



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL**

**AVALIAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE EM EMPRESAS DE
CONSTRUÇÃO CIVIL, SETOR DE EDIFICAÇÕES:
ESTUDO DE CASO**

Fernando Cordeiro da Silva

Florianópolis, setembro de 2010

Livros Grátis

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

Milhares de livros grátis para download.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL**

**AVALIAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE EM EMPRESAS DE
CONSTRUÇÃO CIVIL, SETOR DE EDIFICAÇÕES:
ESTUDO DE CASO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal de Santa Catarina, como parte dos requisitos de obtenção do título de Mestre em Engenharia Civil

Autor: Fernando Cordeiro da Silva

Orientador: Dr. Antônio Edésio Jungles

Florianópolis, setembro de 2010

**AValiação DA SUSTENTABILIDADE EM EMPRESAS DE
CONSTRUÇÃO CIVIL, SETOR DE EDIFICAÇÕES:
ESTUDO DE CASO**

Fernando Cordeiro da Silva

Esta Dissertação foi julgada adequada e aprovada para a obtenção do título de Mestre em Engenharia Civil pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Prof^a. Janaide Cavalcante Rocha
Coordenador do Programa

Dissertação defendida e aprovada em 10 / 09 / 2010, pela comissão examinadora:

Prof. Dr. Antônio Edésio Jungles (UFSC/ECV) – Orientador

Prof. Dr. Alexandre D'Avila Lerípio, Dr. (UNIVALI)

Prof^a. Cristine do Nascimento Mutti, Ph.D. (UFS/ECV)

Prof. Humberto Ramos Roman, Ph.D. (UFSC/ECV)

Prof. Norberto Hochheim, Dr. (UFSC/ECV)

Florianópolis, 10 setembro de 2010

“Deus me enviou diante de vós, para conservar vossa sucessão na terra e para vos preservar a vida por um grande livramento”

Genesis 45:7

DEDICO

**esforço desse trabalho é dedicado à Atiná, minha esposa,
pela ajuda, carinho e compreensão,
durante a sua elaboração,
e aos meus filhos queridos,
Ester e Gabriel,
pela alegria e o prazer
de compartilharmos a vida.**

AGRADECIMENTOS

A Deus, por iluminar meu caminho e estar presente em meu cotidiano.

Ao Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais

Diretor Dr. Flavio Antônio dos Santos

A Universidade Federal de Santa Catarina

Prof^a. Janaide Cavalcante Rocha, Coordenador do Programa

Ao meu Orientador, Prof. Dr. Antônio Edésio Jungles

Aos Professores do Minter CEFET-MG/UFSC

Prof^a Dra. Cristine do Nascimento Mutti ao apoio incondicional

Prof. Dr. Luiz Fernando Mahlmann Heineck

Prof. Dr. Luiz Roberto Prudêncio Júnior

Marinéa Vieira

Gustavo Bahia Cerqueira Viana

Heleno Chaves Campos

Jose Luiz Dutra Matos Bicho

Jose Abdon Neto

Luiz Carlos Cerqueira Viana

Luiz Carlos de Melo Marques

Paulo Fonseca da Silva

Solange Maffi

Aos colegas do Departamento de Engenharia Civil do CEFET-MG, pelo companheirismo e incentivo nas horas difíceis

Santelmo Xavier Filho

A Cristina Guimarães César por ser nosso elo junto a UFSC

Augusto Bezerra

Rogério Cabral de Azevedo

A todos os que direta ou indiretamente contribuíram para a realização desta pesquisa.

RESUMO

SILVA, Fernando Cordeiro. **Avaliação da sustentabilidade em empresas de construção civil setor de edificações: estudo de caso.** Belo Horizonte, 10/09/2010 Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina.

Os empreendimentos da construção civil são grandes causadores de impactos ao meio ambiente. As ações da sustentabilidade entram como alternativa para justificar as formas de controle, da exploração, renovação e manutenção dos recursos naturais, imprescindíveis na contextualização das relações entre o homem e a natureza. O trabalho consistiu na avaliação do desempenho sustentável em três empresas da Indústria da Construção Civil, setor de edificações, Região Metropolitana de Belo Horizonte. Foi utilizado o Modelo ESA que abrange os conceitos econômicos, sociais e ambientais. Este modelo é representado através de um cubo formado por três eixos “x”, “y” e “z”. O eixo “z” representa as pressões externas e internas que agem sobre a estrutura da Indústria da Construção Civil sob forma de choques. O eixo “x” representa as condutas que a empresa adota mediante as pressões que a Indústria da Construção Civil está submetida. O “y” representa o desempenho que a empresa busca para uma competitividade sustentável do negócio. No correlacionamento das avaliações das pressões, condutas e desempenho, as empresas estudadas na Região Metropolitana de Belo Horizonte apresentaram resultados classificados como empresas “responsáveis” dentro do Modelo ESA. Mostra também as avaliações que elas podem aprimorar o seu processo produtivo. Concluiu-se ao final das avaliações que se as empresas incluir em suas estruturas organizacionais gestões de RSE e gestões ambientais poderá ainda mais sedimentar as suas posições no mercado competitivo como empresas “responsáveis”.

Palavras-chave: desempenho sustentável, modelo ESA, avaliação.

ABSTRACT

SILVA, Fernando Cordeiro. **Evaluation of sustainability in construction companies building sector: a case study.** Belo Horizonte, 2010/09/10. Dissertation (**Master in Civil Engineering**) - Universidade Federal de Santa Catarina.

Civil construction projects exert a huge impact on the environment. Actions of sustainability come as an alternative to justify the ways of control, operation, maintenance and renewal of natural resources, which are essential in the context of relations between man and nature. The goal of this work consists in assessing the sustainability performance of three construction companies, specifically the building sub-sector at the Metropolitan Region of Belo Horizonte. For this purpose, the ESA model applied. The model covers economic, social and environmental concepts. This model is represented by a cube composed by three axes "x", "y" and "z". The "z" axis represents the internal and external pressures acting on the structure of the construction Industry, in the form of shocks. The "x" axis represents the actions adopted by a company when it is subjected to Industry pressure. The "y" represents the performance that the company is aiming for reaching sustainable competitiveness. The obtained results present the relation between pressure, line of action and corporate performance. In addition, companies are classified as "responsible" within the Model ESA, and it was verified that they can improve on their production processes. It was concluded that companies that allow the inclusion at RSE and environmental management on their organizational structures may consolidate their positions in the competitive market like "responsible" companies.

Keywords: sustainable performance, ESA model, evaluation

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	27
TEMA E PROBLEMA DA PESQUISA	27
OBJETIVOS	28
1.1.1 Objetivo Geral	28
1.1.2 Objetivos Específicos	28
JUSTIFICATIVAS DA PESQUISA	29
DELIMITAÇÕES DA PESQUISA	30
ESTRUTURA DO TRABALHO.....	30
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	33
SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA, SOCIAL E AMBIENTAL.....	33
2.1.1 Dimensão econômica.....	33
2.1.2 Dimensão social.....	34
2.1.3 Dimensão ambiental	35
DESEMPENHