		1
		França		1
	Grupos de Interesse		11	
		Pessoas		5
		Sociedade		1
		FINEP, LEED, USGBC, FGV		4
		Grupos de ONGs		1
	Clientes / Consumidores		10	
		Cliente		5
		Condomínio		2
		Mercado		3
	Concorrentes		1	
		Concorrência		1
	Comunidades Locais		1	
	Entorno da empresa		1	
Ambiente da Tarefa (4)	Fornecedor		4	
		Consultoria		1
		Concreteiras		1
		Empresas de reciclagem		1
		Cadeia produtiva		1
Ambiente da Organização (40)	Empresa		31	
		Empresa		14
		Corporativo		2
		Você		12
		Todo mundo		1
		Gente		1
		Empresas da construção civil		1
	Funcionários		9	
		Funcionários		2
		Pessoal		2
		Participantes		1
		Engenheiro de produção		1
		Colaboradores internos		1
	Trabalhador		2	

Quadro 5.13 - Stakeholders citados nas respostas dadas à questão “4”

5.3.5 Análise da Influência dos *Stakeholders* através de outros fatores gerenciais que deveriam ser considerados para a sustentabilidade em empresas da construção civil

Analisando as respostas dadas à questão 5 “na sua percepção que outros fatores gerenciais deveriam ser considerados para a sustentabilidade em empresas da construção civil?” observou-se que os *stakeholders* foram citados 65 vezes, destas, 36 estão relacionadas com o ambiente da organização como é apresentado no Quadro 5.14. Através desta análise concluí-se que os *stakeholders* que estão inseridos no ambiente da organização têm forte influência sobre os fatores gerenciais das organizações e também sobre outros fatores gerenciais que deveriam ser considerados para a sustentabilidade nas empresas.

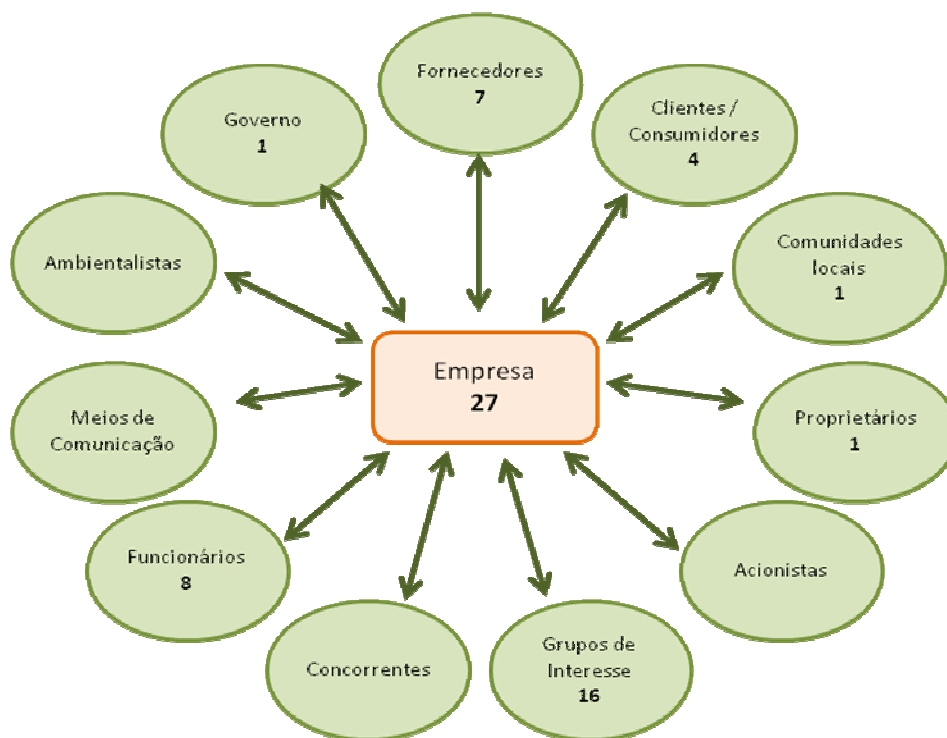


Figura 5.19 - Mapa de *Stakeholder* com o número de citações na questão “5”

Os *stakeholders* inseridos no ambiente externo também influenciam os outros fatores gerenciais que deveriam ser considerados para a sustentabilidade em empresas da construção civil e em menor grau, porém também tem influência considerável os *stakeholders* inseridos no ambiente da tarefa (Figura 5.19 e Figura 5.20).

Ambiente (citações)	Interpretação	Citação	Número Vezes	
			Interpretação	Citação
Ambiente Externo (22)	Governo		1	
		Governo		1
	Grupos de Interesse		16	
		População		4
		Comunidades pobres		1
		Parceiros		1
		Redes		4
		Mercado		2
		Stakeholders		1
		Trabalhadores do futuro		1
		Pesquisadores		1
		Universidades		1
		Clientes / Consumidores		4
		Mercado		2
		Clientes		2
		Comunidades Locais		1
		Comunidade		1
Ambiente da Tarefa (7)	Fornecedor		7	
		Fornecedores		5
		Eu		1
		Ele		1
Ambiente da Organização (36)	Empresa		27	
		Empresa		12
		Indústrias / Empresas da Construção civil		8
		Empreendimento		1
		Corporativo		2
		Eu		3
		Você		1
	Proprietários		1	
		Empresário		1
	Funcionários		8	
		Gestor		2
		Mão-de-obra		3
		Trabalhadores		1
	Representante		2	

Quadro 5.14 - Stakeholders citados nas respostas dadas à questão "5"

O Quadro 5.14 apresenta todas as citações tiradas das falas dos especialistas que referenciam os *stakeholders* citados na questão 5, localizando-os dentro dos ambientes externo, da tarefa e da organização, mostrando a interpretação dada na tabulação dos mesmos.



Figura 5.20 - Participação dos *Stakeholders* nas respostas da questão “5”

5.3.6 Análise da Influência dos Stakeholders relacionada aos responsáveis pelo alcance da sustentabilidade em empresas da construção civil

Através das respostas dadas pelos especialistas à questão 6 “*Hoje, quem são os responsáveis pelo alcance da sustentabilidade em empresas da construção civil?*” observou-se que os *stakeholders* foram citados 86 vezes, conforme pode ser observado na Figura 5.21. Destes 54 (ou seja 63%) estão relacionados com o ambiente da organização, dizendo com isto que a organização (os intervenientes) hoje, é a grande responsável pela o alcance da própria sustentabilidade. 28% dos *stakeholders* citados estão presentes no ambiente externo, sendo que estes também contribuem para o alcance da sustentabilidade em empresas da construção civil, por outro lado os fornecedores (produtos e serviços) também influenciam para a conquista desta

sustentabilidade. A Figura 5.22 mostra a participação dos *stakeholders* em percentual dentro de cada ambiente.

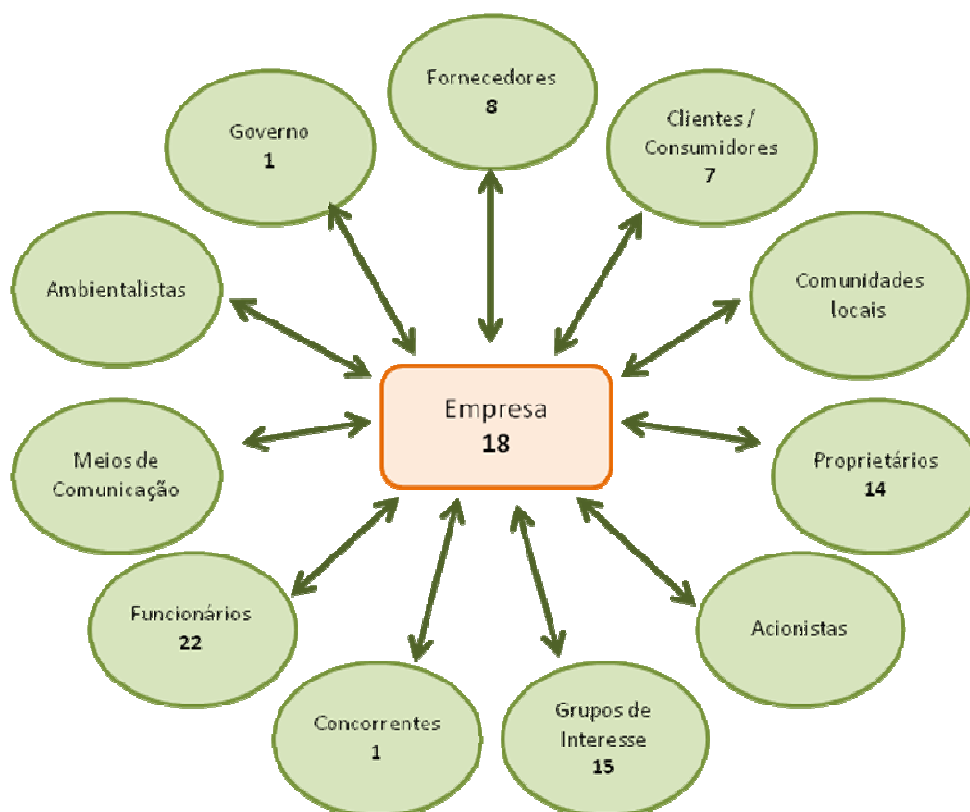


Figura 5.21 - Mapa de *Stakeholder* com o número de citações na questão “6”



Figura 5.22 - Participação dos *Stakeholders* nas respostas da questão “6”

Ambiente (citações)	Interpretação	Citação	Número Vezes	
			Interpretação	Citação
Ambiente Externo (24)	Governo		1	
		Governantes		1
	Grupos de Interesse		15	
		Empresas pesquisadoras		1
		Educadores		1
		Profissionais		1
		Entidades		3
		Grupos		2
		Pessoa		1
		Green Peace/ CBCS /		3
		Você		1
		Universidades		1
		Todo mundo		1
		Clientes /		7
		Mercado		1
		Clientes		2
		Usuário		4
		Concorrentes		1
		Mercado		1
Ambiente da Tarefa (8)	Fornecedor		8	
		Fornecedores		3
		Donos do projeto		1
		Projetista		4
Ambiente da Organização (54)	Empresa		18	
		Empresa		11
		Gente		4
		Nós		1
		Eu		1
		Ninguém		1
	Proprietários		14	
		Direção empresa / Diretores		5
		Donos		1
		Empresários		4
		Quem detém o poder		1
		Responsáveis		1
		Incorporador		2
	Funcionários		22	
		Gestor		1
		Funcionários		5
	Cargos (gerente, engenheiro, financeiro, pedreiro...)		14	
	Profissionais		2	

Quadro 5.15 - Stakeholders citados nas respostas dadas à questão "6"

O Quadro 5.15 apresenta todas as citações tiradas das respostas dadas às questões pelos especialistas que referenciam os *stakeholders* citados na questão 6, localizando-os dentro dos ambientes externo, da tarefa e da organização, mostrando a interpretação dada na tabulação dos mesmos.

5.3.7 Análise da Influência dos Stakeholders relacionada a outras pessoas que deveriam ser responsáveis pelo alcance da sustentabilidade em empresas da construção civil

Analisando as respostas dadas à questão 7 “E na sua percepção que outras pessoas deveriam ser responsáveis pela garantia da sustentabilidade em empresas da construção civil?” observou-se que os *stakeholders* foram citados 69 vezes, destas, 41 estão relacionadas com o ambiente externo como é apresentado no Quadro 5.16.

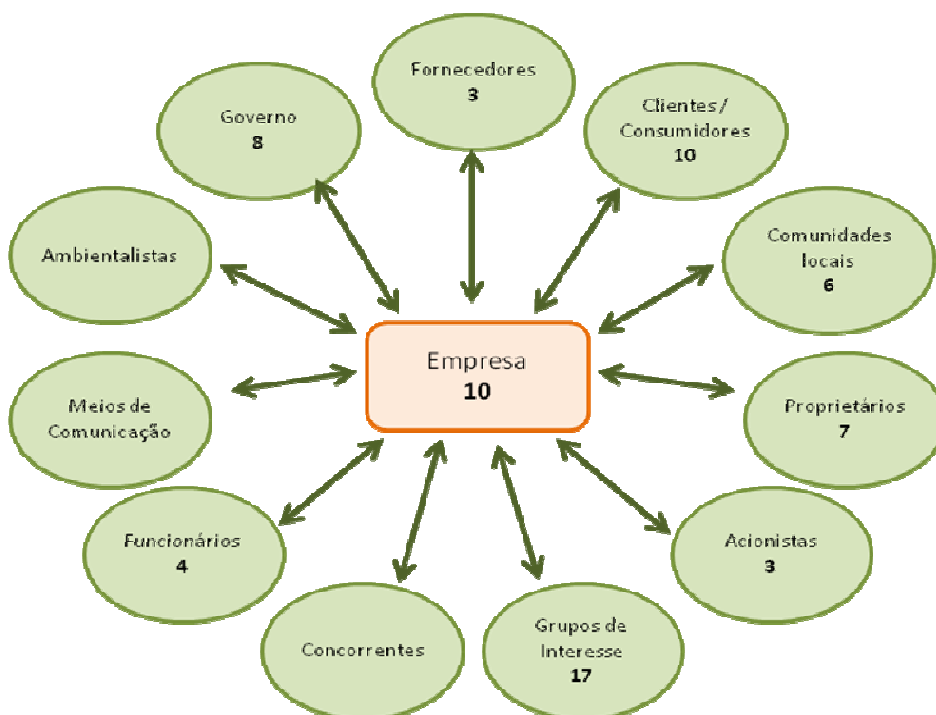


Figura 5.23 - Mapa de *stakeholder* com o número de citações na questão 7

Ambiente (citações)	Interpretação	Citação	Número Vezes	
			Interpretação	Citação
Ambiente Externo (41)	Governo		8	
		Governo		3
		Órgãos ambientais		2
		Organismo municipal, estadual e até federal		1
		Poder público		2
	Grupos de Interesse		17	
		Pessoas ligadas ao processo		1
		Formadores de opinião		1
		Grupo maior		1
		Órgãos financiadores		1
		Sindicatos		3
		Cadeia / Rede		2
		Sociedade		1
		Analista ambiental		1
		Entidades / CREA		2
		Pessoas que interferem		1
		Stakeholders		1
		Todas as empresas		1
		Mercado		1
	Clientes		10	
		Futuros compradores		1
		Clientes		6
		Usuário		1
	Consumidores		2	
Comunidades Locais		6		
	Comunidade		6	
Ambiente da Tarefa (7)	Acionistas		3	
		Acionistas de empresas		3
	Fornecedor		4	
		Fornecedores		2
		Prestadores de serviço Equipe técnica projeto		1 1
Ambiente da Organização (21)	Empresa		10	
		Empresa		7
		Elas		1
		Construção civil		1
	Proprietários		7	
		Empreendedores		1
		Proprietário		1
		Empresários		3
		Direção		1
		Gerência		1
	Funcionários		4	
		Trabalhadores		2
	Funcionários		1	
	Equipe técnica obra		1	

Quadro 5.16 - Stakeholders citados nas respostas dadas à questão "7"

Quando a questão é quais as outras pessoas deveriam ser responsáveis pela garantia da sustentabilidade em empresas da construção civil, pelas as respostas dadas pelos especialistas nota-se que na opinião destes a responsabilidade dos *stakeholders* externos é considerável. Esta responsabilidade também recai sobre o ambiente da organização, e em menor grau sobre os stakeholders relacionados ao ambiente da tarefa (Figura 5.23 e Figura 5.24).



Figura 5.24 - Participação dos *Stakeholders* nas respostas da questão “7”

5.3.8 Análise da Influência dos *Stakeholders* relacionada às barreiras para a implementação de ações que visem à sustentabilidade

Pelas respostas dadas à questão 8 “*Quais são as barreiras para a implementação de ações que visem a sustentabilidade em empresas da construção civil?*”, é possível verificar quem são os *stakeholders*, que causam ações que influenciam na sustentabilidade. Através da análise desta questão foi observado que os *stakeholders* foram citados 62 vezes, conforme pode ser observado na Figura 5.25. Foi observado ainda, que os *stakeholders* relacionados ao ambiente externo foram os mais citados, isto é, possuem maior relação com as barreiras para a implementação de ações que visem à sustentabilidade seguidos

pelos relacionados com o ambiente da organização, entretanto os *stakeholders* relacionados com o ambiente da tarefa praticamente não foram lembrados quando a questão é o entendimento quanto às barreiras para com a sustentabilidade.

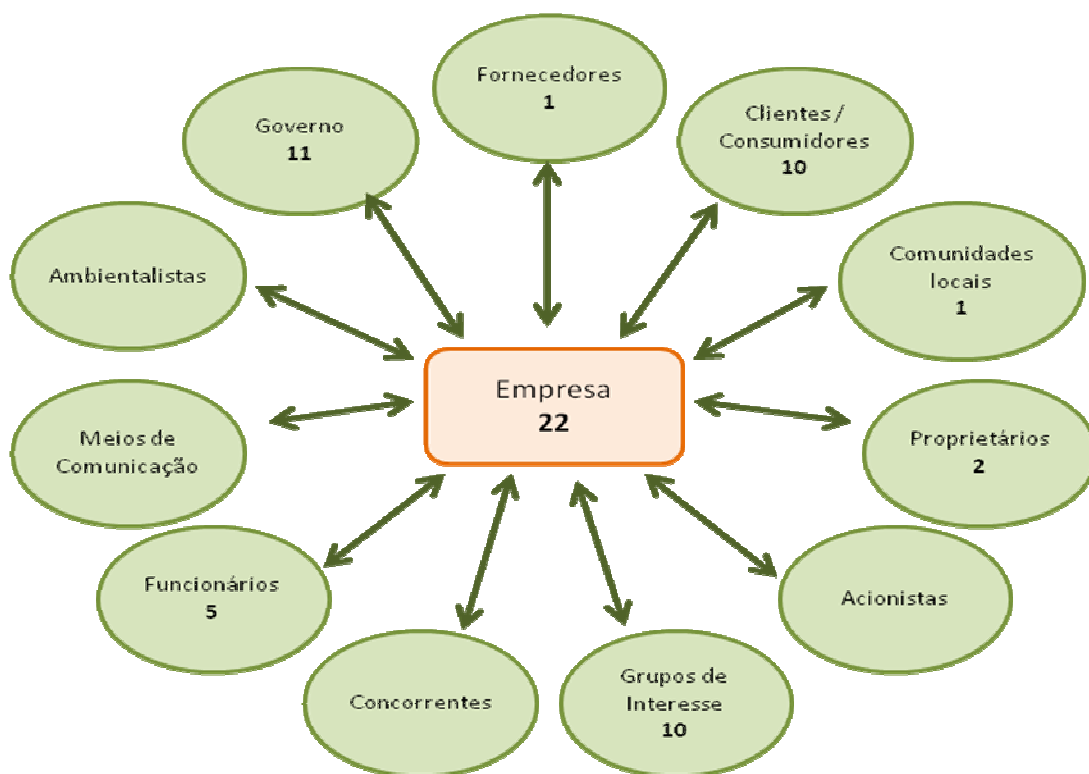


Figura 5.25 - Mapa de *Stakeholder* com o número de citações na questão 8

O Quadro 5.17 apresenta todas as citações tiradas das respostas dadas pelos especialistas que referenciam os *stakeholders* na questão 8, localizando-os dentro dos ambientes externo e da organização, mostrando a interpretação dada na tabulação dos mesmos, e a Figura 5.26 mostra a participação dos *stakeholders* em percentual dentro de cada ambiente.

Ambiente (citações)	Interpretação	Citação	Número Vezes	
			Interpretação	
Ambiente Externo (32)	Governo		11	
		Floram/FMMA		2
		Município		1
		Câmara Municipal		1
		Universidade		3
		Órgãos públicos		1
		Governo		1
		Órgãos legisladores		1
		Ministério do Trabalho		1
	Grupos de Interesse		10	
		Pessoas		2
		Sinduscon		3
		Sociedade		1
		Cadeia		1
		Geração 80		1
		Iniciativa privada		1
		Agentes externos		1
	Clientes / Consumidores		10	
		Cliente		3
		Consumidor final		1
		Mercado		6
	Comunidades Locais		1	
	População		1	
Ambiente da Tarefa (1)	Fornecedor		1	
		Fornecedores		1
Ambiente da Organização (29)	Empresa		22	
		Empresa		6
		Construtoras		4
		Construção civil		6
		Todos		1
		Todo mundo		2
		Nós		1
		Indústria da construção civil		1
		Indústria		1
	Proprietários		2	
		Empresário		1
		Cara		1
	Funcionários		5	
		Profissional		2
		Trabalhador		2
	Mão-de-obra		1	

Quadro 5.17 - Stakeholders citados nas respostas dadas à questão “8”



Figura 5.26 - Participação dos *Stakeholders* nas respostas da questão “8”

5.3.9 Análise da participação dos *stakeholders* nas respostas dos especialistas

Para concluir esta análise, decidiu-se agrupar as 8 questões e desta forma visualizar em qual ambiente existe uma maior participação das partes interessadas. Foram observadas 219 citações relacionadas aos *stakeholders* inseridos no ambiente da organização, correspondendo a 52% do total codificado, analisando as respostas dadas pelos especialistas de forma global, reforça que são estes os grandes responsáveis pelo alcance da sustentabilidade, seguido pelos *stakeholders* inseridos no ambiente externo (43%), no entanto apesar da pouca influência, os fornecedores e acionistas também tem sua contribuição. A tabulação destes dados pode ser observada no Quadro 5.18 que trás o agrupamento das respostas, e nas Figura 5.27 e Figura 5.28, que apresenta a distribuição dos *stakeholders* no mapa típico e a participação em percentual dos *stakeholders* dentro dos ambientes.

Ambiente (citações)	Stakeholder	Número de Vezes
Ambiente Externo (179)	Governo	27
	Grupos de Interesse	82
	Clientes / Consumidores	49
	Comunidades Locais	17
	Concorrentes	4
	Ambientalistas	-
	Meios de Comunicação	-
Ambiente da Tarefa (22)	Acionistas	3
	Fornecedor	19
Ambiente da Organização (219)	Empresa	142
	Proprietários	25
	Funcionários	52

Quadro 5.18 - Stakeholders citados nas respostas dos especialistas

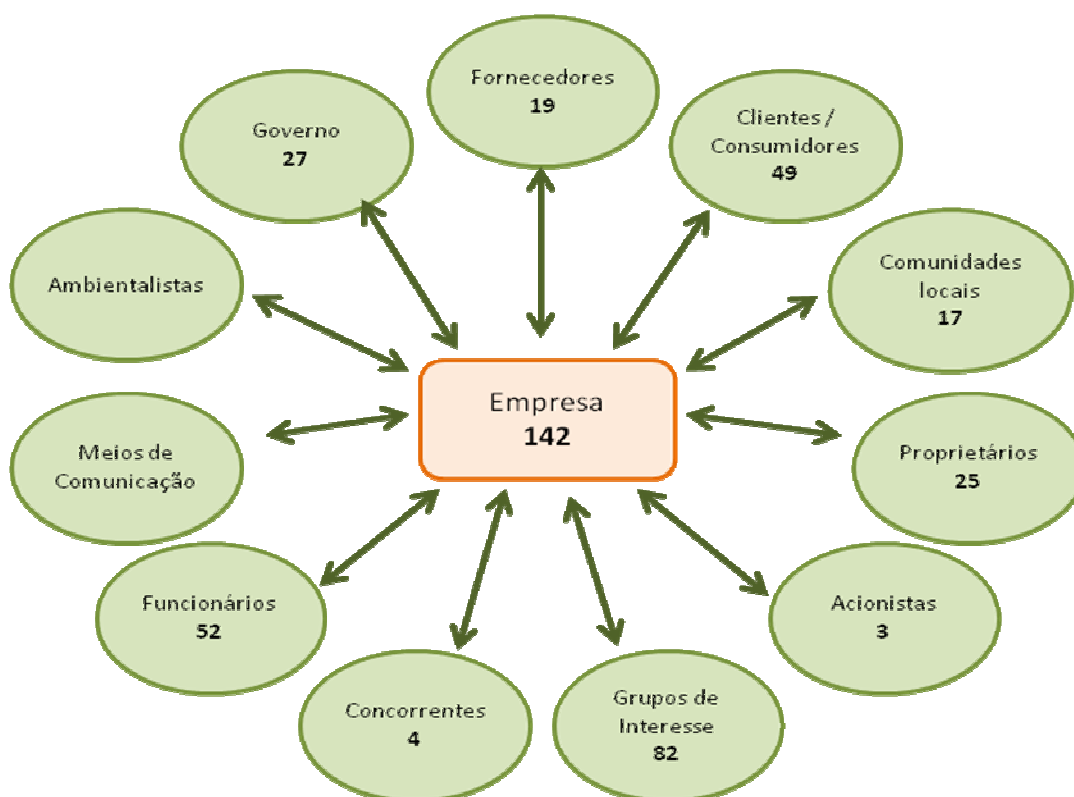


Figura 5.27 - Mapa de Stakeholder com o número total de citações



Figura 5.28 - Participação dos *Stakeholders* nas respostas dadas ao questionário

Para identificar os *stakeholders* segundo Chevalier (2008) é necessário definir a ação ou o propósito tão claramente quanto possível, e, o método a ser utilizado depende das necessidades e pode ser modificado. O propósito desta identificação se dá pela importância e participação que os mesmos têm na sustentabilidade no setor em estudo. Para este trabalho os *stakeholders* foram identificados a partir da análise das respostas dadas pelos especialistas que participaram da entrevista. Chevalier (2008) apresenta o “*rainbow diagram*”, como uma técnica para visualizar as diferenças entre os *stakeholders* que podem afetar uma situação e os que podem ser afetados por isto. Para localizar os *stakeholders* dentro deste diagrama foram analisados os trechos codificados das respostas dadas pelos especialistas entrevistados, onde estes se encontravam aliado a experiência das analisadoras (a pesquisadora, um especialista parte integrante das entrevistas e um especialista externo), quanto a influência dos mesmos. As organizações, segundo Stoner e Freeman (1985), são influenciadas pelos *stakeholders* internos e externos, e como estes *stakeholders* possuem grande potencial de influência no ambiente e na estrutura das organizações, verifica-se que a análise dos *stakeholders* pode ajudar a compreender o ambiente e, assim, ter visão global da indústria em questão. Com isto, é possível verificar ações que podem ou devem ser realizadas a fim de criar subsídios para o alcance dos objetivos. A Figura 5.29, apresenta os *stakeholders* identificados nas falas

dos especialistas, sua influência para com a sustentabilidade dentro de empresas da construção civil e a afetação dos mesmos a partir de ações voltadas para a sustentabilidade.



Figura 5.29 - Relação dos diferentes *Stakeholders* na sustentabilidade dentro da construção civil

5.4 ANÁLISE DAS RESPOSTAS DADAS PELOS ESPECIALISTAS ÀS QUESTÕES?"

A partir da análise dos *GAPS*, decidiu-se fazer análise de questão a questão, de modo a verificar além da incidência dos fatores (apresentado no Quadro 5.1819), também a relação destes com os tipos de impactos e o conteúdo das respostas dadas pelos especialistas entrevistados.

Dimensão / Fator	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Total
Sustentabilidade Econômica	8	27	32	23	72	22	12	60	256
Resultado da organização faturamento			1	1	5	2		4	13
Produção e produtividade	1	2	1	1	2	2		4	13
Folha de pagamento		1							1
Mão-de-obra		2	2		5	2	2	2	15
Mercado			4	2	3	1		4	14
Tributos		1		1	3				5
Financeiro					5		1	4	10
Investimento		1			2	1		3	7
Exportação									0
Gerenciamento de produto e processo	2	6	7	4	18	2	1	11	51
Participação na produção nacional			1				1	2	4
Recursos renováveis e consumo	4	8	2	2	4	3		6	29
Valor econômico direto gerado e distribuído							1	1	2
Código de conduta da organização		1	4	5	7	5	3	6	31
Gestão	1	4	8	5	17	4	3	7	49
Gerenciamento de riscos e crises								1	1
Gerenciamento de resíduos		1	2	2	1			5	11
Sustentabilidade Social	7	8	4	6	22	11	8	30	96
Políticas de responsabilidade social	2	1	2	2	7	4	3	8	29
Política de saúde e segurança					2	1		3	6
Políticas de recursos humanos					2		1	2	5
Desenvolvimento do capital humano				1	3	2	1	3	10
Desenvolvimento humano	3	5	1		1	1		1	12
Saneamento básico		2	1	1					4
Aspectos legais, valores sociais e éticos	2			1	6	3	3	10	25
Relacionamento com Clientes e Fornecedores				1	1			3	5
Sustentabilidade Ambiental	13	24	33	21	21	9	3	18	142
Responsabilidade e legislação		3	7	3	4	1		4	22
Consumo de substâncias destruidoras da camada de ozônio								2	2
Qualidade do ar									0
Consumo de energia	1	6	1	1	3	1		1	14
Reaproveitamento e reciclagem	2		1	5				1	9
Biodiversidade, biotecnologia, ecossistemas e espécies									0
Habitats protegidos ou restaurados									0
População residente em áreas costeiras									0
Produção de pescado									0
Quantidade e qualidade da água	1	3	3	3	2				12
Acesso ao saneamento básico, coleta e disposição do lixo			2						2
Uso sustentável de recursos naturais	2	5	5	4	3	1		3	23
Turismo sustentável									0
Mitigação dos impactos	5	5	10	5	7	6	2	3	43
Melhoria de produtos e serviços	2	2	4		2		1	4	15
Uso da terra									0

Quadro 5.19 - Incidência dos fatores nas respostas dadas pelos especialistas

Dimensão / Fator	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Total
Sustentabilidade Institucional	9	10	30	17	50	38	18	56	228
Estratégias de desenvolvimento sustentável	5	6	16	7	11	11	2	17	75
Ética Organizacional	1		10	5	12	13	7	10	58
Acesso à informação				1		4	1	5	11
Participação pública	2	1	4	2	11	5	6	8	39
Investimento público		1			7	2	1	5	16
Ciência e tecnologia	1	2		2	9	3	1	11	29
Sustentabilidade de Desenvolvimento e Comprometimento	2	12	16	9	30	18	6	27	120
Gestão Organizacional	1	2	3	2	6	5	1	3	23
Política e Valores	1	4	6	4	6	5	4	8	38
Gerenciamento da Sustentabilidade		3	4		8	4	1	6	26
Treinamento					4	3		4	11
Controle		3	3	3	6	1		6	22
Sustentabilidade Cultural	6	31	35	38	72	45	23	64	314
Incentivo a criatividade e a liderança		2	1	2	5	4	1	3	18
Geração de cultura organizacional	1	5	7	8	8	7	4	14	54
Adequação das comunicações internas e externas			1		2	4		2	9
Comprometimento da organização	2	7	8	7	19	7	6	12	68
Avaliação de fornecedores e do mercado		5	4	3	4	2	1	8	27
Melhoria contínua	2	1		3	6	1	1	1	15
Prática do exercício da cidadania organizacional		2	3	3	3	7	4	6	28
Existência de código de conduta organizacional	1	6	4	7	14	6	5	11	54
Aprendizagem organizacional		2	4	3	7	5	1	4	26
Imagem da organização		1	3	2	4	2		3	15
Incidência Total dos Fatores	90	112	150	114	267	143	70	255	1156

Quadro 5.19 - Incidência dos fatores nas respostas dadas pelos especialistas (continuação)

Um ponto importante a ser entendido são os impactos que geram alterações em cada dimensão da sustentabilidade, verificando quais os fatores de sustentabilidade aparecem nas respostas dos especialistas. Para proceder a análise o primeiro passo foi extrair das respostas todos os trechos codificados relacionados a cada dimensão da sustentabilidade (econômica, ambiental, social, institucional, de desenvolvimento e comprometimento e cultural), destes trechos selecionou-se as citações referentes ao tipo de impacto (ambiental, econômico, social, político-institucional, estratégico e de capacitação) dentro da questão analisada, conforme apresentado na Figura 5.10. Isto foi realizado para as seis dimensões de sustentabilidade e dentro de cada uma os seis tipos de impactos tratados neste trabalho, verificando a sua influência em cada dimensão da sustentabilidade.

5.4.1 Análise da Questão 1 “No seu ponto de vista o que é sustentabilidade?”

As ações causadas sobre o ambiente geram um impacto que altera o equilíbrio nas dimensões da sustentabilidade. Através da análise das respostas dos especialistas foram observadas 45 entradas para os fatores, sendo que aproximadamente 29% estão diretamente relacionadas com a sustentabilidade ambiental, 20% com a sustentabilidade institucional, 18% com a sustentabilidade econômica, 16% com a social, 13% com a cultural e pouco mais de 4% relacionados com a sustentabilidade de desenvolvimento e comprometimento, conforme apresentado na Figura 5.30.

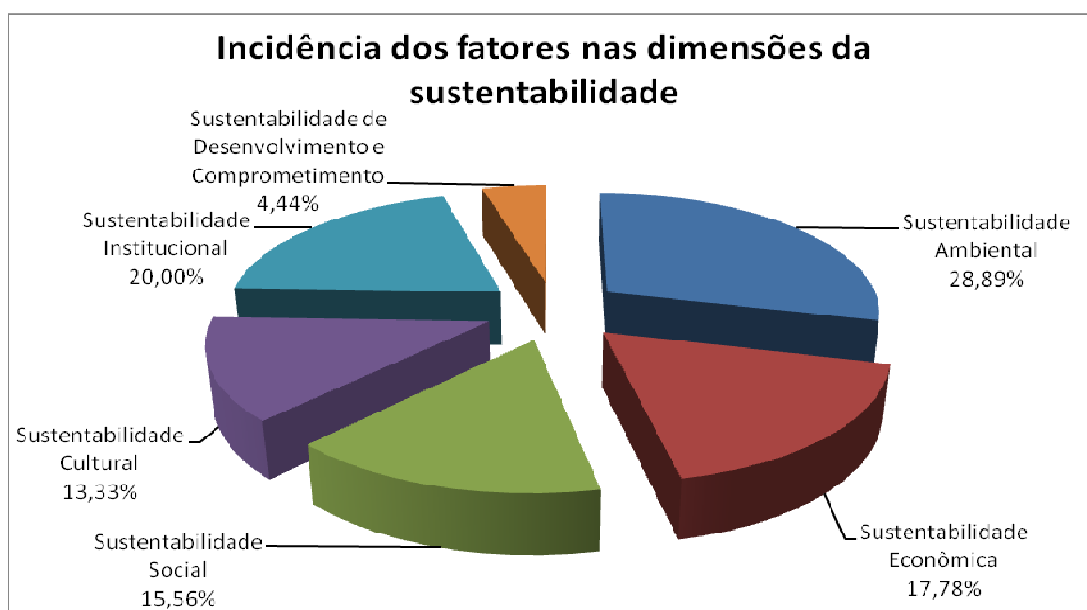


Figura 5.30 - Incidência dos fatores nas dimensões de Sustentabilidade a partir da visão dos especialistas “Q1”

Dos trechos codificados das respostas da questão 1, tem-se 32 entradas para os fatores onde é possível relacionar com impactos ambientais e 13 entradas para os fatores relacionadas com impactos sociais, como pode ser observado no Quadro 5.20. No entanto, não foi possível fazer relação com os demais tipos de impactos.

Os trechos codificados relacionados com impactos ambientais podem ser resumido em preservação do planeta, através da utilização de materiais

sustentáveis com redução e racionalização no uso dos recursos naturais, buscando ainda uma melhoria da qualidade do ambiente construído. Além de um crescimento ordenado, de forma equilibrada sem prejuízo para os envolvidos, garantindo um meio ambiente com qualidade para essa e para as futuras gerações, lembrando que a ação de um indivíduo gera impacto para o todo.

Dimensão / Fator	Impacto Ambiental	Impacto Econômico	Impacto Social	Impacto Político Institucional	Impacto Capacitação	Impacto Estratégico	Total
Sustentabilidade Econômica	8	0	0	0	0	0	8
Produção e produtividade	1						1
Gerenciamento de produto e processo	2						2
Recursos renováveis e consumo	4						4
Gestão	1						1
Sustentabilidade Social	3	0	4	0	0	0	7
Políticas de responsabilidade social	2						2
Desenvolvimento humano			3				3
Aspectos legais, valores sociais e éticos	1		1				2
Sustentabilidade Ambiental	12	0	1	0	0	0	13
Consumo de energia	1						1
Reaproveitamento e reciclagem	2						2
Quantidade e qualidade da água	1						1
Uso sustentável de recursos naturais	2						2
Mitigação dos impactos	5						5
Melhoria de produtos e serviços	1		1				2
Sustentabilidade Institucional	7	0	2	0	0	0	9
Estratégias de desenvolvimento sustentável	4		1				5
Ética Organizacional	1						1
Acesso à informação	1						1
Participação pública			1				1
Ciência e tecnologia	1						1
Sustentabilidade de Desenvolvimento e Comprometimento	0	0	2	0	0	0	2
Gestão Organizacional			1				1
Política e Valores			1				1
Sustentabilidade Cultural	2	0	4	0	0	0	6
Geração de cultura organizacional			1				1
Comprometimento da organização			2				2
Melhoria contínua	2						2
Existência de código de conduta organizacional			1				1
Incidência Total dos Fatores	32	0	13	0	0	0	45

Quadro 5.20 - Incidência dos fatores nas dimensões de sustentabilidade e a relação com os impactos “Q1”

As respostas dos especialistas referentes aos impactos sociais podem ser traduzidas como “um crescimento mas que não torne desordenado o crescimento da cidade, que a cidade cresça porém de forma equilibrada que nem o poder público nem o povo sejam prejudicados, de forma a conciliar o desenvolvimento social, econômico e ambiental garantindo essa e as futuras gerações”.

5.4.2 Análise da Questão 2 “No seu ponto de vista, o que você entende por sustentabilidade em empresas da construção civil?”

As ações causadas sobre o ambiente geram um impacto que altera o equilíbrio nas dimensões da sustentabilidade. Através da análise das respostas dos especialistas observou-se 112 entradas para os fatores e pode ser observado através da Figura 5.31 que estes impactos gerados encontram-se divididos entre as seis dimensões da sustentabilidade. Prevalendo nas respostas os impactos relacionados a sustentabilidade cultural, seguida dos relacionados a econômica e da ambiental, ao passo que os impactos relacionados as dimensões de desenvolvimento e comprometimento, institucional e social foram citados em menor grau.

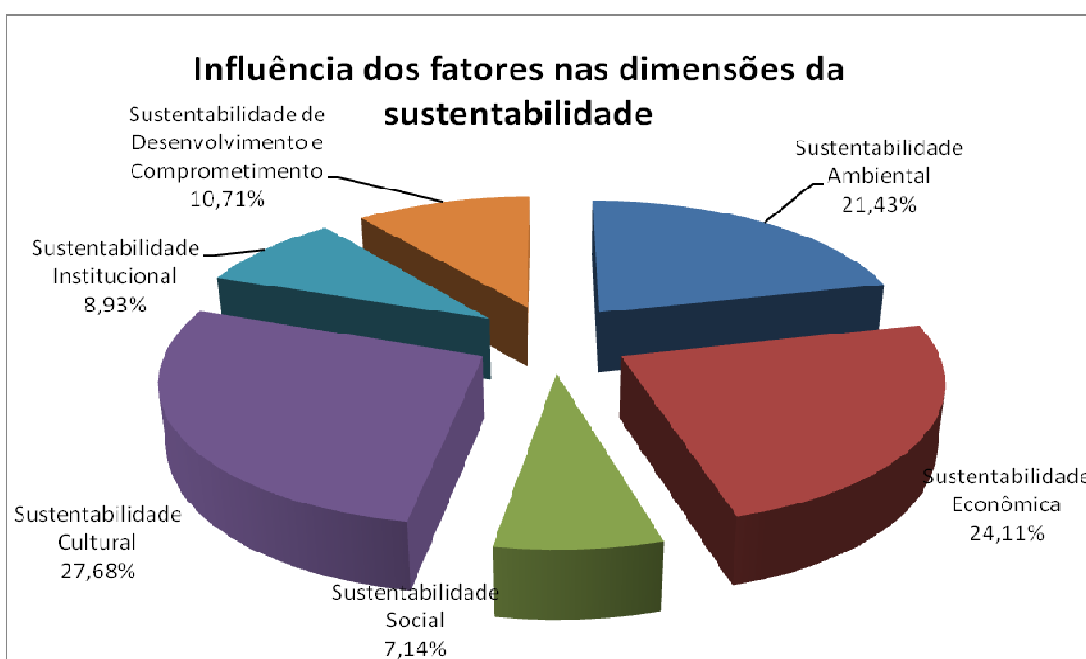


Figura 5.31 - Incidência dos fatores nas dimensões de Sustentabilidade a partir da visão dos especialistas “Q2”

Após a verificação da incidência dos fatores em cada dimensão, partiu-se para a análise dos impactos gerados em cada dimensão da sustentabilidade. Nesta análise, através das respostas dadas a esta questão, foram observadas 84 entradas para os fatores relacionados com os impactos ambientais, 17 com os impactos sociais, 10 entradas relacionadas com os impactos econômicos e 1 com

os impactos político-institucionais. Em nenhuma resposta foi explicitado algo que se relaciona com os impactos de capacitação e estratégicos, como pode ser observado através do Quadro 5.21.

Dimensão / Fator	Impacto Ambiental	Impacto Econômico	Impacto Social	Impacto Político Institucional	Impacto Capacitação	Impacto Estratégico	Total
Sustentabilidade Econômica	19	6	2	0	0	0	27
Produção e produtividade	2						2
Folha de pagamento		1					1
Mão-de-obra		1	1				2
Tributos		1					1
Investimento			1				1
Gerenciamento de produto e processo	5	1					6
Recursos renováveis e consumo	7	1					8
Código de conduta da organização	1						1
Gestão	3	1					4
Gerenciamento de resíduos	1						1
Sustentabilidade Social	3	0	5	0	0	0	8
Políticas de responsabilidade social	1						1
Desenvolvimento humano			5				5
Saneamento básico	2						2
Sustentabilidade Ambiental	17	4	2	1	0	0	24
Responsabilidade e legislação	1		1	1			3
Consumo de energia	5		1				6
Quantidade e qualidade da água	3						3
Uso sustentável de recursos naturais	3	2					5
Mitigação dos impactos	4	1					5
Melhoria de produtos e serviços	1	1					2
Sustentabilidade Institucional	10	0	0	0	0	0	10
Estratégias de desenvolvimento sustentável	6						6
Participação pública	1						1
Investimento Público	1						1
Ciência e tecnologia	2						2
Sustentabilidade de Desenvolvimento e Comprometimento	10	0	2	0	0	0	12
Gestão Organizacional	2						2
Política e Valores	3		1				4
Gerenciamento da Sustentabilidade	3						3
Controle	2		1				3
Sustentabilidade Cultural	25	0	6	0	0	0	31
Incentivo a criatividade e a liderança	2						2
Geração de cultura organizacional	3		2				5
Comprometimento da organização	5		2				7
Avaliação de fornecedores e do mercado	5						5
Melhoria contínua	1						1
Prática do exercício da cidadania organizacional	1		1				2
Existência de código de conduta organizacional	5		1				6
Aprendizagem organizacional	2						2
Imagem da organização	1						1
Incidência Total dos Fatores	84	10	17	1	0	0	112

Quadro 5.21 - Incidência dos fatores nas dimensões de sustentabilidade e a relação com os impactos “Q2”

Através das respostas analisadas foi possível observar que para os especialistas é importante trabalhar com economia de recursos, através de uso racional e otimizado, buscando uma maior eficiência entrelaçada com menos desperdício e diminuição da geração de resíduos, partindo de projetos que otimizem o uso e consumo dos recursos naturais, garantindo a preservação do meio ambiente, de forma a minimizar, prever e antecipar cenários. A preocupação dos especialistas recai também na seleção de materiais e processos e na aquisição de fornecedores que pagam seus impostos e sua mão-de-obra. A boa aplicação e racionalização dos materiais desde a construção até o uso contribui para o objetivo fim da empresa é a geração de lucro.

Quando se observa as respostas dos especialistas quanto aos impactos ambientais verifica-se que é dado um enfoque na redução de tempo de execução de obra sem prejuízo ao entorno, garantindo uma qualidade ambiental na construção, com uso de materiais de qualidade de forma a minimizar os resíduos, garantindo o reuso e a reciclagem, e da auto-suficiência das edificações, otimizando o uso de fontes energéticas.

Em referência aos impactos sociais as respostas recaem sobre o consumo de energia e responsabilidade e legislação, onde os especialistas demonstram preocupação com relacionamentos futuros, de forma a manter um equilíbrio do sistema, uma vez que a construção civil não mexe apenas com a construção de uma área física, mas afeta todo um entorno. Isto é possível verificar através do seguinte trecho codificado “possibilitar socialmente o emprego e garantindo o emprego das comunidades circunvizinhas, até para que se possa melhora o IDH da região, melhorando o padrão de vida das comunidades”.

Os impactos político-institucionais foram citados em apenas uma resposta e foi tabulado como responsabilidade e legislação, uma vez que as respostas encontram-se voltadas para desenvolvimento de estudos exigidos por órgãos ambientais.

5.4.3 Análise da Questão 3 “Quais são as características de uma empresa da construção para ser considerada sustentável?”

Através da análise das respostas dos especialistas nas respostas à questão 3 foram observadas 150 entradas para os fatores, sendo que em torno de 23% estão diretamente relacionadas com a sustentabilidade cultural, 22% com a sustentabilidade ambiental, 21% com a sustentabilidade econômica, 20% com a institucional, 11% com a sustentabilidade de desenvolvimento e comprometimento e próximo de 3% relacionados com a sustentabilidade social, conforme apresentado na Figura 5.32.

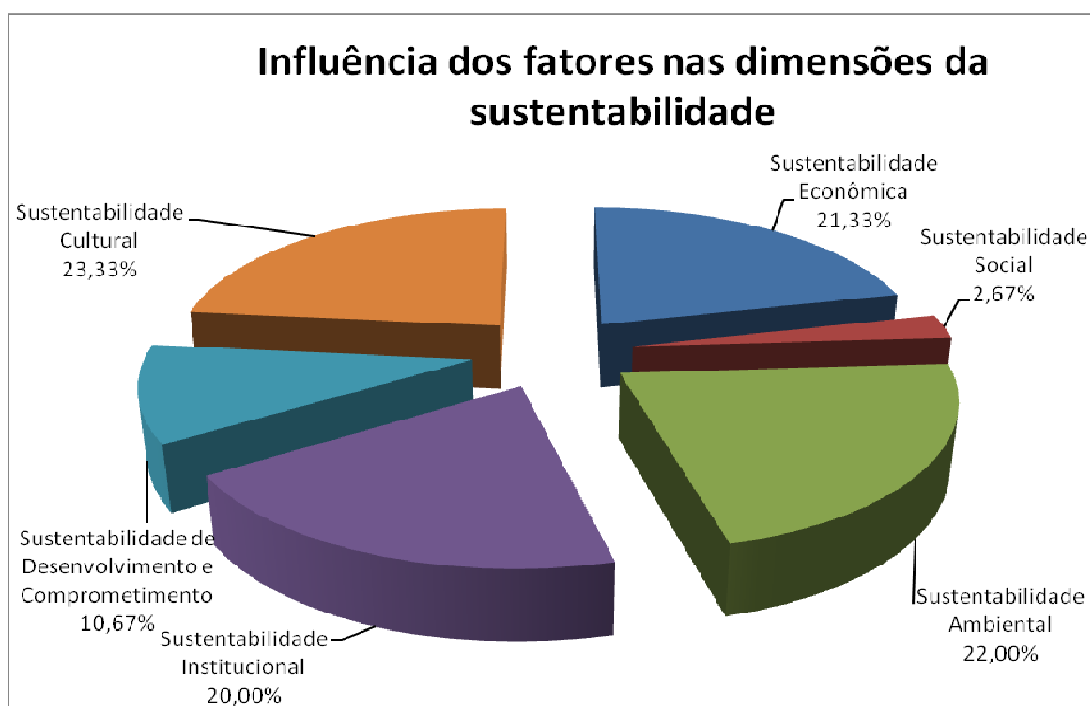


Figura 5.32 - Incidência dos fatores nas dimensões de Sustentabilidade a partir da visão dos especialistas “Q3”

Ao analisar as respostas dadas à questão 3, foram observadas 73 entradas para os fatores relacionadas com os impactos ambientais, 34 relacionadas com os impactos sociais, 19 entradas para os fatores relacionadas com os impactos de capacitação, 18 com os impactos econômicos 1 relacionada com os impactos estratégicos, não foram localizados trechos em que houvesse

relação com os impactos político-institucionais. Esses dados podem ser observados no quadro 5.22.

Dimensão / Fator	Impacto Ambiental	Impacto Econômico	Impacto Social	Impacto Político Institucional	Impacto Capacitação	Impacto Estratégico	Total
Sustentabilidade Econômica	13	6	9	0	4	0	32
Resultado da organização faturamento		1					1
Produção e produtividade			1				1
Mão-de-obra	1	1					2
Mercado	2	1			1		4
Gerenciamento de produto e processo	3		3		1		7
Participação na produção nacional	1						1
Recursos renováveis e consumo	2						2
Código de conduta da organização	1	1	2				4
Gestão	1	2	3		2		8
Gerenciamento de resíduos	2						2
Sustentabilidade Social	1	0	2	0	1	0	4
Políticas de responsabilidade social			1		1		2
Desenvolvimento humano			1				1
Saneamento básico	1						1
Sustentabilidade Ambiental	24	1	4	0	3	1	33
Responsabilidade e legislação	6					1	7
Consumo de energia	1						1
Reaproveitamento e reciclagem	1						1
Quantidade e qualidade da água	3						3
Acesso ao saneamento básico, coleta e disposição do lixo	2						2
Uso sustentável de recursos naturais	5						5
Mitigação dos impactos	6	1	2		1		10
Melhoria de produtos e serviços			2		2		4
Sustentabilidade Institucional	11	5	10	0	4	0	30
Estratégias de desenvolvimento sustentável	5	3	7		1		16
Ética Organizacional	4	2	2		2		10
Participação pública	2		1		1		4
Sustentabilidade de Desenvolvimento e Comprometimento	10	2	3	0	1	0	16
Gestão Organizacional	1	1			1		3
Política e Valores	4		2				6
Gerenciamento da Sustentabilidade	3	1					4
Controle	2		1				3
Sustentabilidade Cultural	19	4	6	0	6	0	35
Incentivo a criatividade e a liderança	1						1
Geração de cultura organizacional	4	1	1		1		7
Adequação das comunicações internas e externas	1						1
Comprometimento da organização	4	2	1		1		8
Avaliação de fornecedores e do mercado	2		1		1		4
Prática do exercício da cidadania organizacional	2		1				3
Existência de código de conduta organizacional	2		1		1		4
Aprendizagem organizacional	1	1	1		1		4
Imagem da organização	2				1		3
Incidência Total dos Fatores	78	18	34	0	19	1	150

Quadro 5.22 - Incidência dos fatores nas dimensões de sustentabilidade e a relação com os impactos “Q3”

As respostas dos especialistas onde foi possível relacionar com os impactos ambientais se resume na necessidade da preservação do meio ambiente através da aquisição consciente dos materiais a serem utilizados, com uma preocupação voltada a mão de obra empregada, ao destino final do resíduo com o intuito de minimizar os impactos, sem esquecer das soluções possíveis na busca da economia de água, energia e demais recursos. Também foi identificado a falta de consciência ambiental dentro da construção civil, sem o devido tratamento e disposição dos resíduos.

A análise dos impactos sociais apresentou a preocupação dos especialistas em relação a necessidade de se fazer um planejamento desde a concepção do produto até a sua ocupação. Dentro dessa visão observa-se a importância em edificar uma obra atendendo as necessidades a que ela se propõe e dentro de um padrão aceitável pela comunidade conciliando os aspectos sociais, econômicos e ambientais, dentro de uma ação responsável. Também foi verificado a preocupação dos especialistas em relação a capacidade que as empresas tem em lidar com os múltiplos aspectos, visões ou intervenientes na sua realidade e isso é que vai dizer o quanto a organização pode ser sustentável.

Os impactos econômicos identificados nas respostas dos especialistas dadas a essa questão estão relacionados com a continuidade da organização, através da confiança dos clientes e trabalhadores e isto está relacionado com o extremo que é a falência das empresas, que é possível verificar através do trecho codificado “...*que pode fazer ela fechar, que pode fazer os clientes dela não quererem mais comprar dela, que pode fazer os trabalhadores dela não quererem mais trabalhar nela*”. É possível observar através das respostas a priorização das ações para que a empresa seja mais ou menos sustentável e então poder alcançar uma equação de equilíbrio o retorno financeiro. Finalmente, na visão dos especialistas os impactos econômicos tratam da visão de tudo que influencia na sustentabilidade da empresa e a integração dos fatores de modo a haver uma priorização das ações.

Os impactos de capacitação foram identificados através das respostas dos especialistas relacionadas a qualidade do produto e ao respeito e dependência de técnicas ainda muito caras e com isso encarecendo o produto. As respostas também apresentam a necessidade de estudar estratégias para se fixar no

mercado verificando as melhores técnicas para a execução da obra, sem esquecer que parte da pessoa em ser responsável. E com isso trabalhar na capacitação de profissionais na busca pelo conhecimento e pelas técnicas que melhor se adaptam a realidade das empresas com o objetivo de não onerar o produto final.

Quando analisou-se as respostas sob o ponto de vista da relação dos impactos estratégicos foi observado que as respostas recaem na “*análise do ambiente externo de uma maneira bastante criteriosa*” servindo de entrada para o fator de responsabilidade e legislação.

5.4.4 Análise da Questão 4 “*Quais são os fatores gerenciais abordados atualmente em empresas da construção civil?*”

Os fatores gerenciais abordados atualmente para a sustentabilidade na construção civil, também causam impactos que geram alterações em cada dimensão da sustentabilidade. A participação das 114 entradas para os fatores relacionando os impactos em cada dimensão da sustentabilidade pode ser observada na Figura 5.33.

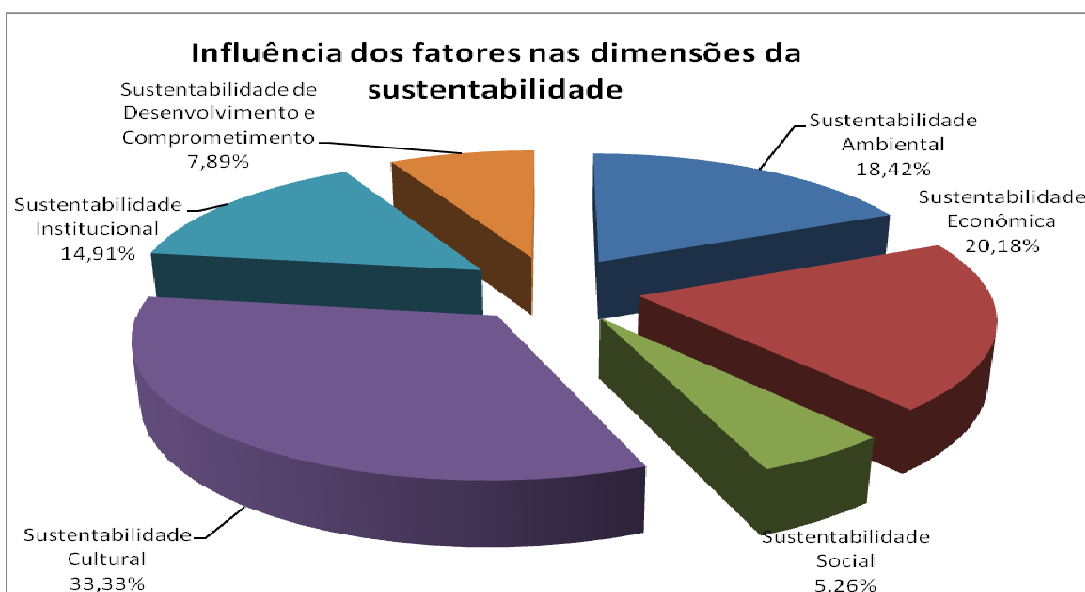


Figura 5.33 - Incidência dos fatores nas dimensões de Sustentabilidade a partir da visão dos especialistas “Q4”

É possível verificar que estes impactos gerados encontram-se divididos entre as seis dimensões da sustentabilidade. Prevalecendo nas respostas os impactos relacionados a sustentabilidade cultural, seguida dos relacionados a econômica, ambiental e institucional, ao passo que os impactos relacionados as dimensões de desenvolvimento e comprometimento e social foram citados em menor grau.

Através das respostas dadas a esta questão, foram observadas 65 entradas para os fatores relacionados com os impactos sociais, 24 entradas relacionadas com os impactos econômicos, 16 com os impactos político-institucionais e 9 entradas para os fatores relacionados com os impactos ambientais. Em nenhuma resposta foi explicitado algo que se relaciona com os impactos de capacitação e estratégicos, como pode ser observado através do Quadro 5.23.

A partir da análise das respostas dadas pelos especialistas foi observado que os trechos codificados que apresentam relação com os impactos sociais se referem aos benefícios que podem ser devolvidos aos funcionários através da reciclagem, e o que terá que ser devolvido à sociedade para minimizar os impactos causados com a atividade. Nota-se, portanto que ao se fazer uma construção sustentável a certificação é consequência, isto quer dizer que, se realmente existir o comprometimento a empresa vai trabalhar para o alcance da sustentabilidade por princípio e não para provar algo para alguém.

Os trechos codificados onde é possível verificar os impactos econômicos pode ser traduzido basicamente em gestão trabalhando com diminuição de custos, redução de perdas, aumento de produtividade e programa de gestão de resíduos.

Os trechos codificados relacionados com os impactos político-institucionais relacionam-se diretamente com a parte legal do negócio, com os responsáveis pela elaboração de leis, multas, planos diretores, zoneabilidade, outorga, através de uma visão sistêmica do processo

As respostas dadas pelos especialistas onde é possível relacionar com impactos ambientais se resume em “utilização de águas de chuva para lavar garagens, molhar jardins, o uso de sensores de presença, peças sanitárias de baixa vazão, medidores individuais de água”.

Dimensão / Fator	Impacto Ambiental	Impacto Econômico	Impacto Social	Impacto Político Institucional	Impacto Capacitação	Impacto Estratégico	Total
Sustentabilidade Econômica	2	5	11	5	0	0	23
Resultado da organização faturamento			1				1
Produção e produtividade		1					1
Mercado		1		1			2
Tributos				1			1
Gerenciamento de produto e processo	1	1	1	1			4
Recursos renováveis e consumo	1			1			2
Código de conduta da organização			4	1			5
Gestão		1	4				5
Gerenciamento de resíduos		1	1				2
Sustentabilidade Social	0	0	4	2	0	0	6
Políticas de responsabilidade social			2				2
Desenvolvimento do capital humano			1				1
Saneamento básico				1			1
Aspectos legais, valores sociais e éticos				1			1
Relacionamento com Clientes e Fornecedores			1				1
Sustentabilidade Ambiental	7	6	4	4	0	0	21
Responsabilidade e legislação				3			3
Consumo de energia	1						1
Reaproveitamento e reciclagem	2	1	2				5
Quantidade e qualidade da água	2			1			3
Uso sustentável de recursos naturais	2	2					4
Mitigação dos impactos		3	2				5
Sustentabilidade Institucional	0	5	12	0	0	0	17
Estratégias de desenvolvimento sustentável		2	5				7
Ética Organizacional		1	4				5
Acesso à informação			1				1
Participação pública			2				2
Ciência e tecnologia		2					2
Sustentabilidade de Desenvolvimento e Comprometimento	0	0	9	0	0	0	9
Política e Valores			4				4
Gerenciamento da Sustentabilidade			2				2
Controle			3				3
Sustentabilidade Cultural	0	8	25	5	0	0	38
Incentivo a criatividade e a liderança			2				2
Geração de cultura organizacional		2	5	1			8
Comprometimento da organização		1	5	1			7
Avaliação de fornecedores e do mercado		1	2				3
Melhoria contínua		2		1			3
Prática do exercício da cidadania organizacional			3				3
Existência de código de conduta organizacional		1	5	1			7
Aprendizagem organizacional		1	1	1			3
Imagem da organização			2				2
Incidência Total dos Fatores	9	24	65	16	0	0	114

Quadro 5.23 - Incidência dos fatores nas dimensões de sustentabilidade e a relação com os impactos “Q4”

Observa-se, portanto, que os especialistas têm uma visão muito mais voltada para as ações que vão gerar impactos ambientais mesmo, pois até nos trechos onde é possível linkar com outros tipos de impactos verifica-se que sempre há uma ligação com os ambientais.

5.4.5 Análise da Questão 5 “Na sua percepção que outros fatores gerenciais deveriam ser considerados para a sustentabilidade em empresas da construção civil?”

Os fatores gerenciais que deveriam ser considerados para a sustentabilidade em empresas da construção civil, também causam impactos que geram alterações em cada dimensão da sustentabilidade. É possível verificar que estes impactos gerados encontram-se divididos entre as seis dimensões da sustentabilidade. Prevalendo nas respostas dos especialistas os impactos relacionados a sustentabilidade cultural, seguida dos relacionados a econômica, institucional e de desenvolvimento e comprometimento, ao passo que os impactos relacionados as dimensões ambiental e social foram identificados em menos de 10% dos trechos codificados, como pode ser observado na Figura 5.34.

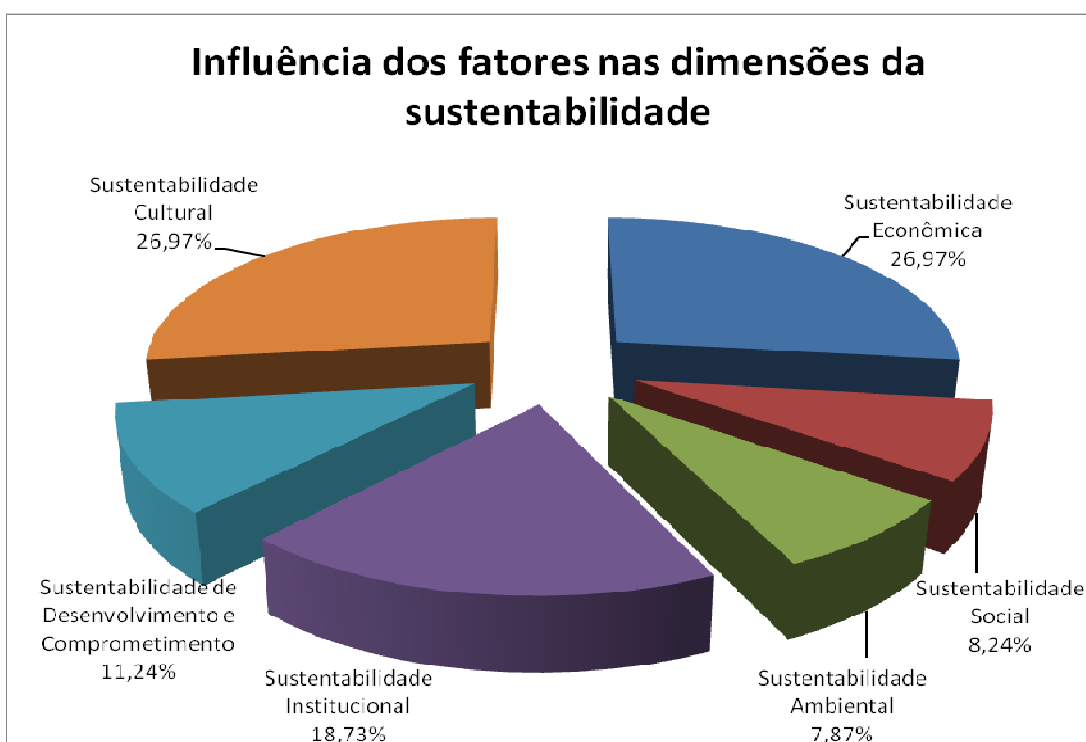


Figura 5.34 - Incidência dos fatores nas dimensões de Sustentabilidade a partir da visão dos especialistas “Q5”

A partir das respostas dadas a esta questão, foram observadas 89 entradas para os fatores relacionados com os impactos político-institucionais, 71 entradas relacionadas com os impactos econômicos, 38 com os impactos sociais.

Dimensão / Fator	Impacto Ambiental	Impacto Econômico	Impacto Social	Impacto Político Institucional	Impacto Capacitação	Impacto Estratégico	Total
Sustentabilidade Econômica	11	19	9	23	6	4	72
Resultado da organização faturamento		2	1		1	1	5
Produção e produtividade	1				1		2
Mão-de-obra			5				5
Mercado		1		2			3
Tributos		1		2			3
Financeiro		3		2			5
Investimento	1					1	2
Gerenciamento de produto e processo	4	5	1	5	2	1	18
Recursos renováveis e consumo	3			1			4
Código de conduta da organização		1	1	5			7
Gestão	2	5	1	6	2	1	17
Gerenciamento de resíduos		1					1
Sustentabilidade Social	0	3	8	6	2	3	22
Políticas de responsabilidade social		1	1	3	1	1	7
Política de saúde e segurança			2				2
Políticas de recursos humanos			2				2
Desenvolvimento do capital humano			2			1	3
Desenvolvimento humano			1				1
Aspectos legais, valores sociais e éticos		1		3	1	1	6
Relacionamento com Clientes e Fornecedores		1					1
Sustentabilidade Ambiental	6	1	1	9	2	2	21
Responsabilidade e legislação				3	1		4
Consumo de energia	2					1	3
Quantidade e qualidade da água				2			2
Uso sustentável de recursos naturais	2			1			3
Mitigação dos impactos	2	1		3	1		7
Melhoria de produtos e serviços			1			1	2
Sustentabilidade Institucional	5	13	7	18	3	4	50
Estratégias de desenvolvimento sustentável	1	1	2	6	1		11
Ética Organizacional	1	3	4	2	1	1	12
Participação pública		3	1	6	1		11
Investimento Público	1	2		3		1	7
Ciência e tecnologia	2	4		1		2	9
Sustentabilidade de Desenvolvimento e Comprometimento	0	10	6	7	3	4	30
Gestão Organizacional		1		4		1	6
Política e Valores		2	1	1	1	1	6
Gerenciamento da Sustentabilidade		4	2	1		1	8
Treinamento			2		1	1	4
Controle		3	1	1	1		6
Sustentabilidade Cultural	3	25	7	26	4	7	72
Incentivo a criatividade e a liderança	1	1		1		2	5
Geração de cultura organizacional		3	1	3	1		8
Adequação das comunicações internas e externas		1		1			2
Comprometimento da organização		4	3	9	1	2	19
Avaliação de fornecedores e do mercado		2		1	1		4
Melhoria contínua	1	3		1		1	6
Prática do exercício da cidadania organizacional		1		1	1		3
Existência de código de conduta organizacional		3	2	8		1	14
Aprendizagem organizacional	1	5				1	7
Imagem da organização		2	1	1			4
Incidência Total dos Fatores	25	71	38	89	20	24	267

Quadro 5.24 - Incidência dos fatores nas dimensões de sustentabilidade e a relação com os impactos “Q5”

Também foram identificadas 25 entradas para os fatores relacionados com os impactos ambientais, 24 entradas para os fatores relacionados com os impactos estratégicos e 20 relacionados aos impactos de capacitação, como pode ser observado através do Quadro 5.24.

Quando os especialistas se reportavam aos impactos político-institucionais a preocupação concentra-se nas questões de política nacional, de liberação de verbas para a construção, do papel político das empresas que estas não assumem. Também existe a preocupação com o cumprimento das leis e normas, com a incidência de impostos e com os financiamentos disponíveis. Os especialistas também citam a necessidade dos empresários terem seus representantes inseridos no ambiente em que se discutem essas leis e normas.

Os impactos econômicos na visão dos especialistas se volta para a necessidade de uma maior versatilidade financeira nas questões de financiamento por parte das empresas, e que estas deveriam trabalhar com mais eficiência dentro do processo. E com isso buscar uma melhoria no processo, nos custos e na redução de perdas, bem como um bom relacionamento com fornecedores, e com isso obter um melhor desempenho econômico, visto que existe uma grande deficiência dentro do processo produtivo.

Os trechos codificados que apresentavam relação com os impactos sociais relacionam-se com o fator de melhoria de produtos e serviços através da identificação das necessidades e carências da comunidade como um todo através da busca da satisfação do cliente. Os especialistas ainda destacam a geração de empregos com melhoria da população trabalhadora e da mão-de-obra, a questões de saúde e segurança ocupacional e ao não prejuízo ao meio ambiente.

As respostas dadas pelos especialistas onde foi possível verificar a relação com os impactos ambientais pode ser observada a preocupação como a pesquisa de novos materiais, de novos métodos de conservação e o aproveitamento de novos tipos de energia tanto no ambiente construído como no processo construtivo buscando a melhoria do produto final.

Os impactos estratégicos resumem-se no fortalecimento da marca da empresa e o investimento em pesquisa e em pesquisadores. Outro ponto a

destacar é a falta de investimento por parte da construção civil para uma melhoria do processo tecnológico e na pesquisa.

As respostas relacionadas com os impactos de capacitação podem ser traduzidas na preocupação em instalar novas tecnologias e a aceitação disso no mercado, a venda em si do produto final. Também foi observado nas respostas dadas pelos especialistas a preocupação com a falta de qualificação/conhecimento e isto fica claro quando observa-se nas respostas as falas “não adianta nos querermos instalar novas tecnologias se a gente não vai conseguir vender” e “então a parte gerencial é dos seus parceiros, da sua rede que você tem que montar, ela tem que ter uma qualificação”.

5.4.6 Análise da Questão 6 “*Hoje, quem são os responsáveis pelo alcance da sustentabilidade em empresas da construção civil?*”

A partir da análise das respostas dadas à questão 6, foi possível identificar que os responsáveis pelo alcance da sustentabilidade na opinião dos entrevistados é a própria empresa, principalmente na pessoa dos diretores, depois dos profissionais e os responsáveis pelos canteiros de obras. A participação das dimensões nas respostas da questão 6, pode ser observada na Figura 5.35, onde verifica-se que as dimensões cultural e institucional da sustentabilidade são as que apresentam maior relevância.

Através das respostas dadas a esta questão, foram observadas 112 entradas para os fatores relacionados com os impactos de capacitação, 24 entradas relacionadas com os impactos econômicos, 4 com os impactos político-institucionais e 3 entradas para os fatores relacionados com os impactos ambientais. Em nenhuma resposta foi explicitado algo que se relaciona com os impactos sociais e estratégicos, como pode ser observado através do Quadro 5.25.

Ao analisar as respostas sob o ponto de vista dos impactos de capacitação percebe-se a necessidade de novas tecnologias sustentáveis, no compromisso que todos os envolvidos devem assumir, e na capacitação/treinamento que os

envolvidos devem ter para que possam absorver a importância e a necessidade da sustentabilidade e partir de então vender a ideia ao cliente e a comunidade. Também foi observada a preocupação por parte dos entrevistados em capacitar os funcionários, repassando informações e interagindo com os mesmos, para que cada um dentro do seu grau de compromisso assuma sua responsabilidade para com a sustentabilidade. Pois todos são co-responsáveis mas, principalmente os que detêm o poder dentro da empresa, então cada um dentro do seu grau de responsabilidade deve assumir esse compromisso para com a sustentabilidade. Os profissionais terem acesso às informações e a empresa ouvir as sugestões e acatar as que vão agregar, as que são viáveis, as que são usadas e aceitas pelo mercado.

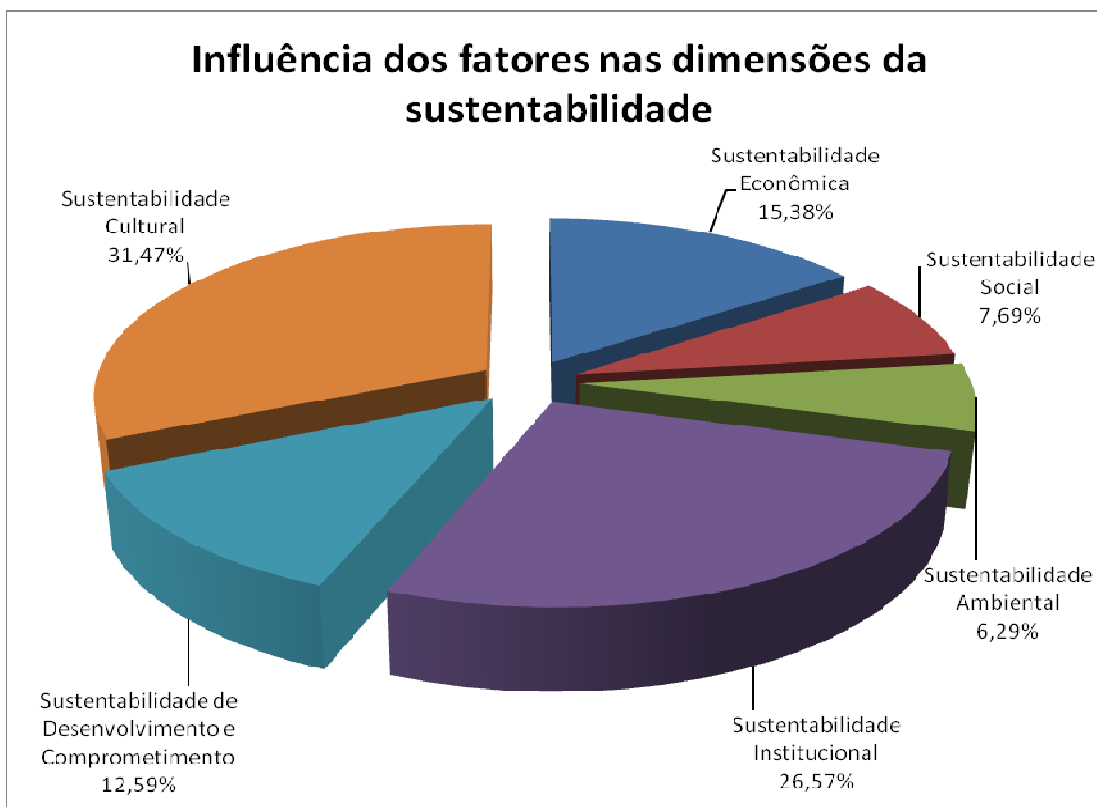


Figura 5.35 - Incidência dos fatores nas dimensões de Sustentabilidade a partir da visão dos especialistas "Q6"

Ao analisar as respostas dos especialistas se observou que existe uma preocupação por parte dos entrevistados em se ter um produto mais eficiente e no próprio consumo, pois, segundo eles, quem utiliza o produto é que vai pagar a conta. Outro ponto a ser destacado é a conscientização do investimento

necessário por parte da alta direção, na preocupação com custos e consumo e na importância das empresas incorporarem a sustentabilidade.

Dimensão / Fator	Impacto Ambiental	Impacto Econômico	Impacto Social	Impacto Político Institucional	Impacto Capacitação	Impacto Estratégico	Total
Sustentabilidade Econômica	1	2	0	0	19	0	22
Resultado da organização faturamento					2		2
Produção e produtividade					2		2
Mão-de-obra					2		2
Mercado					1		1
Investimento		1					1
Gerenciamento de produto e processo					2		2
Recursos renováveis e consumo	1				2		3
Código de conduta da organização		1			4		5
Gestão					4		4
Sustentabilidade Social	0	2	0	3	6	0	11
Políticas de responsabilidade social		1			3		4
Política de saúde e segurança					1		1
Desenvolvimento do capital humano					2		2
Desenvolvimento humano				1			1
Aspectos legais, valores sociais e éticos		1		2			3
Sustentabilidade Ambiental	1	2	0	0	6	0	9
Responsabilidade e legislação					1		1
Consumo de energia		1					1
Uso sustentável de recursos naturais	1						1
Mitigação dos impactos		1			5		6
Sustentabilidade Institucional	1	12	0	1	24	0	38
Estratégias de desenvolvimento sustentável	1	3			7		11
Ética Organizacional		3		1	9		13
Acesso à informação		1			3		4
Participação pública		3			2		5
Investimento Público		1			1		2
Ciência e tecnologia		1			2		3
Sustentabilidade de Desenvolvimento e Comprometimento	0	3	0	0	15	0	18
Gestão Organizacional		1			4		5
Política e Valores		2			3		5
Gerenciamento da Sustentabilidade					4		4
Treinamento					3		3
Controle					1		1
Sustentabilidade Cultural	0	3	0	0	42	0	45
Incentivo a criatividade e a liderança					4		4
Geração de cultura organizacional		1			6		7
Adequação das comunicações internas e externas		1			3		4
Comprometimento da organização		1			6		7
Avaliação de fornecedores e do mercado					2		2
Melhoria contínua					1		1
Prática do exercício da cidadania organizacional					7		7
Existência de código de conduta organizacional					6		6
Aprendizagem organizacional					5		5
Imagem da organização					2		2
Incidência Total dos Fatores	3	24	0	4	112	0	143

Quadro 5.25 - Incidência dos fatores nas dimensões de sustentabilidade e a relação com os impactos "Q6"

A conscientização da alta direção em relação ao investimento que deve ser feito e o interesse em que alguma entidade tem em conseguir que os incorporadores incorporem a sustentabilidade são a tradução dos especialistas entrevistados como resposta à questão 6, onde foi possível identificar os impactos político-institucionais. Observou-se também que as respostas dos entrevistados fala em termos de lei, que tem coisas que não adianta não querer fazer, tem que ser feita, porque é lei.

Relacionado a impactos ambientais foi possível identificar que as respostas dos especialistas recaem na exaustão dos recursos naturais, a mudança climática e a preocupação em que algo tem que ser feito.

5.4.7 Análise da Questão 7 “E na sua percepção que outras pessoas deveriam ser responsáveis pela garantia da sustentabilidade em empresas da construção civil?”

Os outros responsáveis pela garantia da sustentabilidade em empresas da construção civil, também causam impactos que geram alterações em cada dimensão da sustentabilidade. A partir das respostas dadas a questão 7, verificou-se que a responsabilidade pela garantia da sustentabilidade em empresas da construção civil além das explicitadas nas respostas dadas à questão 6, na opinião dos entrevistados, recai em toda a cadeia, é claro que de forma distinta.

A partir da análise das respostas dadas a esta questão foram verificadas 70 entradas para os fatores. É possível verificar que a incidência dos fatores está dividida entre as seis dimensões da sustentabilidade. Prevalendo os impactos relacionados a sustentabilidade cultural, seguida dos relacionados a institucional e econômica. As dimensões social, de desenvolvimento e comprometimento e ambiental da sustentabilidade aparecem em menor grau, como pode ser observado na Figura 5.36. Os fatores e a sua relação com os tipos de impactos podem ser observados no quadro 5.26.

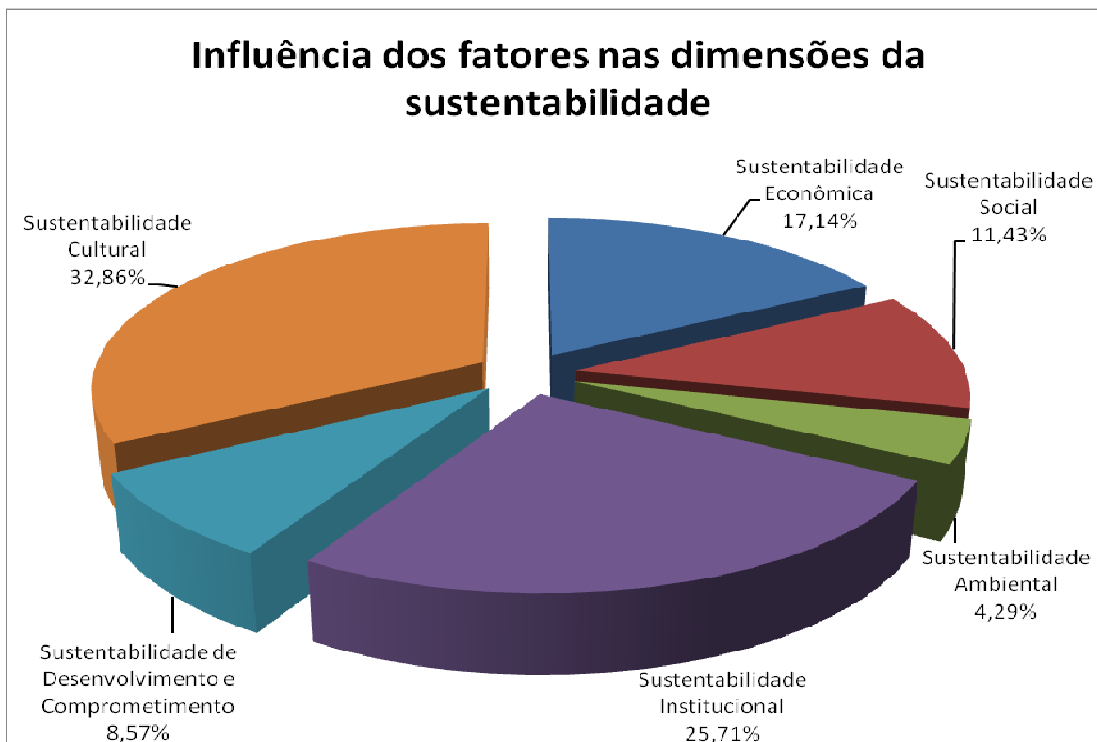


Figura 5.36 - Incidência dos fatores nas dimensões de Sustentabilidade a partir da visão dos especialistas "Q7"

Os impactos econômicos, na visão dos especialistas, se volta para a falta de responsabilidade do acionista para com a empresa. Um dos especialistas fala que os acionistas não se sentem responsáveis, tratando a empresa simplesmente como um investimento em papel, faltando portanto, comprometimento.

Nas respostas à questão 7 foram identificados impactos de capacitação, através dos trechos que tratam da falta de conhecimento dos trabalhadores em relação à sustentabilidade. A preocupação dos especialistas na falta de qualificação/conhecimento fica clara quando foi citado por um especialista que dizer que os trabalhadores são responsáveis pela sustentabilidade é meio que um contra-senso, se eles não têm nem percepção de sustentabilidade. No entanto, a partir do trecho codificado, "... no momento em que os trabalhadores começam a ter uma visão, começam a ter uma educação, uma visão melhor, eles também passam a ser pessoas que interferem na melhoria dessa sustentabilidade.", é possível verificar que os especialistas acreditam sentem a necessidade de capacitar os trabalhadores para disseminar a sustentabilidade.

Dimensão / Fator	Impacto Ambiental	Impacto Econômico	Impacto Social	Impacto Político Institucional	Impacto Capacitação	Impacto Estratégico	Total
Sustentabilidade Econômica	0	2	1	4	5	0	12
Mão-de-obra					2		2
Financeiro				1			1
Gerenciamento de produto e processo					1		1
Participação na produção nacional				1			1
Valor econômico direto gerado e distribuído				1			1
Código de conduta da organização		1		1	1		3
Gestão		1	1		1		3
Sustentabilidade Social	0	2	0	2	4	0	8
Políticas de responsabilidade social		1		1	1		3
Políticas de recursos humanos					1		1
Desenvolvimento do capital humano					1		1
Aspectos legais, valores sociais e éticos		1		1	1		3
Sustentabilidade Ambiental	0	0	0	2	1	0	3
Mitigação dos impactos				1	1		2
Melhoria de produtos e serviços				1			1
Sustentabilidade Institucional	0	4	0	5	5	4	18
Estratégias de desenvolvimento sustentável					1	1	2
Ética Organizacional		3		2	2		7
Acesso à informação						1	1
Participação pública		1		2	2	1	6
Investimento Público				1			1
Ciência e tecnologia						1	1
Sustentabilidade de Desenvolvimento e Comprometimento	0	3	0	0	1	2	6
Gestão Organizacional		1					1
Política e Valores		2			1	1	4
Gerenciamento da Sustentabilidade						1	1
Sustentabilidade Cultural	0	13	0	4	6	0	23
Incentivo a criatividade e a liderança					1		1
Geração de cultura organizacional		3			1		4
Comprometimento da organização		3		2	1		6
Avaliação de fornecedores e do mercado				1			1
Melhoria contínua		1					1
Prática do exercício da cidadania organizacional		3			1		4
Existência de código de conduta organizacional		3		1	1		5
Aprendizagem organizacional					1		1
Incidência Total dos Fatores	0	24	1	17	22	6	70

Quadro 5.26 - Incidência dos fatores nas dimensões de sustentabilidade e a relação com os impactos “Q6”

Quando os especialistas se reportavam aos impactos político-institucionais a preocupação concentra-se na responsabilidade do governo pela sustentabilidade, principalmente se existir um enrijecimento das normas e com isso as empresas que possuem um foco mais amplo de sustentabilidade poderiam ter algumas vantagens, como por exemplo, em financiamentos. Tratando portanto, da competência dos organismos governamentais na contribuição para a garantia da sustentabilidade dentro da construção civil.

Quando se analisa as respostas dadas sob o ponto de vista dos impactos estratégicos foi observada a preocupação com o fato de que o cliente terá que estar preparado para receber um produto mais sustentável, sabendo que terá benefícios a longo prazo, mas também terá que pagar por isso.

Foi codificado apenas um trecho onde foi possível identificar impacto social que trata da falta de envolvimento da comunidade para que as coisas possam ir adiante, não adiantando nada se ter formadores de opinião que não conseguem influenciar um grupo maior.

5.4.8 Análise da Questão 8 “*Quais são as barreiras para a implementação de ações que visem a sustentabilidade em empresas da construção civil?*”

Através da análise das respostas dadas pelos especialistas à questão 8 foram observadas 255 entradas para os fatores, sendo que 25% estão diretamente relacionadas com a sustentabilidade cultural, mais de 23% com a sustentabilidade econômica, aproximadamente 22% com a sustentabilidade institucional, aproximadamente 12% com a social, 11% com a sustentabilidade de desenvolvimento e comprometimento e 7 % relacionados com a sustentabilidade ambiental, conforme apresentado na Figura 5.37.

A partir dos trechos codificados das respostas dadas a questão 8, foram observadas entradas para os fatores relacionados com os impactos sociais, econômicos, político-institucionais, de capacitação e estratégicos. Em nenhuma resposta foi explicitado algo que se relaciona com os impactos de capacitação e estratégicos, como pode ser observado através do Quadro 5.27.

Quando o foco da análise recai nos impactos econômicos, percebe-se uma preocupação grande em termos de investimento da própria empresa e do governo, lucro, a demanda por produtos sustentáveis no entanto sem que os clientes estejam dispostos a pagar por isso. Em relação aos impactos econômicos, ainda foi observado que os entrevistados não falam apenas dos ganhos da empresa, mas também da sociedade e do consumidor final, no entanto não foi esquecido o fato da contribuição financeira do governo (subsídio às

classes mais pobres, financiamentos...) sem a devida atenção ao tipo de empresa e sua cultura. Outro fato importante é o lucro que é apontado como sendo a grande barreira para a sustentabilidade e com isso a importância em investimentos objetivando em ganhos futuros, porque todos os envolvidos, desde o governo até o trabalhador, querem ganhar, de uma forma ou de outra.

Os impactos de capacitação relacionados a sustentabilidade ambiental se referem à conscientização, ao conhecimento necessário e a análise que deve ser realizada para a escolha dos diversos materiais e do processo a serem empregados. Conhecimento também em relação ao objetivo da edificação e seu ciclo de vida, pois como em qualquer outro setor, na construção civil não é diferente e não existe apenas um caminho. Os especialistas também falam da busca pelo conhecimento para que a tomada de decisão seja feita de forma consciente e equilibrada, buscando o melhor para a empresa e para o meio em que se vive.

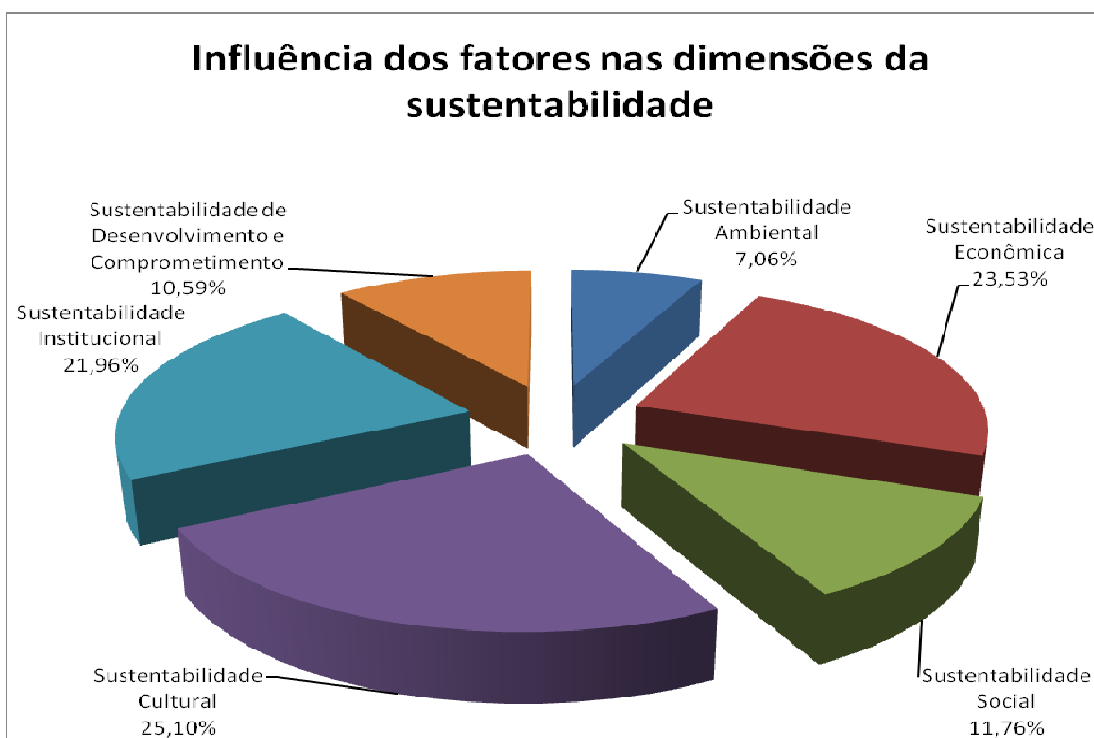


Figura 5.37 - Incidência dos fatores nas dimensões de Sustentabilidade a partir da visão dos especialistas "Q8"

Dimensão / Fator	Impacto Ambiental	Impacto Econômico	Impacto Social	Impacto Político Institucional	Impacto Capacitação	Impacto Estratégico	Total
Sustentabilidade Econômica	3	26	0	15	16	0	60
Resultado da organização faturamento		4					4
Produção e produtividade		2			2		4
Mão-de-obra		1		1			2
Mercado		4					4
Financeiro		2		2			4
Investimento		3					3
Gerenciamento de produto e processo	1	6		1	3		11
Participação na produção nacional		1		1			2
Recursos renováveis e consumo		1		1	4		6
Valor econômico direto gerado e distribuído				1			1
Código de conduta da organização		1		4	1		6
Gestão	1	1		3	2		7
Gerenciamento de riscos e crises				1			1
Gerenciamento de resíduos	1				4		5
Sustentabilidade Social	1	12	0	8	6	3	30
Políticas de responsabilidade social		1		3	3	1	8
Política de saúde e segurança	1	1		1			3
Políticas de recursos humanos		2					2
Desenvolvimento do capital humano		2				1	3
Desenvolvimento humano		1					1
Aspectos legais, valores sociais e éticos		3		4	2	1	10
Relacionamento com Clientes e Fornecedores		2			1		3
Sustentabilidade Ambiental	5	2	0	3	6	2	18
Responsabilidade e legislação	1			1	1	1	4
Consumo de substâncias destruidoras da camada de ozônio	1				1		2
Consumo de energia		1					1
Reaproveitamento e reciclagem	1						1
Uso sustentável de recursos naturais	2				1		3
Mitigação dos impactos				1	1	1	3
Melhoria de produtos e serviços		1		1	2		4
Sustentabilidade Institucional	0	16	0	9	24	7	56
Estratégias de desenvolvimento sustentável		4		1	10	2	17
Ética Organizacional		3		2	4	1	10
Acesso à informação		1		1	2	1	5
Participação pública		2		4	1	1	8
Investimento Público		3			1	1	5
Ciência e tecnologia		3		1	6	1	11
Sustentabilidade de Desenvolvimento e Comprometimento	0	7	0	5	10	5	27
Gestão Organizacional				1	2		3
Política e Valores		3		2	1	2	8
Gerenciamento da Sustentabilidade		2			4		6
Treinamento					2	2	4
Controle		2		2	1	1	6
Sustentabilidade Cultural	0	28	0	10	19	7	64
Incentivo a criatividade e a liderança				1	1	1	3
Geração de cultura organizacional		7		3	3	1	14
Adequação das comunicações internas e externas					1	1	2
Comprometimento da organização		6		2	3	1	12
Avaliação de fornecedores e do mercado		3		1	3	1	8
Melhoria contínua					1		1
Prática do exercício da cidadania organizacional		3		1	2		6
Existência de código de conduta organizacional		6		1	3	1	11
Aprendizagem organizacional		1			2	1	4
Imagem da organização		2		1			3
Incidência Total dos Fatores	9	91	0	50	81	24	255

Quadro 5.27 - Incidência dos fatores nas dimensões de sustentabilidade e a relação com os impactos “Q8”

Em referência aos impactos político-institucionais observou-se através das respostas dos especialistas a necessidade de se estabelecer um modelo participativo para a efetivação do plano diretor de forma a construir dentro de um critério sustentável. Os especialistas ainda discorrem sobre a realização de estudos sérios com o intuito de diagnosticar a real necessidade da efetivação de medidas compensatórias ou mitigadoras para a compensação do meio ambiente, sobre a visão que os órgãos legisladores têm sobre a construção civil e sobre a fiscalização sobre o setor. Outro ponto importante das respostas a ser destacado refere-se ao estabelecimento de um modelo participativo, participação ativa do Sinduscon, fiscalizações do Ministério do Trabalho e a cultura das empresas.

Quando analisou-se as respostas sob o ponto de vista dos impactos estratégicos foi observado que as respostas recaem na falta de conhecimento a respeito da sustentabilidade e em matéria de pesquisa a nível de obra que as universidades vem desenvolvendo e isto serve de entrada para os fatores de responsabilidade e legislação e mitigação dos impactos. Também foi destacada a pesquisa das universidades e como esta se traduz na iniciativa privada, como as empresas se beneficiam com isso.

Os impactos ambientais a partir das respostas do especialistas podem ser resumidos na preservação do planeta e emprego de materiais recicláveis, no entanto de acordo com os especialistas as empresas não conseguem ter uma visão sistêmica do processo e com isso deixam passar detalhes importantes. Um ponto específico observado foi a preocupação com produtos nocivos utilizados na preservação da madeira.

6 ESTRUTURAÇÃO DO MODELO

Sustentabilidade é a uma relação de equilíbrio entre diversos fatores que estão em constante mudança. Diante deste novo conceito, a busca da sustentabilidade só se inicia a partir do momento em que as organizações se pré-dispõem a buscar este equilíbrio entre as dimensões da sustentabilidade, contemplando os fatores (econômicos, sociais, ambientais, institucionais, de desenvolvimento e comprometimento e culturais), de forma que os impactos causados sejam positivos ou neutros, atentas as mudanças ocorridas.

A estruturação de um conjunto de fatores que contribuam para o modelo de sustentabilidade na indústria da construção civil é o objetivo deste trabalho. A partir da literatura já discutida no capítulo 2, foram levantados os indicadores de Sustentabilidade citados pelos diversos autores estudados. Os indicadores que apresentam relações entre si foram unificados dando origem aos fatores relacionados à sustentabilidade, com o objetivo de, através destes, proceder a análise da pesquisa realizada com os especialistas, cujo objetivo era verificar quais destes fatores são pertinentes a construção civil. Esta verificação se dá através da análise das respostas dadas pelos especialistas (respostas da pesquisa).

6.1 FATORES DE SUSTENTABILIDADE ORIGINADOS A PARTIR DOS INDICADORES LEVANTADOS NA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Para que se possa ter uma visão global dos fatores até aqui trabalhados, foi criada a Figura 6.1, que apresenta os fatores originados a partir dos indicadores levantados na revisão bibliográfica, e unificados conforme o item 4.2, e apresentados no Quadro 4.1 (página 125). Estes fatores foram o ponto de partida para a realização da reanálise das respostas dadas pelos especialistas entrevistados às questões da pesquisa.

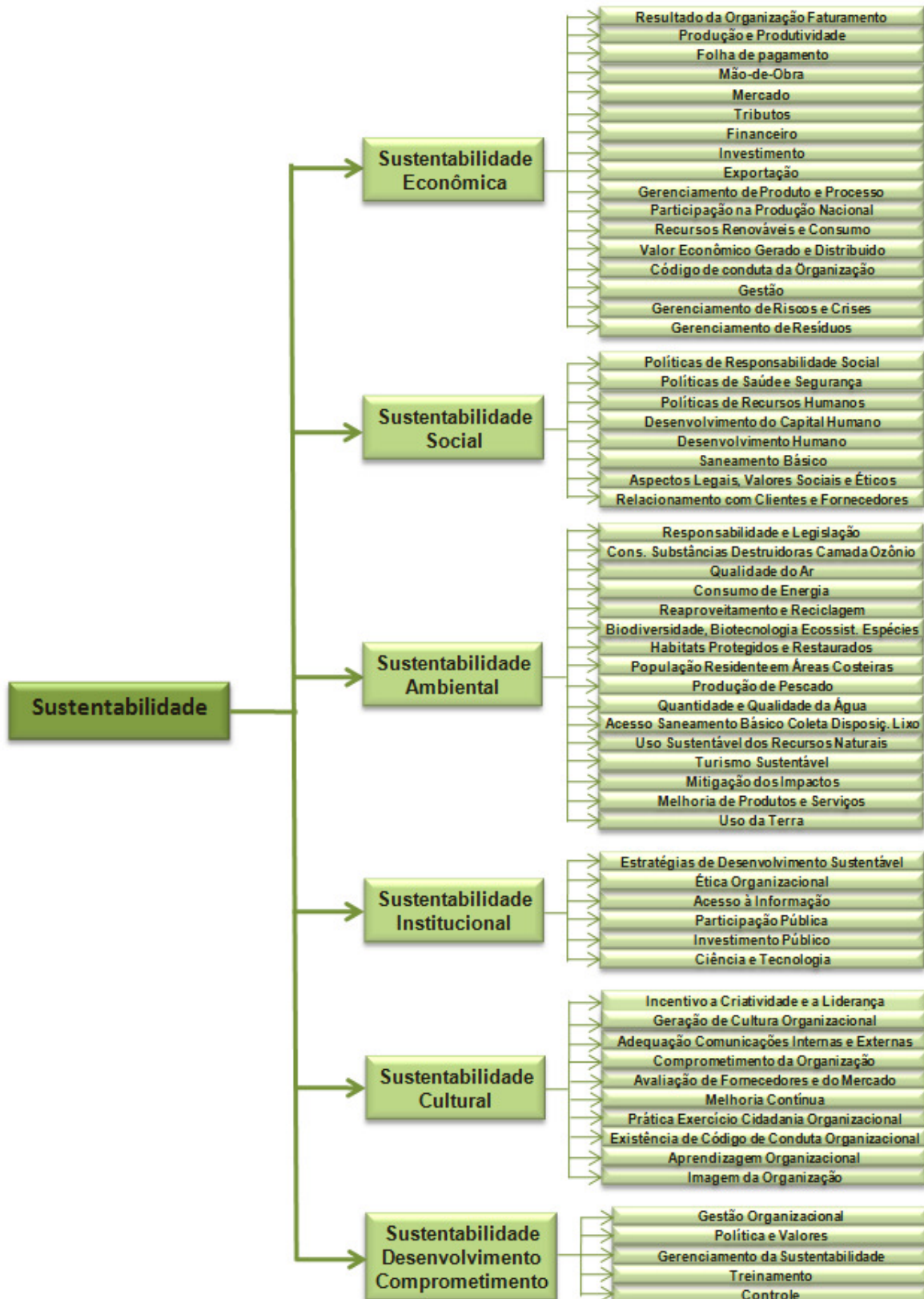


Figura 6.1 - Fatores de sustentabilidade originados da literatura

Dos 62 fatores originados dos indicadores, 17 encontram-se na dimensão econômica da sustentabilidade, 8 na dimensão social, 16 fatores compõem a dimensão ambiental, 6 fatores a dimensão institucional, 5 estão relacionados com a dimensão de desenvolvimento e comprometimento e 10 com a dimensão cultural.

6.2 OS TIPOS DE IMPACTOS E A RELAÇÃO COM AS DIMENSÕES DA SUSTENTABILIDADE

Esta análise se faz necessária para poder entender os tipos de impactos identificados em cada dimensão da sustentabilidade e qual é a relação existente entre os impactos e as dimensões.

O Quadro 6.1 apresenta o número de incidência do fatores nas respostas dos especialistas que relaciona cada tipo de impacto com cada dimensão da sustentabilidade. É possível observar que os impactos econômicos seguidos dos ambientais são os se sobressaem na dimensão econômica da sustentabilidade, isto pode ser justificado através das respostas dos especialistas, onde existe uma relação entre o lado econômico e a preocupação com redução de resíduos, com o destino final deste, bem como em questões sobre o uso de água, energia e matéria-prima.

	Impactos Ambientais	Impactos Econômicos	Impactos Sociais	Impactos Político-Institucionais	Impactos de Capacitação	Impactos Estratégicos	Total
Sustentabilidade Econômica	57	66	32	47	50	4	256
Sustentabilidade Social	8	19	23	21	19	6	96
Sustentabilidade Ambiental	72	16	12	19	18	5	142
Sustentabilidade Institucional	34	55	31	33	60	15	228
Sustentabilidade de Desenvolvimento e Comprometimento	20	25	22	12	30	11	120
Sustentabilidade Cultural	49	81	48	45	77	14	314
Total	240	262	168	177	254	55	1156

Quadro 6.1 - Fatores relacionando tipo de impacto com dimensão da sustentabilidade

Analisando os impactos presentes na dimensão social da sustentabilidade percebe-se que os mais significativos são os sociais. Porém os institucionais estão muito perto, e os de capacitação aparecem em terceiro lugar juntamente com os econômicos. Quando as respostas às questões dadas pelos especialistas são observadas sob o ponto de vista da sustentabilidade social verifica-se uma preocupação com a geração de emprego (pensando nas comunidades vizinhas à obra, também), como se dá esta relação de emprego, o trabalhador está ou não capacitado para desenvolver suas atividades (pensando no saber fazer e em questões de sustentabilidade). Por outro lado também as respostas dadas pelos entrevistados se voltam para os clientes com o enfoque voltado para o produto que ele vai receber, se suas necessidades serão supridas, se ele está disposto a receber um produto que possui equipamentos que visem a redução do uso de recursos e se está disposto a pagar por isso. Sob o olhar da sociedade, como a atividade da construção civil, a execução e utilização do produto afeta a comunidade, e qual o retorno que a organização terá que dar a sociedade, também está presente nas respostas dos especialistas.

Focando-se a atenção na dimensão ambiental da sustentabilidade, é possível perceber que os impactos ambientais foram os mais citados pelos especialistas. A dimensão ambiental foge do padrão da social, pois há uma distância muito grande entre a incidência dos impactos ambientais e dos demais impactos. Com isso percebe-se que há uma tendência muito grande em relação ao lado ambiental mesmo da questão, e isso está enraizado nas pessoas. Analisando as entrevistas verifica-se pelas respostas dadas que o que realmente está sendo feito é no âmbito ambiental, a preocupação, o interesse volta-se para as outras dimensões, sem dúvida alguma, e isto pode ser verificado quando se analisa a dimensão cultural da sustentabilidade.

A dimensão institucional da sustentabilidade refere-se ao que se considera o fator mais estratégico da organização é marcada principalmente pelos impactos de capacitação e econômicos. Existe a preocupação pela busca de alternativas, o que fazer, como fazer, e, existe capacitação dentro da organização para fazer. O olhar também se volta para questões relacionadas as leis, normas, e necessidades a serem atendidas para licenciamento de obras, por exemplo.

Desenvolvimento e comprometimento é uma dimensão que está relacionada com comprometimento da organização em atingir a sustentabilidade. Os impactos que estão mais presentes nas respostas dadas pelos especialistas são os de capacitação e os econômicos. E isto se justifica pois são necessários profissionais capacitados, trabalhadores comprometidos e claro recursos financeiros para capacitação, pesquisas, enfim para a busca desta sustentabilidade.

Ao analisar os impactos presentes na sustentabilidade cultural, verifica-se que os impactos econômicos seguidos dos de capacitação são os mais relevantes, isto se dá pelo fato de que nas respostas dadas pelos especialistas foi observado que há necessidade de se criar um cultura em relação a sustentabilidade. Para a criação dessa cultura é necessário capacitação dos envolvidos e também recursos necessários para implementação das ações pertinentes.

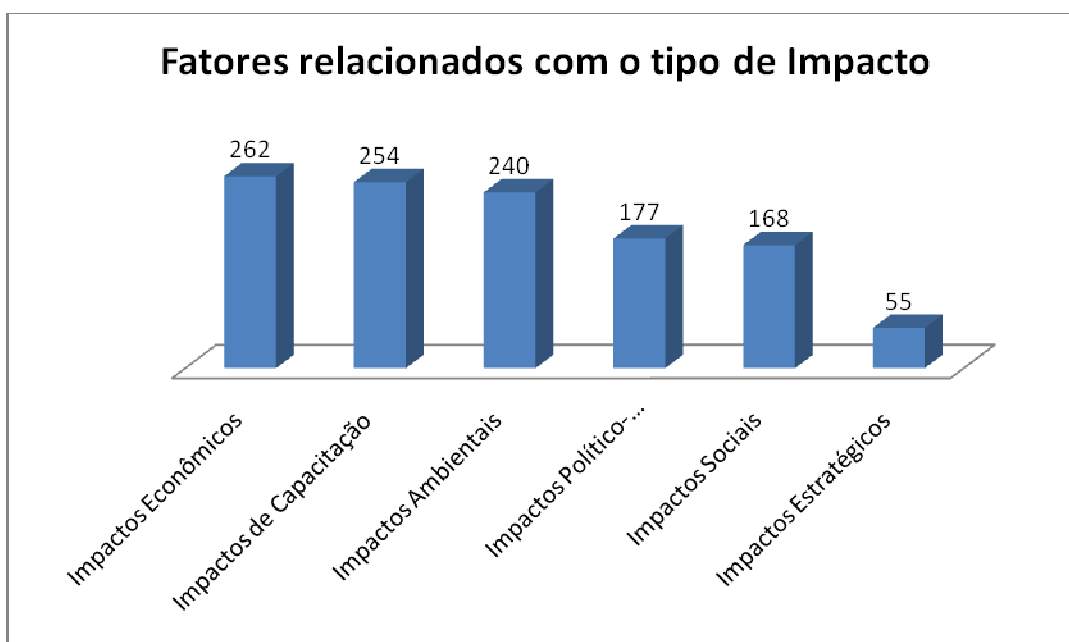


Figura 6.2 - Fatores de sustentabilidade e a relação com o tipo de impacto

Das 1156 entradas para os fatores (Figura 6.2), observa-se que 262 relacionam os impactos econômicos com as dimensões da sustentabilidade, correspondendo a praticamente 23%. Os fatores que apresentam a relação dos impactos de capacitação com a sustentabilidade correspondem a 22% do total e

os 240 fatores que relacionam as dimensões da sustentabilidade com os impactos ambientais correspondem a quase 21%. Portanto, de posse destes dados, associado as respostas dos especialistas é possível perceber que para se estabelecer a sustentabilidade em uma organização são imprescindíveis os recursos financeiros para dar o apoio necessário às ações que devem ser estabelecidas, além de proporcionar capacitação à todos os envolvidos no processo para que realmente os objetivos sejam alcançados. Por outro lado, há uma grande participação dos impactos ambientais relacionados com a sustentabilidade dentro de empresas da construção civil. Isto se dá pelo grande desperdício existente neste setor, quer de material, quer de recursos como água e energia. Existe também grande geração de poeiras o que acaba refletindo negativamente nas comunidades vizinhas.

Os impactos político-institucionais e sociais relacionados com as dimensões da sustentabilidade, apesar de que juntos representam menos de 30% do total, tem grande importância, pois estão ligados em grande parte com o ambiente externo, ou seja, governo e sociedade, além da grande relação que os impactos sociais têm com o trabalhador.

Os fatores de sustentabilidade relacionados aos impactos estratégicos localizados nas falas dos especialistas representam menos de 5% do total e estão ligados diretamente com o planejamento estratégico da organização, ou seja, com as alterações nas ações e decisões da alta administração. Isso quer dizer que a parte estratégia das empresas ainda, está pouco comprometida com a questão de sustentabilidade, isto preocupa principalmente pelo fato de que se a direção da empresa não quer, não acontece.

6.3 OS FATORES E AS DIMENSÕES DA SUSTENTABILIDADE

Após a análise individual de cada questão agrupou-se os resultados de todas as questões com o objetivo de verificar de forma global quais os fatores foram identificados nas respostas dos especialistas, bem como, os que mais se sobressaem.

Os fatores de Sustentabilidade Econômica foram identificados 256 vezes nas respostas analisadas, como pode ser observado na Figura 6.3. Foi possível verificar que os fatores de “gerenciamento de produto e processo” e “gestão”, foram os que se sobressaem nas respostas analisadas. Apesar de ser relevante a participação do fator “mão-de-obra”, o fator “folha de pagamento” é praticamente desprezível, bem como o fator “gerenciamento de riscos e crises”. No entanto, fica o questionamento, o fator “folha de pagamento” praticamente não foi identificado nas respostas porque é irrelevante para os especialistas entrevistados sob o ponto de vista da sustentabilidade uma vez que o fator “mão-de-obra” é relevante? Não foi identificado o fator de “exportação”, isto pode ser explicado pelo fato de não haver exportação de produto construído.



Figura 6.3 - Incidência dos fatores de sustentabilidade econômica

Os fatores de Sustentabilidade Social foram identificados 96 vezes nas respostas analisadas. Nesta dimensão todos os fatores trabalhados foram identificados nas respostas, como pode ser observado na Figura 6.4. Sendo que o fator que mais sobressaiu foi “políticas de responsabilidade social”, seguido de perto pelo fator “aspectos legais, valores sociais e éticos. Por outro lado o fator “política de saúde e segurança” em poucas respostas foi identificado, este é um

fator relevante sob o ponto de vista de segurança do trabalho. Outros fatores pouco relevantes são “relacionamento com clientes e fornecedores”, “políticas de recursos humanos” e “saneamento básico”.



Figura 6.4 - Incidência dos fatores de sustentabilidade social

Os fatores de Sustentabilidade Ambiental foram identificados 142 vezes nas respostas analisadas. Podendo ser percebido, através da Figura 6.5, que o fator “mitigação de impactos” se distancia dos demais. Isso pode ser verificado nas respostas dadas pelos especialistas, onde a preocupação com redução no uso dos recursos naturais, redução de desperdício, reaproveitamento de resíduos, bem como a disposição final dos resíduos é visível. Isso vem apoiado pela incidência dos fatores “uso sustentável dos recursos naturais”, “consumo de energia”, “quantidade e qualidade da água” e “reaproveitamento e reciclagem”.

Fato curioso é não ter sido identificado nas respostas dadas pelos especialistas trechos relacionados com “qualidade do ar” e “uso da terra”. Este fato pode ser considerado curioso pelo fato de que o setor da construção civil gera muitas partículas, no corte de madeira e cerâmicas, na fabricação de argamassas, na execução de alvenarias, reboco e outras atividades desenvolvidas dentro do canteiro de obras e na fabricação e extração de insumos utilizados na construção, e com isso afeta a qualidade do ar. Segundo John

(2005), os processos de produção de cimento, cal, aço e cerâmica vermelha, juntamente com a extração de areia e brita são grandes emissores de gases causadores do efeito estufa, e afirma ainda que a indústria do cimento é responsável por 10% de todas as emissões de CO₂ no Brasil.

Por outro lado para se construir uma obra é necessário uma área de terra, que impactos podem ser gerados na utilização deste. A terra também é usada para produzir matéria-prima para a indústria, cultivo, extração. Um exemplo claro é a extração de areia e brita que, para Stachera (2008), os principais impactos relacionados ao uso de areia e britas dizem respeito à degradação das áreas de extração da matéria-prima.

Diante disso verifica-se que esses fatores são importantes para a sustentabilidade na construção civil.

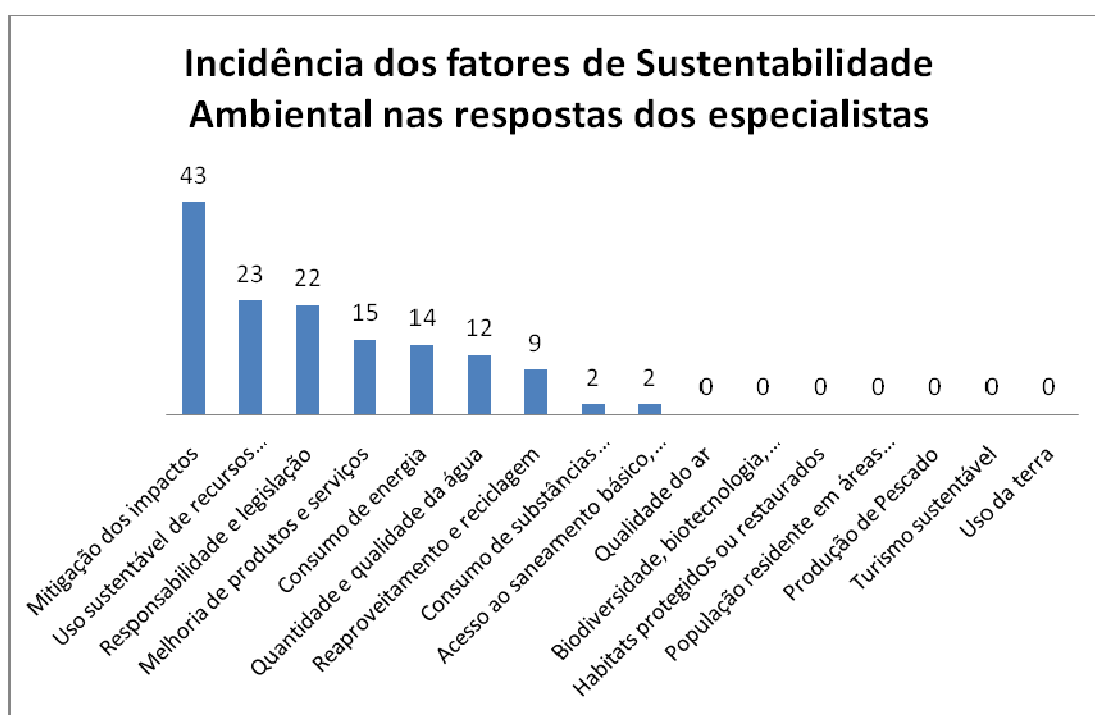


Figura 6.5 - Incidência dos fatores de sustentabilidade ambiental

A partir da Figura 6.6, pode ser observado que os fatores de Sustentabilidade Institucional foram identificados 228 vezes nas respostas analisadas. O fator “estratégias de desenvolvimento sustentável” foi o mais citado dentre todos os fatores, e é lógico que existe uma forte necessidade de se traçar estratégias, pois sem elas dificilmente consegue-se alcançar os objetivos

propostos. A empresa e seus profissionais devem ser éticos, e existe a necessidade de investimentos em ciência e tecnologia, busca por novos processos e produtos e deve existir o acesso a informação. A participação pública e o investimento público são fatores chaves para o desenvolvimento das organizações.

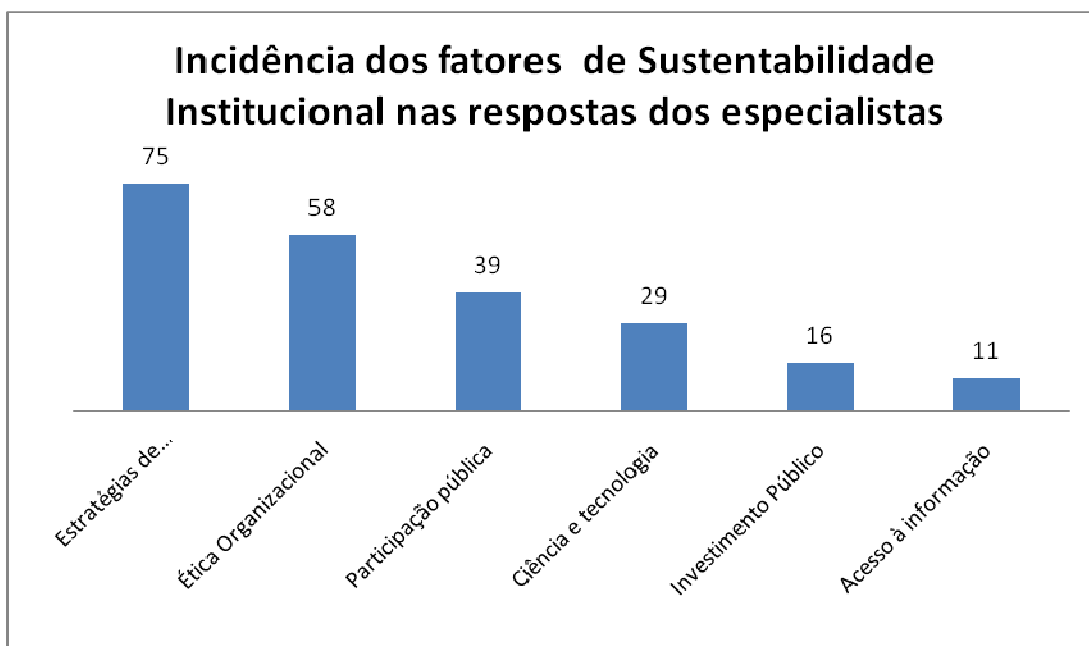


Figura 6.6 - Incidência dos fatores de sustentabilidade institucional

Os fatores de Sustentabilidade de Desenvolvimento e Comprometimento foram identificados 120 vezes nas respostas analisadas, conforme pode ser observado na Figura 6.7. Estes fatores estão relacionados com o comprometimento da organização na busca de seus objetivos. A organização necessita da definição de política através de uma gestão organizacional, deve ter controle disto e todos os envolvidos devem ter oportunidade de treinamento, para uma melhor capacitação e assim ser possível fazer um gerenciamento da sustentabilidade.



Figura 6.7 - Incidência dos fatores de sustentabilidade de desenvolvimento e comprometimento

Os fatores de Sustentabilidade Cultural foram identificados 314 vezes nas respostas analisadas. O fator “comprometimento da organização” é o segundo fator em incidência presente nas respostas dos especialistas e o primeiro dentro desta dimensão, como pode ser observado na Figura 6.8. Percebe-se que esta é a dimensão da sustentabilidade com maior incidência dos fatores, porém, isto não quer dizer que, é a dimensão onde as pessoas estão mais comprometidas. Pelo contrário, durante a análise da entrevistas fica claro que na maioria dos trechos codificados os especialistas demonstram que esses fatores estão ausentes ou referem-se a necessidade da existência destes dentro das organizações.

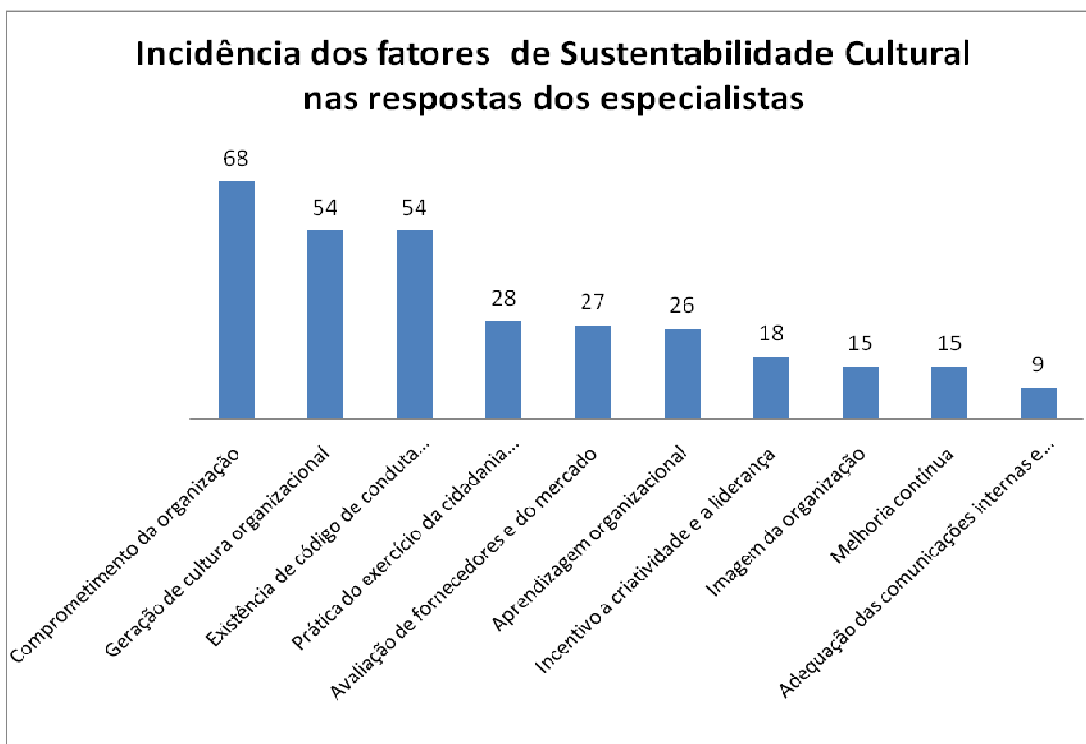


Figura 6.8 - Incidência dos fatores de sustentabilidade cultural

6.4 ESTRUTURAÇÃO DOS FATORES DE SUSTENTABILIDADE

A sustentabilidade na indústria da construção civil, pensada de maneira global e sistêmica se justifica pela importância do setor para o desenvolvimento do país. A importância do *construbusiness* na economia nacional, de acordo com USP (2003) se dá além da grande participação no PIB, podendo também, ser mensurada pelo encadeamento – para trás e para frente – com outros setores de atividade econômica, gerando um expressivo efeito multiplicador.

Além da importância econômica, a atividade da construção civil no país tem relevante papel social, particularmente em função da geração de empregos proporcionada pelo setor e ao elevado *déficit* habitacional no país.

De posse dos fatores de sustentabilidade elaborados a partir da unificação dos indicadores localizados na literatura, foram analisadas as entrevistas conforme descrito no capítulo 4. Um dos resultados obtidos desta análise foi a identificação dos fatores presentes nas respostas dos especialistas, bem com sua incidência, conforme apresentado nas Figuras 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 e 6.8. A partir

da hierarquização de incidência apresentada nestas figuras e com a intenção de uma melhor visualização o Quadro 6.2, Quadro 6.também apresenta a incidência dos fatores de sustentabilidade nas respostas dadas às questões pelos especialistas. Este quadro mostra as dimensões da sustentabilidade, bem como os fatores que o compõem. Estes fatores receberam um código para facilitar a apresentação dos gráficos de análise dos mesmos. O Quadro 6.2, apresenta ainda, o número de vezes que o fator foi identificado nas respostas dos especialistas, a participação percentual dos mesmos dentro da dimensão a que eles pertencem e a participação percentual referente ao total de incidência dos fatores.

Notou-se que a sustentabilidade cultural foi a dimensão mais presente nas respostas dos especialistas, representando mais de 27% do total de fatores identificados. Porém, o que pode ser observado claramente é justamente a falta dos fatores de sustentabilidade cultural dentro das organizações e do pensamento dos especialistas.

A incidência dos fatores de sustentabilidade da dimensão econômica aparece em segundo lugar, e isto pode ser justificado pelo fato de que toda organização busca lucro, minimizando custos e otimizando produção. São necessários recursos financeiros para viabilizar um empreendimento (espaço físico, projetos, insumos, equipamentos, mão-de-obra, licenças, certificação, marketing, dentre outros) e claro existe a necessidade da comercialização do produto para que haja um ciclo. Pois sem produto não há venda, e sem venda não há recursos para novos produtos.

Dos fatores de sustentabilidade identificados nas respostas dadas pelos especialistas 19,72% estão relacionados a dimensão institucional. Esta participação considerável se dá, da mesma forma que na dimensão cultural, muito mais pela falta ou não contemplação dos fatores dentro da organização, do que pela presença destes.

Código	Dimensão / Fatores	Incidência	Participação % em relação a dimensão	Participação % em relação ao todo
Sustentabilidade Econômica				22,15%
SE1	Gerenciamento de produto e processo	51	19,92%	4,41%
SE2	Gestão	49	19,14%	4,24%
SE3	Código de conduta da organização	31	12,11%	2,68%
SE4	Recursos renováveis e consumo	29	11,33%	2,51%
SE5	Mão-de-obra	15	5,86%	1,30%
SE6	Mercado	14	5,47%	1,21%
SE7	Resultado da organização faturamento	13	5,08%	1,12%
SE8	Produção e produtividade	13	5,08%	1,12%
SE9	Gerenciamento de resíduos	11	4,30%	0,95%
SE10	Financeiro	10	3,91%	0,87%
SE11	Investimento	7	2,73%	0,61%
SE12	Tributos	5	1,95%	0,43%
SE13	Participação na produção nacional	4	1,56%	0,35%
SE14	Valor econômico direto gerado e distribuído	2	0,78%	0,17%
SE15	Folha de pagamento	1	0,39%	0,09%
SE16	Gerenciamento de riscos e crises	1	0,39%	0,09%
SE17	Exportação	0	0,00%	0,00%
Sustentabilidade Social				8,30%
SS1	Políticas de responsabilidade social	29	30,21%	2,51%
SS2	Aspectos legais, valores sociais e éticos	25	26,04%	2,16%
SS3	Desenvolvimento humano	12	12,50%	1,04%
SS4	Desenvolvimento do capital humano	10	10,42%	0,87%
SS5	Política de saúde e segurança	6	6,25%	0,52%
SS6	Relacionamento com Clientes e Fornecedores	5	5,21%	0,43%
SS7	Políticas de recursos humanos	5	5,21%	0,43%
SS8	Saneamento básico	4	4,17%	0,35%
Sustentabilidade Ambiental				12,28%
SA1	Mitigação dos impactos	43	30,28%	3,72%
SA2	Uso sustentável de recursos naturais	23	16,20%	1,99%
SA3	Responsabilidade e legislação	22	15,49%	1,90%
SA4	Melhoria de produtos e serviços	15	10,56%	1,30%
SA5	Consumo de energia	14	9,86%	1,21%
SA6	Quantidade e qualidade da água	12	8,45%	1,04%
SA7	Reaproveitamento e reciclagem	9	6,34%	0,78%
SA8	Consumo de substâncias destruidoras da camada de ozônio	2	1,41%	0,17%
SA9	Acesso ao saneamento básico, coleta e disposição do lixo	2	1,41%	0,17%
SA10	Qualidade do ar	0	0,00%	0,00%

Quadro 6.2 - Incidência dos Fatores nas respostas dadas pelos especialistas

Código	Dimensão / Fatores	Incidência	Participação % em relação a dimensão	Participação % em relação ao todo
Sustentabilidade Ambiental				
SA11	Biodiversidade, biotecnologia, ecossistemas e espécies	0	0,00%	0,00%
SA12	Habitats protegidos ou restaurados	0	0,00%	0,00%
SA13	População residente em áreas costeiras	0	0,00%	0,00%
SA14	Produção de Pescado	0	0,00%	0,00%
SA15	Turismo sustentável	0	0,00%	0,00%
SA16	Uso da terra	0	0,00%	0,00%
Sustentabilidade Institucional				19,72%
SI1	Estratégias de desenvolvimento sustentável	75	32,89%	6,49%
SI2	Ética Organizacional	58	25,44%	5,02%
SI3	Participação pública	39	17,11%	3,37%
SI4	Ciência e tecnologia	29	12,72%	2,51%
SI5	Investimento Público	16	7,02%	1,38%
SI6	Acesso à informação	11	4,82%	0,95%
Sustentabilidade de Desenvolvimento e Comprometimento				10,38%
SDC1	Política e Valores	38	31,67%	3,29%
SDC2	Gerenciamento da Sustentabilidade	26	21,67%	2,25%
SDC3	Gestão Organizacional	23	19,17%	1,99%
SDC4	Controle	22	18,33%	1,90%
SDC5	Treinamento	11	9,17%	0,95%
Sustentabilidade Cultural				27,16%
SC1	Comprometimento da organização	68	21,66%	5,88%
SC2	Geração de cultura organizacional	54	17,20%	4,67%
SC3	Existência de código de conduta organizacional	54	17,20%	4,67%
SC4	Prática do exercício da cidadania organizacional	28	8,92%	2,42%
SC5	Avaliação de fornecedores e do mercado	27	8,60%	2,34%
SC6	Aprendizagem organizacional	26	8,28%	2,25%
SC7	Incentivo a criatividade e a liderança	18	5,73%	1,56%
SC8	Imagem da organização	15	4,78%	1,30%
SC9	Melhoria contínua	15	4,78%	1,30%
SC10	Adequação das comunicações internas e externas	9	2,87%	0,78%

Quadro 6.2 - Incidência dos Fatores nas respostas dadas pelos especialistas (continuação)

É possível verificar que as empresas de construção civil agregam fatores de sustentabilidade em seus produtos, quer por exigências de normas municipais, estaduais ou federais ou por normas de certificação, por diferencial de venda ou

mesmo por consciência ecológica. 12,28% dos fatores identificados nas respostas analisadas fazem referência a dimensão ambiental da sustentabilidade, ocupando o quarto lugar em incidência, o que diverge um pouco do esperado, pois quando fala-se em sustentabilidade a primeira relação que vem é a ambiental, portanto, esperava-se que esta dimensão iria se sobressair.

Das 1.156 entradas para os fatores de sustentabilidade localizadas nas respostas analisadas 120, ou seja pouco mais de 10%, relacionam-se a dimensão de desenvolvimento e comprometimento da sustentabilidade.

A dimensão social de sustentabilidade é contemplada com apenas 96 entradas identificadas, isto é 8,3%. Os fatores desta dimensão tratam de questões de saúde e segurança, capacitação de trabalhadores, relação com clientes e fornecedores, responsabilidade social, preocupação com a comunidade, pontos estratégicos dentro das organizações.

A partir dos dados apresentados no Quadro 6.2, foi gerado o gráfico radar (Figura 6.9), onde é possível observar as seis dimensões de sustentabilidade e os seus fatores com a incidência de cada nas respostas dadas pelos especialistas. Pode ser observado os distanciamentos encontrados nas incidências dos fatores, verificando-se desta forma que alguns foram identificados um número maior de vezes durante a análise das respostas dos especialistas.

De posse dos resultados obtidos até esta etapa do trabalho construiu-se um gráfico de barras apresentado na Figura 6.10, onde agrupa todos os fatores originados dos indicadores com sua incidência nas respostas dos especialistas (em ordem decrescente). Assim é possível verificar que alguns fatores foram identificados muitas vezes, outros menos e alguns em nenhum momento foram identificados, fato este observado também através da Figura 6.9.

A partir das análises realizadas foi possível verificar quais dos fatores originados dos indicadores de sustentabilidade estão presentes nas respostas dos especialistas e ordenados por número de incidência. Essa incidência não necessariamente corresponde ao grau de importância dado aos mesmos, pois em nenhum momento foi realizada qualquer tipo de análise ou estudo que pudesse indicar essa importância.

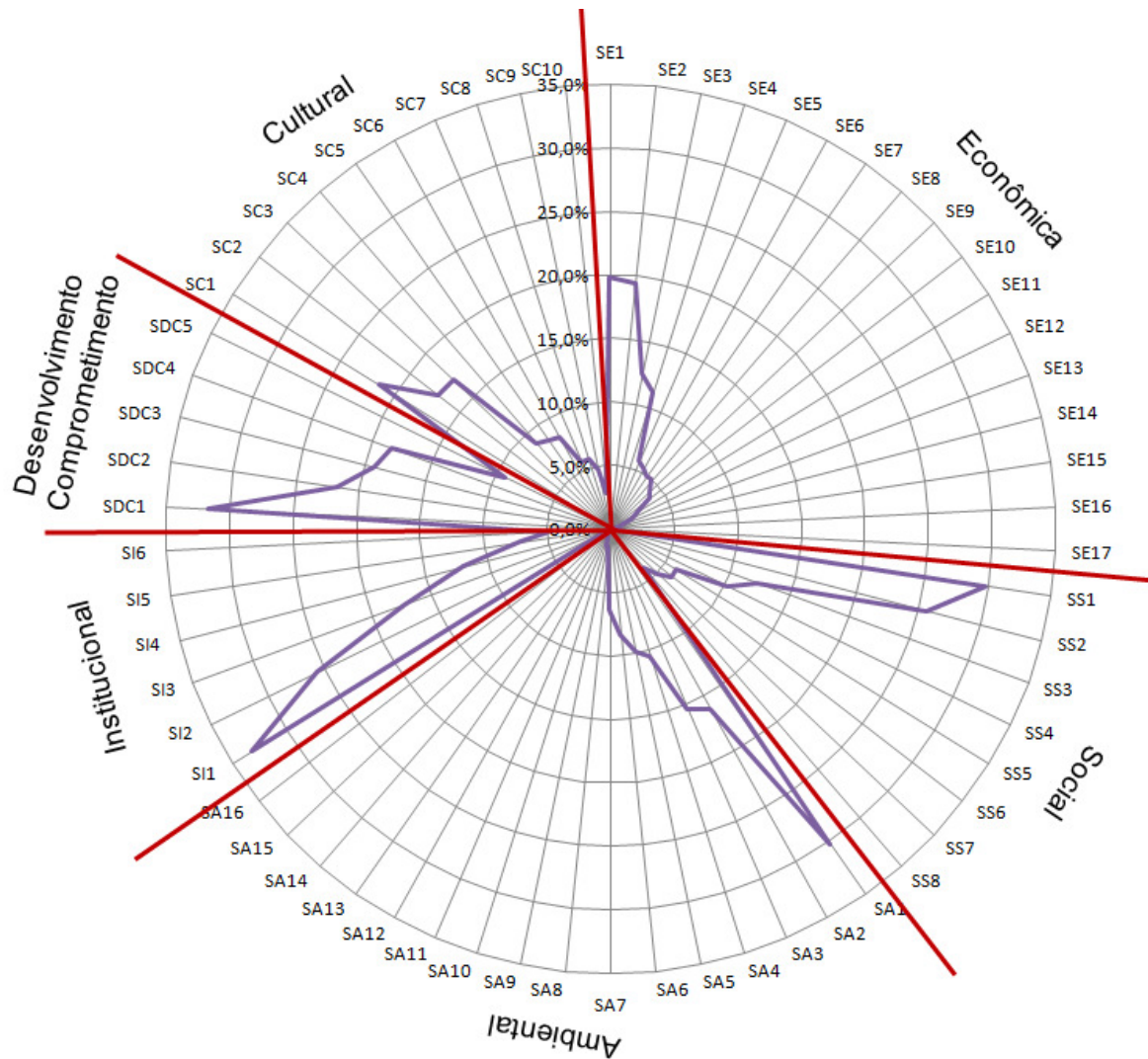


Figura 6.9 - Incidência dos fatores de sustentabilidade nas várias dimensões de sustentabilidade

A Figura 6.11, apresenta a estruturação dos fatores de sustentabilidade. Os fatores são apresentados em ordem decrescente de incidência, dentro de cada dimensão da sustentabilidade. Esta estruturação permite apresentar de forma ampla os fatores relevantes para as empresas de construção civil, observados nas respostas dadas pelos especialistas.

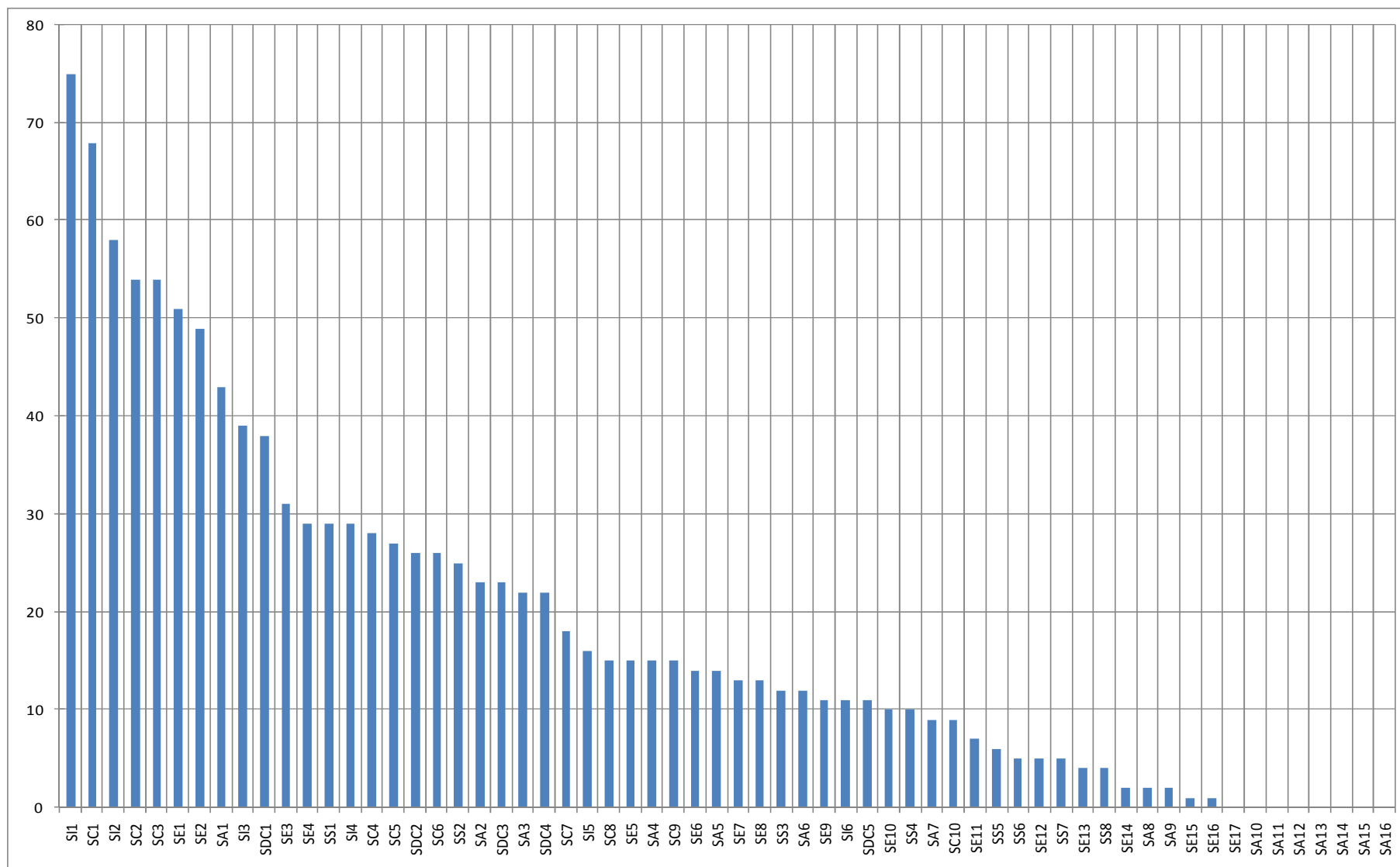


Figura 6.10 - Os fatores de sustentabilidade e sua incidência nas respostas dadas pelos especialistas

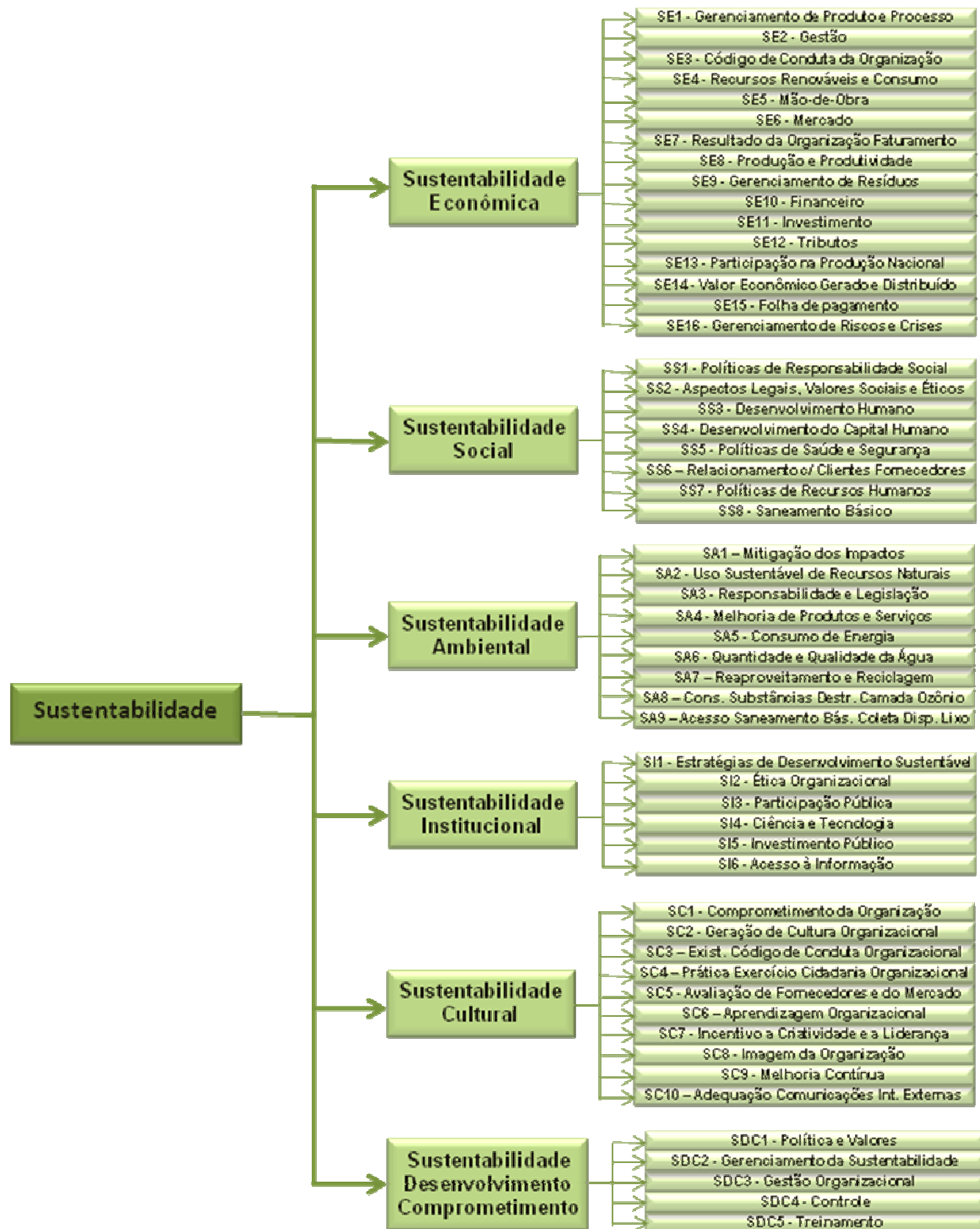


Figura 6.11 - Estruturação dos fatores de sustentabilidade

6.5 ESTRUTURAÇÃO DO MODELO DE SUSTENTABILIDADE

Os fatores estruturados são a base para a elaboração do modelo de sustentabilidade na indústria da construção civil a partir da identificação dos fatores pertinentes e aplicados a este setor industrial. Ao elaborar este modelo não é permitido ignorar que o objetivo de toda organização é se manter no mercado através do lucro, e isto não pode ser diferente quando a organização pensa em alcançar a sustentabilidade.

Desta forma, ao falar de sustentabilidade para as empresas é necessário falar de sua própria sustentabilidade, sobrevivência e retorno sobre o capital investido. É por este motivo que neste ponto do trabalho tornou-se interessante observar um modelo difundido e utilizado na prática das empresas para tal finalidade.

Atualmente, várias empresas utilizam como base de sua gestão para a sobrevivência e lucratividade o BSC – *Balanced Scorecard*. Neste modelo, Kaplan e Norton (1997) sugerem que a organização deve ser entendida a partir das perspectivas de aprendizado e crescimento, de processos internos, do cliente e também sobre a perspectiva financeira (Figura 6.12). Estas perspectivas sugeridas pelos autores podem ser agregadas ao modelo de sustentabilidade na construção civil, uma vez que podem fazer o elo entre as seis dimensões discutidas, aproximando as visões de curto prazo (preocupadas com a sobrevivência da empresa) e as visões de longo prazo (preocupadas com a sustentabilidade empresarial).

Observando o mapa estratégico (Figura 6.13) elaborado a partir das perspectivas sugeridas por Kaplan e Norton (1997), é possível verificar que dentro da perspectiva de aprendizado e crescimento que envolve o ser humano através do conhecimento, habilidades e atitudes se busca a melhoria da produtividade. Dentro da perspectiva de processo é onde se estuda os segmentos de mercado, para o lançamento de novos produtos com um bom suporte de marketing de forma a atingir os clientes com um produto inovador. Por outro lado, dentro desta mesma perspectiva deve ser trabalhado o processo para a melhoria da qualidade do produto, diminuindo desta forma o tempo de produção, retrabalhos, visando a entrega do produto em dia e melhorando a assistência técnica de forma a

aumentar a satisfação do cliente. Agindo desta maneira é possível aumentar as receitas e reduzir os custos, e desta forma aumentar a rentabilidade da empresa.

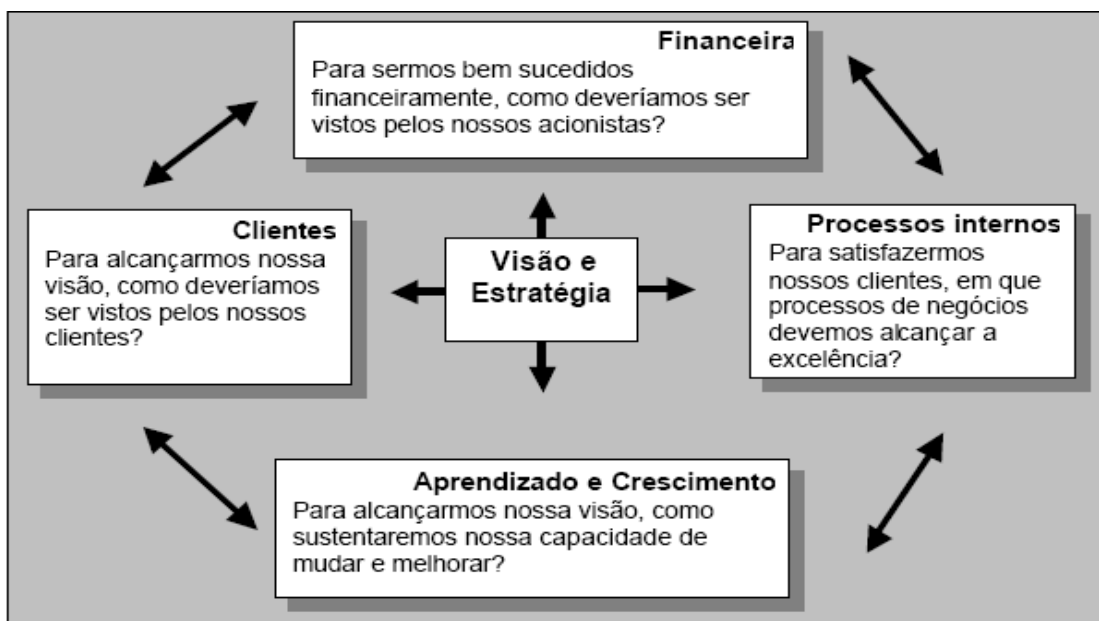


Figura 6.12 - As perspectivas do BSC (Kaplan e Norton, 1997)

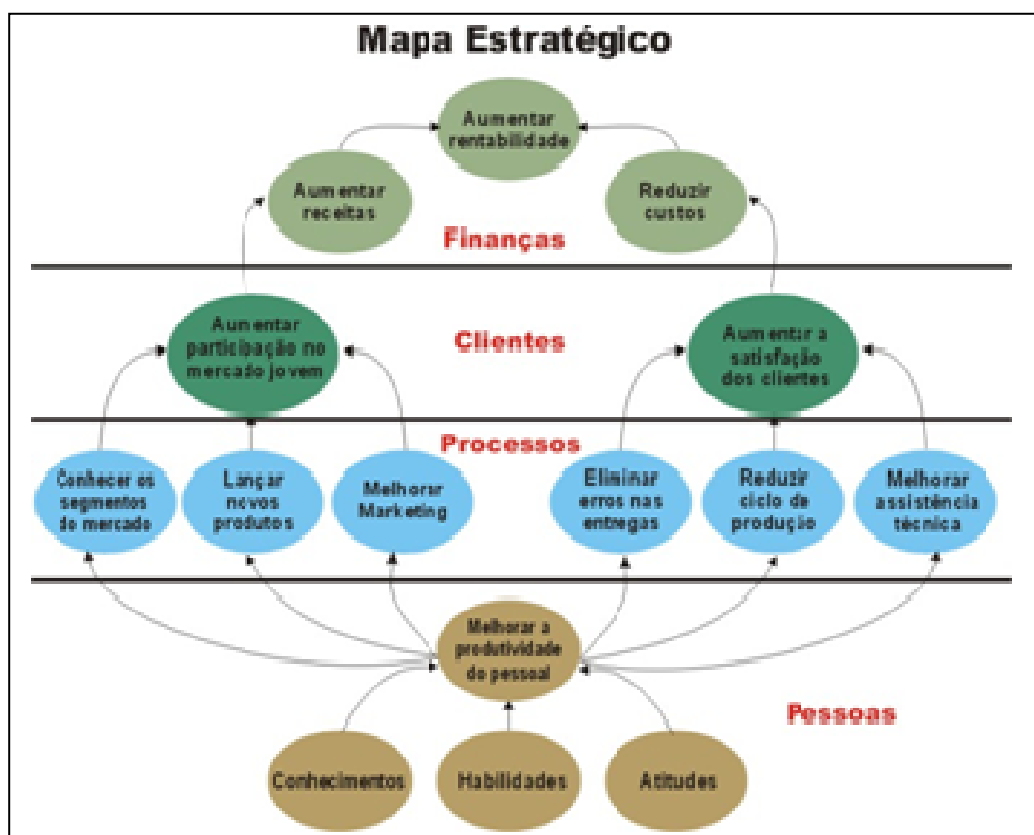


Figura 6.13 - Mapa Estratégico BSC

(www.qualidade.com.br/internas/int1.php?item1=&item2=&item3=&idIntA=24)

Tomando como base as perspectivas do BSC em conjunto com o mapa estratégico elaborou-se a Figura 6.14, onde é possível verificar que na sobreposição das perspectivas dos processos internos com as perspectivas dos clientes e com as de aprendizado e crescimento (pessoas) tem-se o RCI - Retorno sobre o Capital Investido.

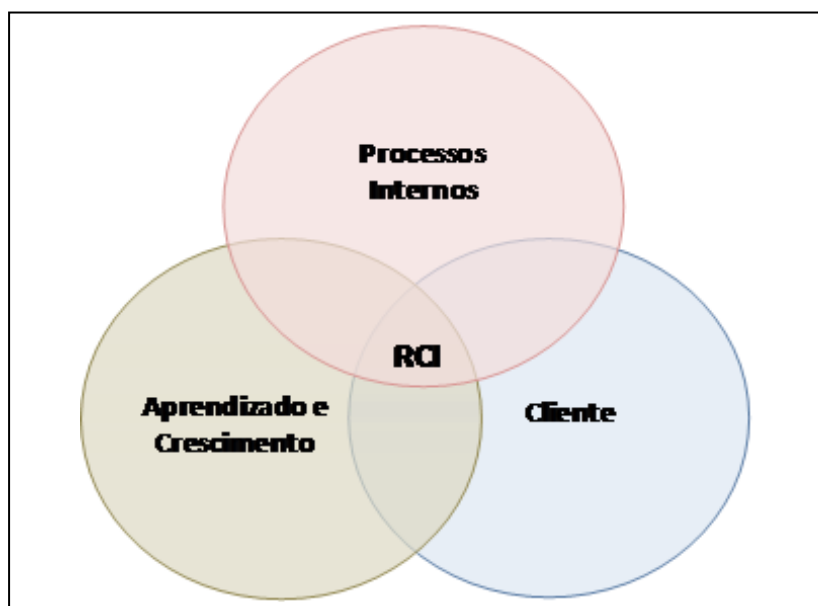


Figura 6.14 - Retorno sobre o Capital Investido

A partir das dimensões de sustentabilidade aqui discutidas, o *triple bottom line* (econômica, social e ambiental) (Figura 6.15), agregadas as dimensões cultural, institucional e de desenvolvimento e comprometimento (Figura 6.16) aliadas as perspectivas do BSC – *Balanced Scorecard* (Figura 6.14) onde apresenta-se o retorno sobre o capital investido é que se chega ao modelo de sustentabilidade na indústria da construção civil a partir da identificação dos fatores pertinentes e aplicados a este setor industrial.

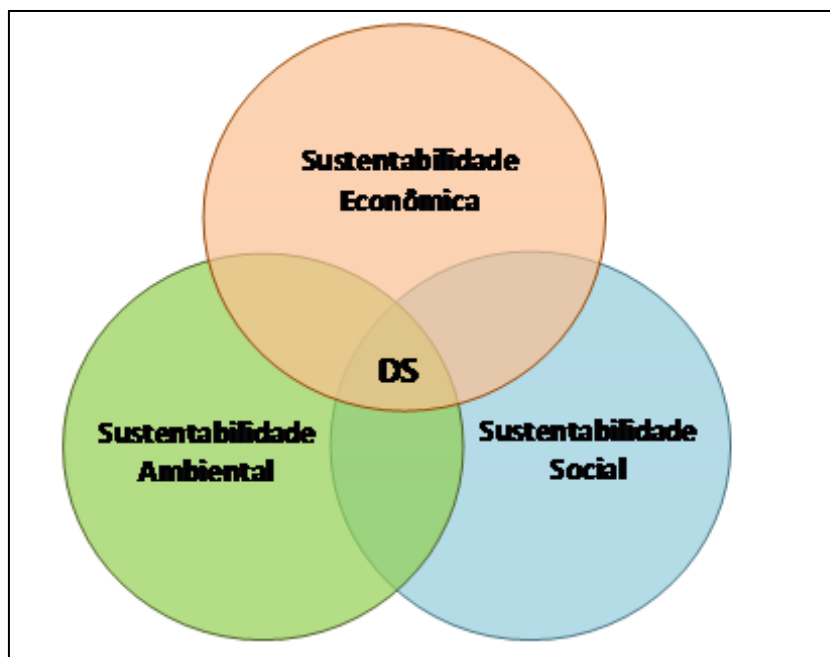


Figura 6.15 - *Triple Bottom Line*

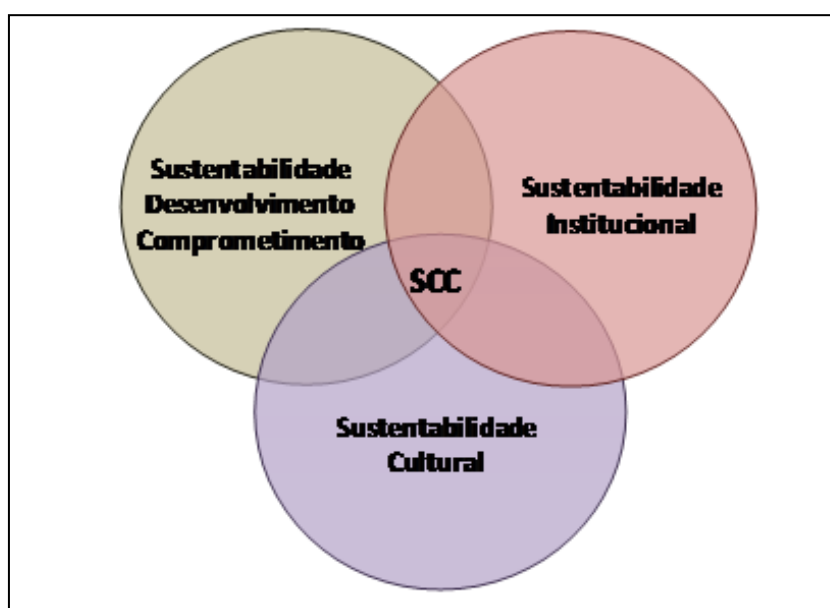


Figura 6.16 - Além do *Triple Bottom Line*

O *triple bottom line* é considerado o tripé da sustentabilidade, segundo Araújo et al. (2006). No entanto, como foi visto no desenvolver do trabalho, existem fatores de sustentabilidade presentes nas outras dimensões que foram identificados nas respostas dos especialistas de forma relevante, podendo ser considerados como indispensáveis para a continuidade da organização. É possível verificar que os fatores de sustentabilidade aqui estruturados

contemplam todos os ambientes da organização, envolvendo desde a alta administração até as questões operacionais do canteiro de obras, e uma vez que estes fatores sejam satisfeitos é possível alcançar uma sustentabilidade que garanta desta forma a continuidade da própria organização.

Outro ponto importante que a adaptação e uso do BSC – *Balanced Scorecard* traz ao modelo de sustentabilidade é o envolvimento do ambiente da organização (microambiente) no alinhamento das ações de sustentabilidade com os demais ambientes (ambiente externo e ambiente da tarefa). Uma vez que o BSC – *Balanced Scorecard* permite vincular a estratégia da empresa à sua prática diária sob forma de indicadores que são desdobrados até ao nível das tarefas da organização. Assim, incorporá-lo ao modelo de sustentabilidade significa criar o elo entre as dimensões de sustentabilidade e a estratégia da empresa, permitindo desdobrá-las até as tarefas e práticas da empresa.

Ao longo do trabalho sempre existiu a preocupação de relacionar os impactos com os seus ambientes e com as dimensões da sustentabilidade, então surge a preocupação em inserir as dimensões da sustentabilidade nos respectivos ambientes para que em estudos futuros se possam verificar suas implicações. Já que o BSC – *Balanced Scorecard* está claramente relacionado como ambiente da organização, sendo responsável pela sustentabilidade organizacional por meio do RCI – Retorno sobre o Capital Investido; pode-se dizer que as dimensões do *triple bottom line*, que são consideradas o tripé da sustentabilidade e são as dimensões mais amplas e difundidas na sociedade e no ambiente externo à organização, podem ser fortemente associadas e relacionadas ao macro-ambiente da sociedade por permitirem chegar ao Desenvolvimento Sustentável.

Conseqüentemente, as três dimensões propostas neste trabalho estariam localizadas no meso-ambiente ou ambiente da tarefa da Indústria da Construção Civil, onde está o foco e a preocupação maior desta pesquisa. Assim, para se atingir a Sustentabilidade na Indústria da Construção Civil seria importante que as empresas que atuam no setor e fazem parte da cadeia do *construbusiness* desenvolvessem ações integradas e focadas nestas três novas dimensões e nos seus respectivos fatores.

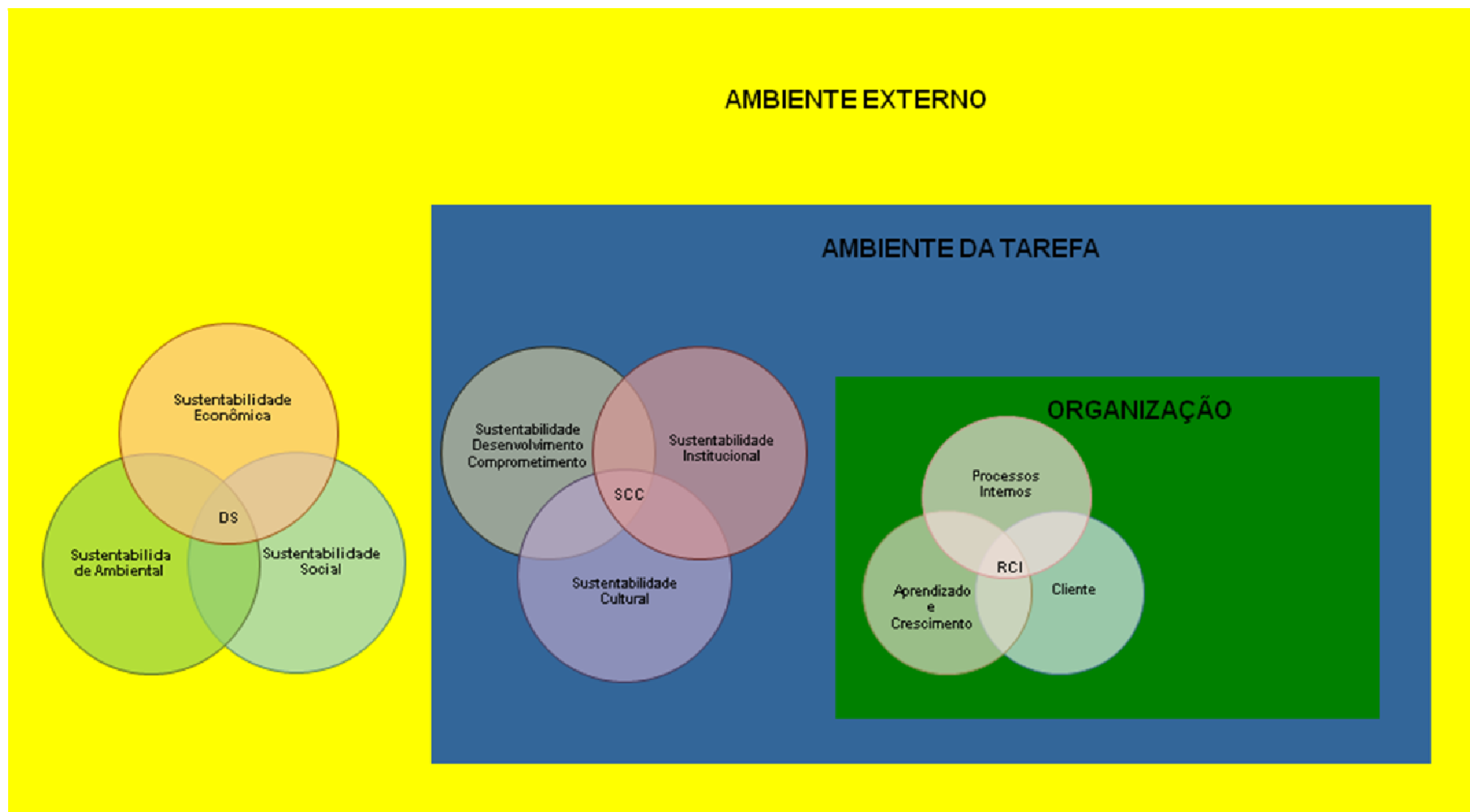


Figura 6.17 - Dimensões da sustentabilidade e seus ambientes de referência

Tais ações permitiriam um elo de ligação entre as dimensões do BSC – *Balanced Scorecard* de cada empresa com as dimensões de sustentabilidade do setor, o que auxiliaria no alinhamento estratégico das ações de sustentabilidade da construção civil. Esta visão das dimensões da sustentabilidade inseridas nos ambientes organizacionais em que possuem maior interferência e relevância pode ser vista na Figura 6.17.

Quando se tem a sobreposição das dimensões do *triple bottom line*, com as dimensões cultural, institucional e de desenvolvimento e comprometimento, juntamente com as perspectivas do modelo do BSC – *Balanced Scorecard* pode-se chegar a um modelo de sustentabilidade na indústria da construção civil, como apresentado na Figura 6.18, cujo objetivo é o alcance da sustentabilidade.

É importante destacar que este modelo de sustentabilidade é composto de modo aditivo pelas seis dimensões da sustentabilidade associadas às perspectivas do BSC – *Balanced Scorecard*, que aqui se questiona se devem ser transformadas também em dimensões da sustentabilidade. O questionamento surge em função da percepção da dificuldade de articular ações e estratégias de sustentabilidade de longo prazo para o setor da construção civil em função do excessivo foco na sobrevivência e sustentabilidade financeira destas empresas. Adicionar estas novas dimensões poderia auxiliar no sucesso das iniciativas de sustentabilidade no setor por permitir visualizar a sua ligação e o seu impacto individual para o desenvolvimento da sustentabilidade.

Este modelo aditivo baseado em teoria de conjuntos, permite interpretar que as diversas dimensões de sustentabilidade se sobrepõem por meio de seus fatores. Tal situação pode ser observada ao longo do processo de codificação, onde um mesmo trecho espelhava uma relação com fatores de mais de uma dimensão de sustentabilidade.

Outro aspecto a ser destacado no modelo sustentabilidade proposto é que as seis dimensões de sustentabilidade se interrelacionam e se apoiam, possuindo identidade própria, enquanto as perspectivas vindas do modelo do BSC – *Balanced Scorecard* não existem em separado das dimensões maiores. O que se quer dizer é que as perspectivas do BSC – *Balanced Scorecard* somente existem e fazem sentido para um modelo de sustentabilidade se surgirem da união das dimensões maiores e estando contidas dentro delas.

Desta forma, ao considerar a busca da sustentabilidade na indústria da construção civil, a estratégia de uma empresa relacionada com a perspectiva de aprendizagem e crescimento irá se relacionar com um conjunto de fatores das dimensões de sustentabilidade cultural, sustentabilidade ambiental e sustentabilidade de desenvolvimento e comprometimento. A perspectiva de processos internos irá se relacionar com um conjunto de fatores das dimensões de sustentabilidade econômica, institucional e de desenvolvimento e comprometimento, ao passo que a perspectiva do cliente terá um relacionamento com as dimensões social, cultural e institucional da sustentabilidade. A perspectiva financeira, que foi traduzida como RCI – Retorno sobre o Capital Investido no modelo de sustentabilidade ficou como a sobreposição de todas as dimensões, significando que o lucro só se justifica quando ele surge acompanhado da sustentabilidade da organização.

Conclui-se que o modelo de sustentabilidade que foi proposto a partir da identificação e estruturação de um conjunto de fatores pertinentes e aplicados à Indústria da Construção Civil, permite entender a dinâmica da sustentabilidade neste setor. Ao entender esta dinâmica entre as dimensões da sustentabilidade e os seus fatores é possível elaborar estratégias e ações que sejam efetivas na busca da sustentabilidade, permitindo uma maior eficiência no uso de recursos e na articulação de *stakeholders* ao buscar aplicar as corretas medidas para obter, ou mitigar, os impactos nos ambientes de atuação das empresas do setor.

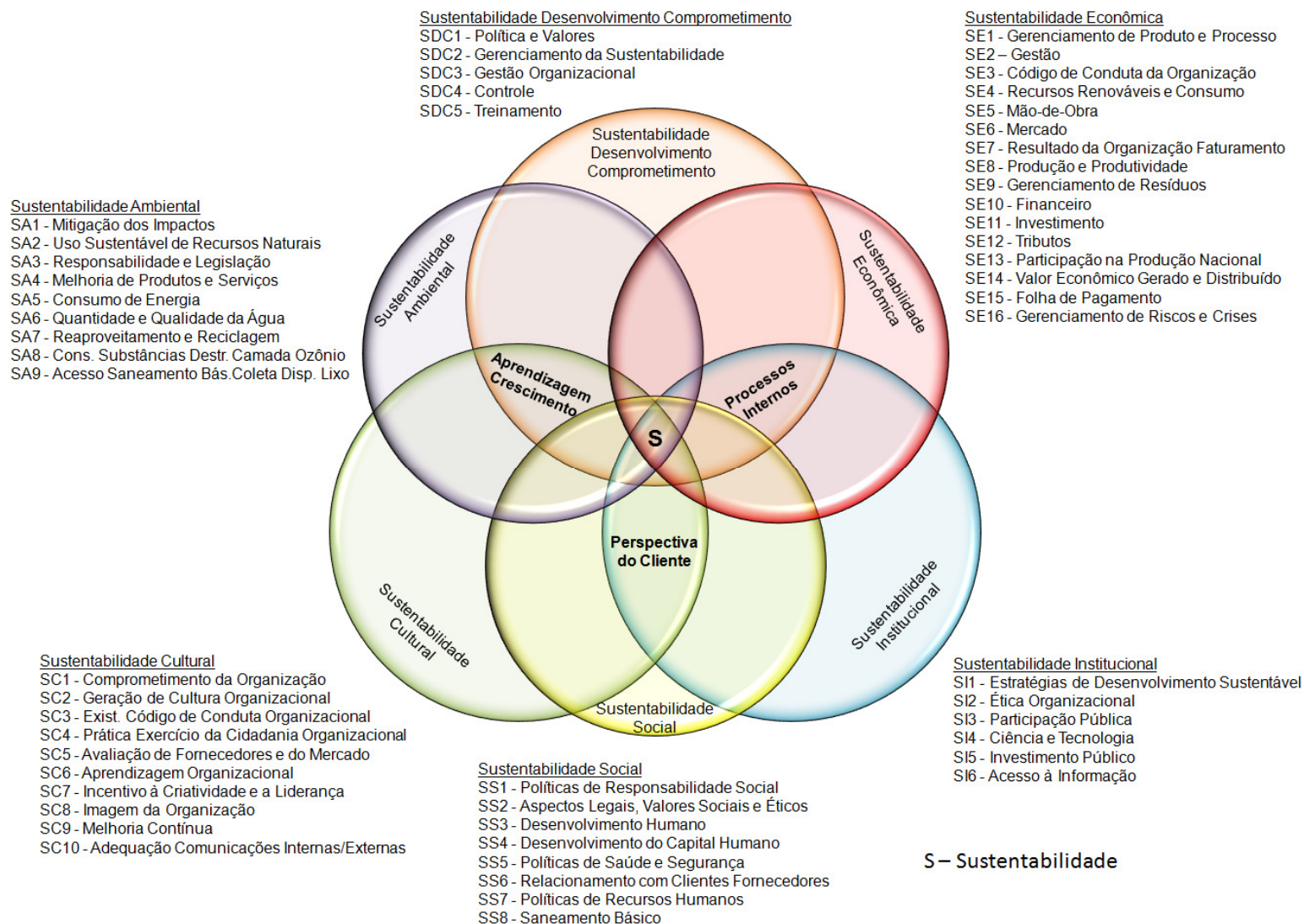


Figura 6.18 - Modelo de sustentabilidade na indústria da construção civil

7 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Toda a elaboração do presente trabalho girou em torno do objetivo de estruturar um modelo de sustentabilidade para a indústria da construção civil a partir da identificação dos fatores pertinentes e aplicados a este setor industrial. Ao estabelecer este modelo de sustentabilidade pretende-se dar diretrizes para que as empresas da construção civil consigam se tornar sustentáveis no sentido amplo da palavra. Isto é, além de construir um produto que seja sustentável, ela própria e a sua atuação também o sejam.

Sustentabilidade, sendo um conceito dinâmico e não estático, exige dos tomadores de decisão flexibilidade e disposição para modificar suas abordagens de acordo com as alterações no ambiente, com as necessidades ou desejos humanos ou com os avanços tecnológicos. Isto significa que ações que contribuem para sustentabilidade hoje, quer na percepção dos indivíduos ou na sua realidade, podem ser consideradas prejudiciais amanhã se ocorrer mudança no contexto. Afinal, considerar que o mundo é dinâmico e construído de modo mutável pela perspectiva e percepção das pessoas são pressupostos da abordagem sistêmica e do estruturalismo construtivista que embasaram o desenvolvimento deste trabalho.

No entanto, ao falar de perspectivas de construção de mundo, são percebidas certas dificuldades em associar o discurso dos especialistas e as práticas gerenciais à interpretação completa da definição de sustentabilidade. Pela análise das entrevistas, é possível observar que o significado do termo sustentabilidade não é claro para a maioria dos envolvidos no processo, o que impede ou dificulta a ocorrência de transformações práticas e mais amplas e efetivas em prol da sustentabilidade.

A maioria dos estudos afirma que sustentabilidade é composta de três dimensões que se relacionam: econômica, ambiental e social. Essas dimensões são também conhecidas como *triple bottom line*. A dimensão econômica inclui não só a economia formal, mas também as atividades informais que provêm serviços para os indivíduos e grupos e aumentam, assim, a renda e o padrão de vida dos indivíduos. A dimensão ambiental estimula empresas a considerarem o impacto de suas atividades sobre o meio ambiente, na forma de utilização dos

recursos naturais, e contribui para a integração da administração ambiental na rotina de trabalho. A dimensão social consiste no aspecto social relacionado às qualidades dos seres humanos, como suas habilidades, dedicação e experiências, abrangendo tanto o ambiente interno da empresa quanto o externo (ALMEIDA, 2002).

Diante disso e a partir do desenvolvimento deste trabalho, se observou que a sustentabilidade na construção civil não estava limitada às dimensões do *triple bottom line* (econômica, social e ambiental). Deste modo, para o alcance da sustentabilidade na Indústria da Construção Civil faz-se necessário agir não somente nestas três dimensões, mas incorporar as dimensões institucional, cultural e de desenvolvimento e comprometimento.

Sustentabilidade, nesta nova visão, é a uma relação de equilíbrio entre diversos fatores que estão em constante mudança, portanto um conceito sistêmico contingencial. A busca pelo alcance da sustentabilidade só se inicia a partir do momento em que as organizações se pré-dispõem a buscar este equilíbrio entre as dimensões da sustentabilidade, através de ações que contemplem os fatores propostos.

7.1 RESULTADOS E CONCLUSÕES

Tendo em vista atingir o objetivo principal deste trabalho, foi estruturado um modelo de sustentabilidade na indústria da construção civil a partir da identificação dos fatores pertinentes e aplicados a este setor industrial segundo a percepção dos especialistas. Para a consecução deste objetivo, foram estabelecidas metas intermediárias, denominadas de objetivos específicos. O alcance destes objetivos, considerado um pré-requisito para a obtenção do objetivo geral, tem seu processo de obtenção de resultados apresentado a seguir.

O primeiro objetivo específico a ser atingido se refere à identificação dos fatores relacionados à Sustentabilidade com base na literatura, determinando em que ambiente se dá o impacto dos mesmos. Como ponto de partida tomou-se os estudos realizados por diversos autores e instituições que trabalham com sustentabilidade em vários setores empresariais. A partir deste material foram

levantados os indicadores de sustentabilidade discutidos por estes autores e unificados de forma a originar os fatores, que neste caso **é uma variável ou conjunto de variáveis, que contribui para o alcance dos resultados relacionados à sustentabilidade**. Estes fatores foram apresentados no quadro 4.1 (página 125), identificados pelo ambiente em que ocorrem os seus impactos.

O segundo objetivo específico consiste em verificar quais dos fatores originados a partir da unificação dos indicadores de sustentabilidade que são pertinentes a construção civil. Para o alcance deste objetivo foi desenvolvido um instrumento de pesquisa, utilizando questões abertas com o intuito principal de explorar, em uma abordagem sistêmica, a visão dos especialistas em relação a sustentabilidade dentro da construção civil. De posse das respostas das entrevistas, partiu-se para a análise das mesmas, onde num primeiro momento buscou-se verificar a dimensão da sustentabilidade a que os especialistas se referiam, levando-se em consideração apenas o *triple botton line*. Tal decisão foi tomada em função da revisão da literatura de sustentabilidade, uma vez que autores como (GRI, 2006; CEBDS AZEVEDO, 2006; DOW JONES, 2008; ARAÚJO *et. al.*, 2006; CORAL, 2002, COPESUL; SATO, sd) tratam apenas destas três dimensões (econômica, ambiental e social).

Procurou-se ainda, verificar os tipos de impactos causados e em que ambiente estes interferem. No entanto foi constatado que nas falas dos entrevistados havia uma série de trechos que não se enquadravam em nenhuma destas três dimensões de sustentabilidade. Portanto este objetivo só foi alcançado após a realização da análise de *gaps* e recodificação das respostas levando em consideração as seis dimensões da sustentabilidade e os seus respectivos fatores.

A realização da análise de *gaps*, consistiu em quatro etapas: a primeira foi a identificação das convergências e das lacunas na revisão teórica, que teve como resultado a unificação dos indicadores originando os fatores, na segunda identificou-se os *gaps* entre a revisão teórica e as entrevistas, na terceira foi realizada esta avaliação de *gaps* de acordo com sua relevância, e na quarta determinou-se a necessidade de intervenção, onde concluiu-se qual o rumo deveria ser tomado na exploração da teoria.

Diante disto voltou-se para as respostas obtidas nas entrevistas e estas foram recodificadas e os trechos codificados foram analisados sob o ponto de vista das seis dimensões da sustentabilidade aqui discutidas. Com essa nova recodificação foi possível verificar entre todos os fatores originados dos indicadores quais estavam presentes nas falas dos especialistas, e com isso obter quais são pertinentes à indústria da construção civil. Estes fatores e sua incidência estão apresentados no Quadro 6.2 (página 216).

A identificação dos *Stakeholders* que estão envolvidos no processo e em quais ambientes eles interagem, foi realizada uma vez que estes possuem grande potencial de influência no ambiente e na estrutura das organizações. Os *stakeholders* são todos os indivíduos, grupos ou organizações que são afetados por ações que outros *stakeholders* adotam para resolver um determinado problema (SOUZA e ALMEIDA, 2003; ARAÚJO, 2008; EDUM-FOTWE e PRICE, 2008). Portanto são todos os agentes capazes de influenciar nos objetivos da empresa, incluindo ela própria. A identificação dos *stakeholders*, segundo Mitroff e Linstine (2002) por si só, não leva a conclusões sobre o ambiente. No entanto, a análise dos *stakeholders* pode ajudar os estrategistas a compreender o ambiente e assim viabilizar uma visão panorâmica da indústria em questão.

Os *stakeholders* identificados nas respostas dos especialistas foram a própria empresa com o maior número de citações, seguido pelos grupos de interesse, pelos funcionários e pelos clientes/consumidores sendo estes os mais representativos. Verificou-se através da análise das entrevistas dos especialistas que a maior influência (correspondendo a 52% das citações) dos *stakeholders* identificados, se dá no ambiente da organização.

Após identificar os *stakeholders* foi utilizado o “rainbow diagram” apresentado por Chevalier (2008) para localizar os *stakeholders* que podem afetar uma situação ou serem afetados por esta. Esta localização foi realizada através da análise das respostas dadas ao questionário, pela autora com o auxílio de dois especialistas e é apresentada na Figura 5.29 (página 175). Onde pode ser verificado que a empresa e os proprietários são muito afetados e possuem alta influência nas questões de sustentabilidade dentro da indústria da construção civil, os funcionários possuem influência moderada nas ações necessárias para o alcance da sustentabilidade e são muito afetados por estas ações. O governo

apesar de ser pouco afetado possui alta influência nas ações voltadas à sustentabilidade, os fornecedores e os clientes/consumidores são afetados moderadamente e também influenciam moderadamente. Conhecer a influência e a afetação dos *stakeholders* é de suma importância para o planejamento estratégico das organizações.

A partir do alcance dos dois primeiros objetivos específicos, bem como da análise de *gaps* e identificação dos *stakeholders*, foi possível contemplar o terceiro objetivo específico que é estruturar um conjunto de fatores relacionados à sustentabilidade na construção civil sendo esta estruturação apresentada na Figura 6.11 (página 221). Esta estruturação de fatores tem como base o conhecido *triple bottom line* da sustentabilidade que abrange as dimensões econômica, social e ambiental, aliado as dimensões cultural, institucional e de desenvolvimento e comprometimento que são discutidas por autores como (RAO e BROWNHILL, 2001; OLIVEIRA, 2002; SILVA 2003; ADETUNJI, 2005; CDS, 2007; IBGE, 2008; TRUFI e HUNTER, sd) em outros setores que não o da construção civil ou na sustentabilidade do produto. É de grande importância para a originalidade e ineditismo desta tese reafirmar que em nenhum momento a pesquisadora encontrou trabalhos, ou estudos, que utilizassem as seis dimensões aqui propostas de forma conjunta, como realizado neste trabalho ao propor o modelo de sustentabilidade.

O modelo de sustentabilidade na indústria da construção civil foi desenvolvido a partir da sobreposição das dimensões do *triple bottom line*, com as dimensões cultural, institucional e de desenvolvimento e comprometimento, juntamente com as perspectivas do modelo do BSC. O objetivo deste modelo é o alcance da sustentabilidade a partir do equilíbrio dos fatores das dimensões aqui discutidas.

Apesar dos aspectos metodológicos deste trabalho terem sido apresentados no capítulo 3, alguns detalhes práticos do processo merecem maiores discussões. A abordagem utilizada foi a sistêmica, não apenas pelos seus princípios metodológicos convergentes com a proposta da pesquisa, mas também por sua capacidade de organizar a complexidade encontrada, destacando-se a validade na pesquisa qualitativa.

O fato de utilizar um instrumento de pesquisa estruturado e de respostas abertas, permitiu que os entrevistados divagassem e muitas vezes abordassem assuntos que não impactavam em fatores de sustentabilidade e no ambiente da construção civil. Por outro lado, fatores de sustentabilidade que são considerados importante e relevantes para o setor não foram mencionados, o que pode levar a crer que o questionário e o protocolo de entrevista podem ter contribuído para algumas limitações.

A metodologia utilizada considera que o modelo proposto espelha o contexto e a construção da realidade percebida pelos entrevistados, especialistas e pesquisadores. Desta forma, as suas visões de mundo, de Indústria da Construção Civil e de Sustentabilidade são naturalmente limitadas e tendenciosas, o que se tentou minimizar por uso de triangulação, porém não significa que o modelo seja isento de uma tendência ideológica que se originou dos discursos dos entrevistados.

Neste trabalho, por se tratar de uma pesquisa qualitativa, a qualidade desenvolvida deve ser avaliada pela capacidade de seus resultados serem considerados válidos, confiáveis e generalizáveis (GIBBS, 2009). Assim, a validade, que é a capacidade de verificar se as explicações são mesmo verdadeiras ou precisas e que captam corretamente a realidade foi garantida pelas diversas técnicas de triangulação realizadas. Porém, a mais importante foi a triangulação de investigadores e que serviu para estabelecer a credibilidade e a possibilidade de transferência dos resultados alcançados pela redução dos vieses de percepção, detecção de omissões e, assim, foi garantida a constância de interpretação ao longo do processo de codificação.

Desta forma, é importante destacar que o processo de análise das respostas dadas pelos entrevistados, que resultou na codificação das entrevistas, foi realizado pela pesquisadora, que sempre retornou à definição dos fatores de sustentabilidade (que surgiram de triangulação de fontes de dados e de pesquisadores) para aplicar os códigos corretamente aos trechos. A codificação por ser a parte mais sensível e subjetiva do processo de pesquisa foi realizada contando com a participação de um especialista interno ao processo de pesquisa (que respondeu a entrevista) e outro especialista externo (ou seja, que não participou das entrevistas, mas que, também possuía grande conhecimento na

área da sustentabilidade e da construção civil). Esta triangulação de pesquisadores foi o modo a estabelecer a confiabilidade (garantir que os resultados sejam constantes em repetidas investigações em diferentes circunstâncias e diferentes investigadores) e evitar a “inclinação definitiva na codificação” (GIBBS, 2009).

O modelo proposto neste trabalho, possibilita as empresas de terem uma visão do todo de sua atuação relacionado com a sustentabilidade, uma vez que os fatores aqui estruturados contemplam todos os ambientes de atuação e influência da organização, também permitindo envolver desde a alta administração até as questões operacionais do canteiro de obras. A partir dos fatores aqui discutidos é possível criar indicadores relacionados à indústria da construção civil e, com isso, poder medir o desempenho da organização no que tange a sua atuação e o seu impacto na sustentabilidade. A identificação dos *stakeholders* possibilita estabelecer estratégias que tragam sinergia à atuação da empresa, uma vez que leva ao envolvimento dos *stakeholders* relevantes às iniciativas e ações de sustentabilidade no setor.

Ao considerar que os resultados de uma pesquisa são verdadeiros para uma ampla, mas específica, variedade de circunstâncias além das estudadas em uma determinada pesquisa, Gibbs (2009) afirma que eles podem ser considerados possíveis de generalização. Assim, os resultados deste trabalho podem ser generalizados da seguinte maneira:

Para a Indústria da Construção Civil: pode-se generalizar o uso e aplicação dos fatores de sustentabilidade, considerando a sua relevância e as suas limitações;

Para outros setores: pode-se generalizar o uso das seis dimensões de sustentabilidade aqui propostas e discutidas, sendo necessário determinar quais os fatores pertinentes a cada setor em estudo, e;

Para outras pesquisas: podem-se generalizar as etapas de construção do modelo de sustentabilidade e a metodologia de estruturação de fatores de sustentabilidade.

7.2 CONTRIBUIÇÃO PARA A ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Este trabalho de doutoramento foi realizado em um Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e foi aplicado em um setor da Engenharia Civil, desta forma, as suas contribuições serão apresentadas para estas duas Engenharias.

As contribuições para a Construção Civil passam pela definição de fatores que permitem não só a elaboração de indicadores, mas também de diretrizes para que as empresas da construção civil consigam se tornar sustentáveis no sentido amplo da palavra. Elas podem, a partir da adoção deste modelo proposto de sustentabilidade não só construir um produto que seja sustentável, mas também ela própria e a sua atuação serem sustentáveis.

Desta forma, a Construção Civil só se tornará sustentável a partir do momento em que as organizações se pré-dispõem a buscar este equilíbrio entre as seis dimensões da sustentabilidade, através de ações e resultados que contemplem os fatores propostos neste trabalho. Configurando, com este trabalho, seu modelo e fatores, o início de uma estratégia viável de sustentabilidade neste setor que é tão criticado sob este aspecto.

Já as contribuições para a Engenharia de Produção são ressaltadas por Koskela (2000), como possuindo princípios diferentes do paradigma das ciências naturais e exatas. Uma vez que, na produção, o critério adotado para a aceitação de uma idéia é seu potencial para induzir ações em um curto período e benefícios no longo prazo, ao invés de sua habilidade para explicar e prever. Dentro deste critério, os fatores de sustentabilidade elaborados neste trabalho apresentam um elevado potencial para induzir ações na Indústria da Construção Civil em curto prazo, enquanto o modelo de sustentabilidade proposto inegavelmente é capaz de trazer benefícios no longo prazo para este setor.

Segundo Silva e Menezes (2005), a Engenharia de Produção caracteriza-se como uma engenharia de métodos e de procedimentos, cujo objetivo é o estudo, o projeto e a gerência de sistemas integrados de pessoas, materiais, equipamentos e ambientes. Deste modo, a contribuição deste trabalho deverá ser avaliada através dos seguintes princípios fundamentais: a eficiência, a eficácia e a efetividade, além da adaptabilidade.

Autores como, Silva (2002) e Tenório (2003) concordam na definição destes princípios. Para os autores **eficácia** é a capacidade de atingir os objetivos e metas programadas, podendo ser medida através da Pontualidade, do Desempenho, da Receptividade, da Durabilidade, entre outros critérios. Um sinônimo de eficácia é qualidade, no sentido de atender as necessidades e expectativas dos seus clientes da organização; sendo que Silva (2002) complementa: "*Eficácia significa fazer as coisas certas, do modo certo, no tempo certo*" isto é, fazer certo as coisas certas.

Considerando que a eficácia é, então, fazer certo as coisas certas, pode-se dizer que este trabalho contribui com eficácia para a Construção Civil e para a Engenharia de Produção. Afinal, ao propor os fatores de sustentabilidade e a maneira como eles se articulam, sob um ponto de vista sistêmico, em dimensões de um modelo, a autora está apontando quais coisas necessitam de atenção para desenvolver ações que surtirão impacto sobre a sustentabilidade. O que permitirá articular métodos e procedimentos na Construção Civil para o alcance da sustentabilidade.

A **eficiência** é definida por Maximiniano (1997) como sendo uma relação de otimização no uso dos recursos utilizados na consecução de resultado. A eficiência, portanto, é a consecução dos objetivos propostos com a maior economia possível de tempo e recursos. Produtividade é sua medida, isto é, tempo de processo, recursos gastos, custo do valor agregado por unidade de saída, porcentagem do tempo de valor agregado, custo da falta de qualidade. Eficiência, portanto, significa a extensão com que a demanda de recursos é minimizada e o desperdício é eliminado, na busca da eficácia complementando, Silva (2002) traz que "*Eficiência é operar de modo que os recursos sejam mais adequadamente utilizados*" isto é, fazer certo as coisas.

Ao focar na Sustentabilidade Empresarial e na Construção Civil se está preocupado em fazer certo as coisas. Uma vez que as dimensões da sustentabilidade focam as atenções e as ações desta indústria para o questionamento do uso de recursos, considerando a sua minimização de impactos e a maximização de resultados dentro de um equilíbrio que seja percebido pelos *stakeholders* envolvidos.

Já a **efetividade** pode ser definida como sendo a medida de quão bem sucedida é alguma coisa na obtenção do resultado desejado. A efetividade é conferida pela capacidade do sistema de operar transformações efetivas na realidade ao qual ele será implantado. Deste modo, uma de suas avaliações está no aperfeiçoamento contínuo do processo para se manter adiante da concorrência. Portanto, as organizações são efetivas quando seus critérios decisórios e suas realizações apontam para a permanência, estruturam objetivos verdadeiros e constroem regras de conduta confiáveis e dotadas de credibilidade para quem integra a organização e para seu ambiente de atuação.

Já que a efetividade pode ser avaliada pelos critérios decisórios e pelas realizações de uma organização, pode-se dizer que o modelo das seis dimensões e os fatores que o sustentam permitem que os gestores venham a elaborar critérios e desenvolver ações que apontem para a sustentabilidade no setor. Além de permitir trazer a sustentabilidade para pautar a criação e avaliação de regras de conduta confiáveis e dotadas de credibilidade para quem integra a organização e para seu ambiente de atuação.

O estabelecimento de controles e metas para o processo assegura a concentração naquilo que se quer melhorar. Diante disto pode-se trazer a definição de Harrington (1991) para **adaptabilidade** que é a flexibilidade do processo para atender as necessidades especiais de hoje e exigências futuras, isto é, diz respeito a sua capacidade de reagir conforme o contexto, e conforme as necessidades e preferências do usuário.

A falta de alguns fatores dentro da organização afeta no desempenho da mesma, e a partir deste momento é visível a relação deles com a engenharia de produção. A Gestão em uma organização abrange o planejamento estratégico da empresa no contexto das mudanças e transformações atuais. Logo, uma organização onde não há um planejamento para os próximos anos, que não há diretrizes de como agir, do que fazer, de como fazer e para quem fazer, está perdida no tempo e no espaço. Desta forma como ela vai sobreviver, como ela será sustentável?

Da mesma forma, política e valores, comprometimento da organização e responsabilidade e legislação. Política e valores compreendem o comprometimento e a integração da organização e de seus envolvidos com a

própria organização, com a sociedade e com o ser humano. Mowday et al. (1982, p.27, apud Müller *et. al*) conceituam comprometimento da organização como uma força relacionada com a identificação e o envolvimento das pessoas com uma organização específica. Responsabilidade e legislação abrangem a forma como a organização trata as questões relacionadas à responsabilidade e legislação, para conceber, aprovar, executar e licenciar um projeto. E, a partir deste comprometimento e responsabilidade da organização e do envolvimento das pessoas para com a organização deverá existir um planejamento contemplando desde a idéia do projeto até a pós-ocupação do empreendimento, no caso da construção civil. Com base neste planejamento é que serão definidas as estratégias para tornar o produto viável economicamente, correto ambientalmente, aceito pelos clientes e pela comunidade, levando-se em consideração uma melhoria contínua que compreende a busca pela excelência empresarial e com isso fortalecer sua imagem.

No entanto, será necessário um gerenciamento de produto e processo englobando a definição e o planejamento para atingir os objetivos, através da otimização do uso dos recursos. O **processo** é um conceito fundamental no projeto dos meios pelos quais uma empresa pretende produzir e entregar seus **produtos** e serviços aos seus clientes.

Avaliação de fornecedores e do mercado também é muito importante, a fim de trazer subsídios à organização no processo de aquisição de produtos e serviços, com um melhor conhecimento do fornecedor, quem ele é, que mão-de-obra emprega e como a trata, como produz ou extrai seus produtos. O cliente deve ser conhecido com o intuito de verificar suas necessidades servindo de entradas para futuros projetos. Esta avaliação é de suma importância, e serve de retroalimentação do sistema e os resultados podem ser utilizados nas tomadas de decisão e na busca por uma cadeia sustentável.

A falta de planejamento e avaliação gera custos, desperdícios, retrabalhos, afetando desta forma a eficácia; muitas vezes isto causa aumento no tempo de processo e está é uma medida típica de eficiência. Desperdícios, retrabalhos, aumento dos custos, atrasos causam insatisfação em clientes, fornecedores, profissionais e proprietários, influenciando diretamente na sobrevivência da organização, logo a organização deverá trabalhar para manter um ambiente

sustentável no sentido amplo da palavra, isto é se sustentar, garantindo o seu futuro e ser uma organização sustentável.

Quanto a adaptabilidade, se a organização apresenta problemas de sustentabilidade como pode ajustar-se e adaptar-se às constantes expectativas dos clientes ou aperfeiçoar continuamente o processo para se manter adiante da concorrência? A sustentabilidade faz parte do processo e deve ser incorporada sob esse foco.

O sucesso de uma empresa depende, geralmente, de um eficiente sistema de produção (ou execução). Portanto, é essencial que o projeto do produto, do processo e da programação da produção sejam integrados. Pois, todos os processos dentro da empresa, estão ligados entre si e se relacionam direta ou indiretamente. Diante disso, pode-se afirmar que a sustentabilidade está diretamente relacionada com todos os processos e deve ser planejada para que se desenvolva em sintonia com o próprio desenvolvimento das organizações.

Apenas alguns dos fatores de sustentabilidade abordados neste trabalho foram tomados para serem discutidos neste item, uma vez que estes já justificam a contribuição para a Engenharia de Produção deste trabalho. No entanto, vale notar que não são os únicos que apresentam contribuições para esta engenharia, outros mais são de grande valia nos processos de produção e produtividade, contribuindo para eficácia, eficiência e efetividade.

Considerando os conceitos discutidos e as justificativas apresentadas, conclui-se que a presente pesquisa contribuirá com a Engenharia de Produção ao estruturar um modelo de sustentabilidade na indústria da construção civil a partir da identificação dos fatores pertinentes e aplicados a este setor industrial, que deverá ser considerado eficaz à medida que foi construído com base nos requisitos levantados através de entrevistas com especialistas e dos documentos relativas ao assunto.

7.3 SUGESTÕES PARA ESTUDOS FUTUROS

A partir dos resultados obtidos neste trabalho, sentiu-se a necessidade de aprofundamento em alguns aspectos que ficam como sugestão para estudos futuros. Estas sugestões são as seguintes:

1. Verificar se os fatores como “qualidade do ar” e “uso da terra” são relevantes ou podem ficar realmente fora do modelo.
2. Fazer uma hierarquização dos fatores de acordo com o grau de influência para a sustentabilidade na indústria da construção civil, uma vez que a incidência dos mesmos, apresentada através da Figura 6.10 (página 220) não corresponde influência dos mesmos.
3. Criar indicadores de sustentabilidade a partir dos fatores estruturados, pertinentes a organização com formas mensuráveis que as auxiliem na gestão da sustentabilidade de forma ampla.
4. Aplicar os fatores criados e as dimensões da sustentabilidade em outros setores e indústrias, através de estudo de caso, e verificar a pertinência de sua aplicabilidade e seus resultados.
5. Criar um modelo de quantificação indicativa no âmbito da Sustentabilidade na Indústria da Construção Civil.

Acredita-se que o desenvolvimento destes estudos serão de grande avanço e importância para a solidificação da sustentabilidade na Indústria da Construção Civil bem como auxiliarão na evolução do estado da arte da sustentabilidade e do desenvolvimento sustentável envolvendo outros setores industriais e sociais.

8 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ABIKO, A. K.; GONÇALVES, O. M.; CARDOSO, L. R. A. **O futuro da construção civil no Brasil. Resultado de um estudo de prospecção tecnológica da cadeia produtiva da construção habitacional.** Programa Brasileiro de Prospectiva Tecnológica Industrial. Secretaria de Tecnologia Industrial. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Executado pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Construção Civil. São Paulo, Dezembro, 2003.

ADETUNJI, I. O. **Sustainable Construction: a Web-based Performance Assessment Tool.** A dissertation thesis submitted in partial fulfilment of the requirements for the award of the degree Doctor of Engineering (EngD), at Loughborough University. UK, 2005.

ADLER, M.; ZIGLIO, E. **Gazing Into the Oracle: The Delphi Method and its Application to Social Policy and Public Health.** ISBN: 978-1-85302-104-6 London: Jessica Kingsley Publishers: 1996.

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

ARAÚJO, G. C. et al. **SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL: Conceito e Indicadores.** III CONVIBRA - Congresso Virtual Brasileiro de Administração – 24 a 26 de novembro de 2006. Disponível em http://www.convibra.com.br/2006/artigos/61_pdf.pdf, acessado em 25/agosto/2007.

ARAÚJO, L. M. **Análise de stakeholders para o turismo sustentável.** Caderno Virtual de Turismo. ISSN: 1677-6976. vol. 8, n.º. 1. p. 91-99, 2008.

ARAÚJO, M. A. **A Moderna Construção Sustentável.** IDHEA – Instituto para o Desenvolvimento da Habitação Ecológica. Disponível em <http://www.idhea.com.br/artigos1.asp>, acessado em 05/setembro/2007.

ARNOLD, M. C.; OSORIO, M. A. F. **Introducción a los Conceptos Básicos de la Teoría General de Sistemas.** Revista Electrónica de Epistemología de Ciencias Sociales. no. 3. Abril/1998. ISSN 0717-554X. Universidade de Chile - Facultad de Ciencias Sociales. Disponível em <http://www.moebio.uchile.cl/03/frprinci.htm>, acessado em 12/maio/2006.

ARNT, R. **Divulgação do Evento "Sustentabilidade na construção civil, arquitetura, planejamento urbano e design".** Centro de Estudos em Sustentabilidade da EAESP - FGV, 2005. Disponível em <http://www.ces.fgvsp.br/index.cfm?fuseaction=eventosDetalhesIDevento=702&IDassunto=44&IDidioma=1&IDtipo=0>, acessado em 30/agosto/2007.

AZEVEDO, A. L. V. **Indicadores de sustentabilidade empresarial no Brasil: uma avaliação do Relatório do CEBDS.** Revista de la Red Iberoamericana de Economía Ecológica, vol. 5: 75-93, 2006. ISSN 13902776. Disponível em <http://ddd.uab.es/pub/revibec/13902776v5p75.pdf>, acessado em 25 de agosto de 2007.

AZEVEDO, F. **Gestão Cooperativa no desenvolvimento do capital humano.** Dezembro/2008. Disponível em <http://portal.cjf.jus.br/cjf/news/gestao-cooperativa-no-desenvolvimento-do-capital>. Acessado em março/2009.

BARROS NETO, J. P. **Proposta de um modelo de formulação de estratégias de produção para pequenas empresas de construção habitacional.** 1999. 341 f. Tese (Doutorado em Administração) – Programa de Pós-graduação em Administração, Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1999.

BASTOS, S. A. P.; MACEDO-SOARES, T. D. L. v. A. **Impacto estratégico dos fatores macroambientais no desempenho de concessões de serviços públicos: a CEG e a CEG RIO na ótica relacional.** RAP Rio de Janeiro 41(4):733-67, Jul./Ago. 2007. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/rap/v41n4/a06v41n4.pdf>, acessado em 28/março/2009.

BERNARDO, M. H. **Riscos na Usina Química: os acidentes e a contaminação nas representações dos trabalhadores.** Dissertação de Mestrado em Psicologia Social e do Trabalho. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2001. Disponível em www.teses.usp.br/teses/disponiveis/47/47134/tde-30112001-105056/publico/tde.pdf, acessado em 21/abril/2006.

BLASCO, J. L. **Os Indicadores para as Empresas. BCS D Portugal - Conselho Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável.** Fundação Santander Central Hispano. 2006. Disponível em <http://www.bcsdportugal.org/files/1305.pdf>, acessado em 21/junho/2008.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação Qualitativa em Educação.** Portugal. Porto: Porto Editora, 1994.

BOWDITCH, J. I.; BUONO, A. F. **Elementos de Comportamento Organizacional.** São Paulo: Pioneira, 1992.

BRAMWELL, B.; LANE, B. **Sustainable tourism: an evolving global approach.** Journal of Sustainable Tourism, vol.1, no.1, p.1-5, 1993.

BRASIL. CONSTITUIÇÃO DA REPUBLICA FEDERATIVA DO BRASIL. Disponível em <http://www.senado.gov.br/bdtextual/const88/const88.htm> acessado em 25/junho/2002.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Agenda 21.** Disponível em <http://www.mma.gov.br/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=18> acessado em 07/julho/2008.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Indicadores de Desenvolvimento Sustentável.** Estudos e Pesquisas Informação Geográfica no. 5. ISSN 1517-1450 Rio de Janeiro, 2008.

BROWN, A. E. P. **Análise de Risco.** Boletim Técnico do Grupo de Pesquisa em Segurança contra Incêndio do Núcleo de Pesquisa em Tecnologia da Arquitetura e do Urbanismo da Universidade de São Paulo - GSI/NUTAU/USP. Ano III / No 01. Janeiro e Fevereiro/1998. Disponível em <http://www.lmc.ep.usp.br/people/valdir/homegsi/boletim/3-1.doc>, acessado em 10/junho/2006.

CAMPOMAR, M. C. **Do uso de estudo de caso em pesquisas para dissertações e teses em administração.** Revista de Administração, São Paulo, v. 26, n. 3, Jul/Set. 1991.

CARDOSO, L. **Aprendizagem Organizacional.** Psychologica, 2000, 23, páginas 95-117. Porto, 2000. Disponível em <http://www.fpce.uc.pt/nefog/conf/publicacoes/files/lcaprdorg>, acessado em 13/abril/2009.

CAREGNATO, R. C. A.; MUTTI, R. **Pesquisa qualitativa: análise de discurso versus análise de conteúdo.** Texto Contexto Enfermagem, Out – Dez, 15 (4): 679-84. Florianópolis, 2006.

CBCS – Conselho Brasileiro de Construção Sustentável. **Por quê sustentabilidade na Construção.** Disponível em <http://www.cbcs.org.br/construcaosustentavel/>, acessado em 08/junho/2008.

CEPEMAR (2002) – **RIMA** - Campo de Espadarte - Bacia de Campos em Análise dos Impactos Ambientais. Rev. 00. RT 130/02 66/197. Setembro/02 Rev. 00.

CHEVALIER, J. M. **Stakeholder Identification.** In: CHEVALIER, J. M. e BUCKLES D. J. SAS2 A Guide to Collaborative Inquiry and Social Engagement. p. 165-177. International Development Research Centre. 2008. Disponível em <http://www.idre.ca/openebooks/418-5/>, acessado em junho/2009.

CHIAVENATO, I. **Administração nos Novos Tempos.** 2a ed. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

CHURCHMAN, C.W. **The Systems Approach and Its Enemies.** New York: Basic Books, Inc., 1979.

CICHINELLI, G. **Sustentabilidade: você já ouviu isso.** Equipe de Obra. Edição no. 16, ano IV. Mar/Abr 2008. ISSN 1806.9576.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **RESOLUÇÃO CONAMA Nº 001, de 23 de janeiro de 1986.** Disponível em <http://www.mma.gov.br/conama/res/res86/res0186.html>, acessado em 02/abril/2006.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **RESOLUÇÃO CONAMA Nº 307, de 05 de julho de 2002.** Disponível em <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res30702.html>, acessado em 13/maio/2008.

COOPER, D. R.; SCHINDLER P. S. **Métodos de Pesquisa em Administração.** 7a edição. Porto Alegre, Bookman, 2003.

CORAL, E. **Modelo de planejamento estratégico para a sustentabilidade empresarial.** Tese de Doutorado em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2002.

CPDS - COMISSÃO DE POLÍTICAS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E DA AGENDA 21 NACIONAL. **Agenda 21 Brasileira: Bases para Discussão.** Brasília, DF: MMA: PNUD, 2000.

CPDS - COMISSÃO DE POLÍTICAS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E DA AGENDA 21 NACIONAL. **Agenda 21 Brasileira: Resultado da Consulta Nacional**. Brasília, DF: MMA: PNUD, 2002a.

CPDS - COMISSÃO DE POLÍTICAS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E DA AGENDA 21 NACIONAL. **Agenda 21 Brasileira: Ações Prioritárias**. Brasília, DF: MMA: PNUD, 2002b.

CTNBio: Comissão Técnica de Nacional Biossegurança, Ministério da Ciência e Tecnologia. **Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança da Convenção sobre Diversidade Biológica**. Disponível em <http://www.ctnbio.gov.br/index.php/content/view/1177.html>, acessado em 18/agosto/2008.

DIMITRIADIS, S.; STEVENS, E. **Integrated customer relationship management for service activities An internal/external gap model**. *Managing Service Quality*. vol. 18 no. 5, p. 496-511, 2008.

DONALDSON, T.; PRESTON, L. E. **The Stakeholder Theory of the Corporation: Concepts, Evidence, and Implications: The Academy of Management Review**. *Academy of Management Review*. vol. 20, no. 1, Jan. 1995, p. 65-91. Disponível em <http://classshares.student.usp.ac.fj/AF411/Donaldson.Preston.%20Acadamy%20Management%20Review.pdf>, acessado em 11/junho/2009.

DOW JONES. **Dow Jones Sustainability World Indexes G. Guide to the Dow Jones Sustainability World Indexes**. Version 9.1, January 2008. Disponível em http://www.sustainability-index.com/djsi_pdf/publications/Guidebooks/DJSI_World_Guidebook_91.pdf, acessado em 21/junho/2008.

DRUCKER, P. **O Gerente Eficaz**. Tradução de William Heinemann. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 1967.

EDUM-FOTWE, F. T.; PRICE, A. D. F. **A Social Ontology for Appraising Sustainability of Construction Projects and Developments**. *International Journal of Project Management*, vol. 27, Issue 4, May 2009, p. 313-322. Disponível em www.sciencedirect.com, acessado em 03/junho/2009.

ECO, Umberto. **Como se faz uma tese**. 14ª ed. São Paulo: Perspectiva, 1996.

EDP – **Energias de Portugal. Os grandes marcos das alterações climáticas**. Portugal, 2006. Disponível em <http://www.edp.pt/EDPI/Internet/PT/Group/Sustainability/ClimaticChange/MarcosAlterações/Marcos.htm>, acessado em 12/outubro/2008.

ETHOS. Instituto Ethos de Empresas e Responsabilidade Social. **A Ética Nas Organizações. Reflexão**. Ano 2 – nº. 4, março, 2001. Disponível em <http://www1.ethos.org.br/EthosWeb/arquivo/0-A-222reflexao%2004.pdf>, acessado em 13/abril/2009.

FENZL, N. **O conceito de desenvolvimento sustentável em sistemas abertos**. *Poematropic*, Belém. vol.1, no.1, p.34-42, Jan/Jun, 1998.

FERREIRA, A. B. de H. Míni Aurélio. **O Dicionário da Língua Portuguesa**. 6a edição revista e atualizada. Curitiba: Editora Positivo, 2005.

FLICK, U. **Desenho da pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FREEMAN, R. E.; McVEA, J. A. **Stakeholder Approach to Strategic Management**. In: HITT, M. A., FREEMAN, R. E. e HARRISON J. S. *The Blackwell handbook of strategic management*. Edição ilustrada, EUA: Wiley-Blackwell, 2001. p.189-207.

FREEMAN, R. E.; REED, D. L. **Stockholders and Stakeholders: A New Perspective on Corporate Governance**. *California Management Review* (pre-1986); vol. XXV, no. 3, Spring 1983. p. 88-106. Disponível em [trebucq.u-bordeaux4.fr/ Stock&stakeholders.pdf](http://trebucq.u-bordeaux4.fr/Stock&stakeholders.pdf), acessado em 11/junho/2009.

FREITAS, N. B. B. **Risco Devido a Substâncias Químicas**. Instituto Nacional de Saúde no Trabalho. São Paulo, 2000. Disponível em <http://www.instcut.org.br/pub2.htm>, acessado em 12/abril/2006.

FROOMAN, J. **Stakeholder influence strategies**. *Academy of Management Review*, vol. 24, nº 2, April 1999.

FURRIELA, R. B. **Democracia, Cidadania e Proteção do Meio Ambiente**. São Paulo: Amablume; FAPESP, 2002.

GIBBS, G. **A análise de dados qualitativos**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo: Atlas, 1995.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2007.

GIL, A. I. **Sociologia de la Empresa**. Salamanca: Amarú Ediciones, 1991.

GODOY, A. S. **Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades**. *Revista de Administração de Empresas*. São Paulo. vol. 35, no. 2, p. 57-63. Mar./Abr. 1995. Disponível em www.rae.com.br/artigos/488.pdf. Acessado em 23/junho/2009.

GOLAFSHANI, N. **Understanding reliability and validity in qualitative research**. *The Qualitative Report*, 8(4), 597-606: 2003. Disponível em: <<http://www.nova.edu/ssss/QR/QR8-4/golafshani.pdf>>, acessado em 16/maio/2008.

GOUVINHAS, R. P.; SANTOS, S. X. **Design do produto e sua influencia na responsabilidade social das empresas: uma estratégia competitiva**. XXVI ENEGEP - Fortaleza, CE, Brasil, 9 a 11 de Outubro de 2006.

GRANDA, W. J. V.; LIMA, H. M. **Aplicação do Índice Global de Sustentabilidade na Exploração de Coquina na Península de Santa Elena**. *Revista Escola de Minas, Ouro Preto*, 59(3): 323-327, jul. set. 2006

GRI. Global Reporting Initiative. **Diretrizes para Relatório de Sustentabilidade**. 2006. Disponível em www.globalreporting.org/NR/rdonlyres/812DB764-D217-

4CE8-B4DE-15F790EE2BF3/0/G3_GuidelinesPTG.pdf, acessado em 29/junho/2008.

GUBA, E.; LINCOLN, Y. **Competing paradigms in qualitative research**. In: Handbook of qualitative research. Thousand Oaks: Sage Publications, 105-17, 1994.

GUION, L. **Triangulation: establishing the validity of qualitative studies**. University of Florida, 2002. Disponível em: <<http://edis.ifas.ufl.edu>>, acessado em 10/abril/2009.

GUNTER, H. **Pesquisa qualitativa versus pesquisa quantitativa: esta é a questão? Psicologia: Teoria e Pesquisa**. vol. 22. no. 2. p. 201-210. Mai-Ago 2006. Disponível em www.scielo.br/pdf/ptp/v22n2/a10v22n2.pdf. Acessado em 23/junho/2009.

HAMMET, P. **Failure Modes and Effects Analysis**. Michigan, USA, 2000.

HARRINGTON, J. **Aperfeiçoando Processos Empresariais**. São Paulo, Makron Books, 1991.

HOEPFL, M. C. **Choosing qualitative research: A primer for technology education researchers**. Journal of Technology Education, 9(1), 47-63: 1997. Disponível em: <<http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JTE/v9n1/pdf/hoepfl.pdf>>, acessado em 16/maio/2008.

HOUAISS, A. **Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Editora Objetiva, 2008.

IBGE. **Indicadores de Desenvolvimento Sustentável**. Estudos e Pesquisas Informação Geográfica no 5. Rio de Janeiro, 2008. Disponível em <ftp://geoftp.ibge.gov.br/documentos/recursosnaturais/ids/ids2008.pdf>, acessado em 01/julho/2008.

ILO - Internacional Labour Organization. **Guidelines on occupational safety and health management systems**. Genebra, 2001. ISBN 92-2-111634-4. Disponível em <http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cops/english/download/e000013.pdf>, acessado em 16/abril/2006.

INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Aferição de impactos das ações, produtos e/ou serviços do INPE**. Grupo Temático GT8 –Impacto. Workshop dos Resultados dos Estudos Temáticos 13-14 de dezembro de 2006. Disponível em www.inpe.br/dspace/bitstream/123456789/243/1/Workshop_Intermediario_GT-08.pdf, acessado em 19/setembro/2007.

INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Avaliação de impactos dos produtos do INPE**. Grupo Temático GT8 – Impacto. Workshop dos Resultados dos Estudos Temáticos 13-14 de dezembro de 2006. Disponível em http://planejamento.sir.inpe.br/documentos/arquivos/apresentacoes/Workshop_Resultados_GT-08.pdf. Acessado em 19/setembro/2007.

JOHN, V. M. **Construção Sustentável X Reciclagem**. Trabalho apresentado no Seminário de Construção Sustentável da FGV. São Paulo, 21 de junho de 2005. Disponível em: http://www.ces.fgvsp.br/arquivos/Moacyr_John.pdf. Acessado em 06/julho/2008.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **A estratégia em ação**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

KATES, R.W. et. al. **What is Sustainable Development? Goals, Indicators, Values and Practice**. Environment: Science and Policy for Sustainable Development, vol. 47, no. 3, p. 8-21. April, 2005. Disponível em http://www.ksg.harvard.edu/sustsci/ists/docs/whatisSD_env_kates_0504.pdf, acessado em 26/setembro/2007.

KAZAZIAN, T. **Haverá a idade das coisas leves: design e desenvolvimento sustentável**. Organizado por Thierry Kazazian; tradução de Eric Roland Rene Heneault. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2005.

KELLE, U. **Capabilities for theory building & hypothesis testing in software for computer aided qualitative data analysis**. Data Archive Bulletin. n.65, maio 1997. Disponível em: <http://www.soc.surrey.ac.uk/caqdas/kelle.doc>, acessado em 29/outubro/ 2008.

KERLINGER, F. N. **Metodologia de pesquisa em ciências sociais: um tratamento conceitual**. São Paulo: EPU editora Pedagógica e Universitária, 1979.

KHAN, M. K.; WIBISONO, D. **A hybrid knowledge-based performance measurement system**. Business Process Management Journal. vol. 14 no. 2, p. 129-146, 2008.

KLIPPEL, M. et. al. **A Pesquisa em Administração com o uso de softwares QDA (Qualitative Data Analysis)**. In: Simpósio sobre Excelência em Gestão e Tecnologia, 2004, Rezende/Rio de Janeiro. Simpósio sobre Excelência em Gestão e Tecnologia, 2004.

KOSKELA, L. **An exploration towards a production theory and its application to construction**. Espoo: VTT, Technical Research Centre of Finland, 2000.

LA ROVERE, E. L. **Instrumentos de planejamento e gestão ambiental para a Amazônia, cerrado e pantanal : demandas e propostas : metodologia de avaliação de impacto ambiental**. Ed. IBAMA. Brasília, 2001. Série meio ambiente em debate no 37. ISSN 1413-25883. Disponível em http://ibama2.ibama.gov.br/cnia2/edicoes/pubLivros/serie_37.pdf, acessado em 12/setembro/2007.

LEAD Brasil. **Repensando o espaço do Ser-Humano**. 07/abril/2004. Disponível <http://www.lead.org.br/article/static/415>, acessado em 20/junho/2009.

LOUETTE, A. **Compêndio para a Sustentabilidade: Ferramentas de Gestão de Responsabilidade Socioambiental; Uma Contribuição para o Desenvolvimento Sustentável**. 1a ed. São Paulo: Antakarana Cultura Arte Ciência Ltda./ Willis Harman House, 2007.

LYRA, M. G.; GOMES, R.C. **Análise de Stakeholders: uma Revisão Teórica.** Disponível em http://www.congresso.globalforum.com.br/arquivo/2008/artigos/E2008_T00111_PC17200.pdf, acessado em 11/junho/2009.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos da Metodologia Científica.** São Paulo: Atlas, 2003.

MARSHALL, M. N. **Sampling for qualitative research.** Family Practice 1996; 13: 522-525. Disponível em: < <http://fampra.oxfordjournals.org/cgi/reprint/13/6/522.pdf>>. Acessado em 23/março/2008.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de Marketing: metodologia, planejamento.** V.1. 5a ed. São Paulo: Atlas, 1999.

MAXIMIANO, A. C. A. **Introdução a Administração.** 3ª ed. São Paulo: Atlas, 1992.

MAXIMIANO, A. C. A. **Teoria Geral da Administração.** São Paulo: Atlas, 1997.

MICHAELIS. **Dicionário Escolar Língua Portuguesa.** São Paulo: Editora Melhoramentos, 2002.

MINAYO, M. C. de S. **Construção de indicadores qualitativos para avaliação de mudanças.** Revista Brasileira de Educação Médica. 33 (1 Supl. 1): 83-91; 2009.

MITROFF, I. I.; LINSTONE, H. A. **The Unbouded Mind: breaking the chains of Traditional businesstinking.** New York: Free Press, 2002.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. Agenda 21. **Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento.** Disponível em <http://www.mma.gov.br/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=18&idConteudo=575>, acessado em 14/maio/2008.

MUHR, T. **ATLAS/ti - A Prototype for the Support of Text Interpretation.** Qualitative Sociology. vol. 14, no 4, p. 349-371. New York: Human Science Press, 1991.

MUHR, T.; FRIESE, S. **User's Manual for ATLAS.ti 5.0.** 2a Ed. Berlin, June 2004.

MÜLLER, M. et. al. **Comprometimento organizacional: um estudo de caso no supermercado "BETA".** Revista Gestão Industrial. vol. 01, no. 04 : pp. 511-518, 2005. ISSN 1808-0448. Disponível em <http://www.pg.cefetpr.br/ppgep/revista/revista2005/pdf4/RGlv01n04a10.pdf>, acessado em 13/abril/2009.

MURPHY, M. K. et. al. **Consensus Development Methods, and their use in Clinical Guideline Development.** Health Technology Assessment, vol. 2, no. 3, ISSN 1366-5278, 1998. Disponível em <http://www.nchta.org/fullmono/mon203.pdf>, acessado em 13/março/2008.

NEVES, J. L. **Pesquisa Qualitativa – Características, Usos e Possibilidades.** Caderno de Pesquisas em Administração. São Paulo. vol. 1, no. 3, 20

sem./1996. Disponível em <http://www.ead.fea.usp.br/cad-pesq/arquivos/C03-art06.pdf>. Acessado em 23/junho/2009.

OLIVEIRA, J. H. R. **M.A.I.S.: Método Para Avaliação de Indicadores de Sustentabilidade Organizacional**. Tese de Doutorado em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2002.

OLIVEIRA, S. L. de. **Tratado de Metodologia Científica**. 2a ed. São Paulo: Pioneira, 2000.

OMT ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE TURISMO. Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Guia de Desenvolvimento do Turismo Sustentável**. Porto Alegre:Bookman, 2003.

ONU. Organização das Nações Unidas. **Sustainable production and consumption fact sheet, 2003**. Disponível em:<<http://www.un.org/esa/sustdev/ssissues/consumption/marrakech.htm>>. Acessado em 22/junho/2009.

PACHECO JUNIOR, W.; PEREIRA, V. L. D. do V.; PEREIRA FILHO, H. do V. **Pesquisa Científica sem Tropeços: Abordagem Sistêmica**. São Paulo: Editora Atlas, 2007.

PACHECO JÚNIOR, W. **Abordagem Contingencial no Gerenciamento dos Recursos Humanos**. Tese de Doutorado em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2004.

PASTUSZAK, Z. **e-Gaps in the economy: a case of Poland**. Industrial Management & Data Systems. vol. 108, no. 5, p. 613-621, 2008.

PEARCE, A.R. (accepted for publication). **Dimensions of Sustainability: A Prime**. in Eady, D.S., ed., Sustainability and the United States Army, U.S. Army Environmental Policy Institute, Atlanta, GA. Disponível em <http://maven.gtri.gatech.edu/sfi/resources/pdf/TR/TR031.PDF>, acessado em 25/julho/2009.

PEARCE, A.R.; VANEGAS, J.A. **Defining sustainability for built environment systems: an operational framework**. International Journal of Environmental Technology and Management, Volume 2, Numbers 1-2, 21 July 2003, pp. 94-113(20). Disponível em: <<http://maven.gtri.gatech.edu/sfi/resources/pdf/RJ/SustSysreformatted.pdf>>. Acessado em 25/julho/2009.

PETROBRAS/HABTEC – Engenharia Ambiental. Atividade de Perfuração, Produção e Escoamento de Gás e Condensado, no Campo de Mexilhão e Adjacências, Bacia de Santos - SP. **R I M A - Relatório de Impacto Ambiental**. Disponível em http://www.ilhabela.org/mexilhao/mexilhao_maritimo_rima.pdf, acessado em 13/setembro/2007.

PIDD. M. **Modelagem Empresarial: ferramentas para tomada de decisão**. Tradução Gustavo Severo de Borba et al. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

PINTO, L. F. da S., 2002. **Gestão Cidadã: ações estratégicas para a participação social no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora FGV.

PIRES, P. C. M. **Desenvolvimento de uma Metodologia de avaliação de Riscos Ambientais para Apoiar a Elaboração de Planos de Emergência.** Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do Grau de Mestre em Ciência e Sistemas de Informação Geográfica. Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação da Universidade Nova de Lisboa. Lisboa: Portugal, 2005. Disponível em <http://www.isegi.unl.pt/servicos/documentos/SIG013.pdf>, acessado em 17/agosto/2008.

PIRES, S. **Gestão estratégica da produção.** Piracicaba: Ed. Unimep, 1995.

PORTER, M. **Vantagem Competitiva: criando e sustentando um desempenho superior.** Rio de Janeiro: Campos, 1989.

PORTER, M. **What is Strategy?** Harvard Business Review, Reprint Number 96608. November/December 1996. Copyright © 1996 by the President and Fellows of Harvard College. Disponível em http://s3.amazonaws.com/word_secret_directory/docs%2F35955.pdf?Signature=ttlIVsQLy5%2FV1qai2rhjQ3BmimU%3D&Expires=1246150761&AWSAccessKeyId=0QDQ3FGYV5Q7TY85W4R2, acessado em 28/março/2009.

PORTO, M. F. S. **Análise de riscos nos locais de trabalho: conhecer para transformar.** Instituto Nacional de Saúde no Trabalho. São Paulo, 2000. Disponível em <http://www.instcut.org.br/pub3.htm>, acessado em 26/abril/2006.

PORTUGAL. Estratégia Nacional Desenvolvimento Sustentável. **PIENDS - Plano de Implementação da Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável.** Documento aprovado em Conselho de Ministros e publicado em Diário da República. Resolução do Conselho de Ministros n.º 109/2007. Portugal, 2007.

RAJENDRAN, S. **Sustainable Construction Safety and Health Rating System.** Dissertation submitted to Oregon State University in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy in Civil Engineering. Oregon, USA, 2006. Disponível em <http://ir.library.oregonstate.edu/dspace/handle/1957/3805>, acessado em 13/março/2008.

RAO, S.; BROWNHILL, D. **European Green Building Forum 2 – Green File. 2001.** Disponível em <http://www.egbf.org/PDFs/green-file-mar-01A.pdf>, acessado em 13/março/2008.

RIBEIRO, E. A. W. **Eficiência, Efetividade e Eficácia do Planejamento dos Gastos em Saúde.** HYGEIA, Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde. vol. 2, no. 2, p. 27-46, Junho 2006. Disponível em <http://www.hygeia.ig.ufu.br/viewissue.php?id=3>, acessado em 10/junho/2006.

RICHARDSON, R. J. e colaboradores. **Pesquisa Social: métodos e técnicas.** 3a ed. São Paulo: Atlas, 1999.

RNCR. Rede Nacional de Consumo Responsável. **Sustentabilidade.** Disponível em http://www.consumoresponsavel.com/wp-content/rncr_fichas/RNCR_Ficha_C.pdf, acessado em 20/junho/2009.

ROGERS, M. R.; LOPEZ, E. C. **Identifying Critical Cross-Cultural School Psychology Competencies**. Journal of School Psychology, vol. 40, no. 2, p. 115-141, Março-Abril 2002.

ROODMAN, D.M.; LENSSEN, N. **A Building revolution: how ecology and health concerns are transforming construction**. Worldwatch Paper 124. Worldwatch Institute: Washington, 1995. Disponível em <<http://www.worldwatch.org/book/export/html/866>>. Acessado em 22/junho/2009.

SANTOS, A. P. S.; LIMA, J. B. B.; SILVA NETO, D. C.; BARROS NETO, J.P. **Refinamento de um modelo de formulação de estratégias de produção em uma construtora**. In: III Simpósio Brasileiro de Gestão e Economia da Construção (SIBRAGEC), UFSCar 2003, São Carlos, SP. Anais do Simpósio, 2003. Disponível em: <<http://www.deciv.ufscar.br/sibragec/trabalhos/artigos/024.pdf>>. Acessado em 15/julho/2009.

SATO, A. C. K. **Índices de Sustentabilidade**. Disponível em <http://www.unicamp.br/fea/ortega/temas530/anacarla.htm>, acessado em 29/abril/2008.

SCBD. Secretariat of the Convention on Biological Diversity. **Cartagena Protocol on Biosafety to the Convention on Biological Diversity: text and annexes**. Montreal, Canadá: 2000. ISBN: 92-807-1924-6. Disponível em <http://www.cbd.int/doc/legal/cartagena-protocol-en.pdf>, acessado em 18/agosto/2008.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da Pesquisa e elaboração de dissertação**. 4a edição revisada e atualizada. Florianópolis, Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2005. Disponível em <http://www.posarq.ufsc.br/download/metPesq.pdf>, acessado em 25/abril/2006.

SILVA, J. C. **Princípios de Análise Matemática Aplicada**. Lisboa: Mc Graw Hill, 1994.

SILVA JUNIOR, Q. O. **Diagnóstico de responsabilidade social nas empresas do setor de edificações do projeto construindo o futuro**. 2008. 95 f. Dissertação (Mestrado em Construção Civil) – Programa de Pós-Graduação em Construção Civil, Setor de Tecnologia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2008.

SILVA, L. S. A.; QUELHAS, O. L. G. **Sustentabilidade Empresarial e o impacto no custo de capital próprio das empresas de capital aberto**. Gestão & Produção v.13, no.3, p.385-395, set.-dez. 2006. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/gp/v13n3/02.pdf>, acessado em 24/agosto/2007.

SILVA, R. C. **A falsa dicotomia qualitativo-quantitativo: paradigmas que informam nossas práticas de pesquisa**. in: ROMANELLI, G.; BIASOLI-ALVEZ, Z.M.M Diálogos metodológicos sobre prática de pesquisa. Programa de Pós-Graduação em Psicologia da FFCLRP USP/CAPEs. Riberão Preto: Editora Legis-Summa, 1998. pp. 159 – 174.

SILVA, R. O. **Teorias da Administração**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

SILVA, V. G. **Avaliação da Sustentabilidade de Edifícios de Escritórios Brasileiros: Diretrizes e Base Metodológica**. Tese de Doutorado em Engenharia Civil. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2003.

SILVERMAN, D. **Interpreting qualitative data: methods for analyzing talk, text and interaction**. Londres: Sage Publications, 2003.

SILVERMAN, D. **Doing qualitative research: a practical handbook**. Londres: Sage Publications, 2004.

SKÅLÈN, P.; FOUGÈRE, M. **Be(com)ing normal – not excellent Service management, the gap-model and disciplinary power**. Journal of Organizational Change Management. vol. 20, no. 1, p. 109-125, 2007.

SMART, D. T.; CONANT, J.S. **Marketing dissertations: profiling the successful thesis candidate**. EUA: Journal of Marketing Education, p.2-8, Fall, 1990.

SOUSA, A. F.; ALMEIDA, R. J. **Planejamento e controle financeiro na perspectiva da teoria dos stakeholders**. Revista de Administração da Universidade de São Paulo, São Paulo, v.38, no.2, p.144-152, abr./maio/jun. 2003. Disponível em www.rausp.usp.br/download.asp?file=V3802144.pdf, acessado em 11/junho/2009.

SOUZA, R. **Sustentabilidade nas Empresas do Setor da Construção**. CBCS – Conselho Brasileiro de Construção Sustentável, 2008. Disponível em http://www.cbcs.org.br/comitestematicos/avaliacaosustentab/artigos/sustentabilidade_de_setor_construcao.php?, acessado em 29/setembro/2008.

STACHERA Jr, T. **Avaliação de Emissões de CO₂ na Construção Civil: Um Estudo de Caso da Habitação de Interesse Social do Paraná**. XXVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. A integração de cadeias produtivas com a abordagem da manufatura sustentável. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 13 a 16 de outubro de 2008. Disponível em http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2008_TN_STO_090_554_12351.pdf, acessado em 30/junho/2009.

STONER, J. A. F.; FREEMAN, R.E **Administração**. 5 ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 1985.

TEIXEIRA, A.N.; BECKER, F. **Novas possibilidades da pesquisa qualitativa via sistemas CAQDAS**. Sociologias. Porto Alegre, v.1, n.5, p.94-114, jan./jun. 2001. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-45222001000100006&script=sci_arttext&lng=pt, acessado em 05/novembro/2008.

TENÓRIO, Fernando G. **Gestão de ONG's - principais funções gerenciais**. 7.ed. Rio de Janeiro: FGV, 2003.

THURMOND, V. A. **The point of triangulation**. Journal of nursing scholarship, 2001; 33:3, 253 - 258.

THOMSON, B. S. **Qualitative Research: Grounded Theory -- Sample Size and Validity**. 2006. Disponível em: < <http://www.buseco.monash.edu.au/research/studentdocs/mgt.pdf>>, acessado em 12/junho/2008.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: A Pesquisa Qualitativa em Educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

TRUFIL, G.; HUNTER, K. **Development of a Sustainability Framework to Promote Business Competitiveness in Construction SMEs**. School of the Built and Natural environment, Glasgow Caledonian University, Sustainability Centre Glasgow, Drummond House, 1 Hill Street, Glasgow, G3 6RN.

UHER, T. E. **Absolute Indicators of Sustainable Construction**. Faculty of the Built Environment. University of New South Wales, UNSW. ISBN 0-85406-968-2. Australia, 1999.

UNITED NATIONS DIVISION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT. **Indicators of Sustainable Development - Review and Assessment**. Expert Group Meeting on Indicators of Sustainable Development New York, 13-15 December 2005.

UNITED NATIONS - Commission on Sustainable Development. **Indicators of Sustainable Development: Guidelines and Methodologies**. 2nd Edition, 2001. Disponível em <http://www.un.org/esa/sustdev/publications/indisd-mg2001.pdf>, acessado em 13/maio/2008.

UNITED NATIONS - Commission on Sustainable Development. **Indicators of Sustainable Development: Guidelines and Methodologies**. 3rd Edition. ISBN 978-92-1-104577-2. Printed by the United Nations. New York, 2007. Disponível em <http://www.un.org/esa/sustdev/natinfo/indicators/guidelines.pdf>, acessado em 29/junho/2008.

UNITED NATIONS - Commission on Sustainable Development. **Indicators of Sustainable Development: CSD Theme Indicator Framework from 2001**. Janeiro, 2007. Disponível em http://www.un.org/esa/sustdev/natinfo/indicators/isdms2001/table_4.htm, acessado em 29/junho/2008.

UPSTREAM. **Sustainability and the built environment - an agenda for action**. October 2004. Disponível em: http://www.rics.org/NR/rdonlyres/DE2FC8A1-9600-46F4-9673-D13D6B686023/0/Sustainability_and_built_environment.pdf. Acessado em 13/maio/2009.

VIANA, G. **Agenda 21 Brasileira**. Disponível em <http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=./gestão/index.html&conteúdo=./gestão/agenda.htm> Acessado em 07/julho/2008.

VON BERTALANFFY, L. **General System Theory**. New York: George Braziller, 1968.

VON BERTALANFFY, L. **Teoria Geral dos Sistemas**. Do Original: General System Theory. Tradução de Francisco M. Guimarães. Rio de Janeiro: Vozes, 1968.

WAINWRIGHT, S. **Measuring Impact - A Guide to Resources**. NCVO - National Council for Voluntary Organisations. Disponível em <http://www.ncvo-vol.org.uk/research/index.asp?id=1198&terms=impact>, acessado em 13/setembro/2007.

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)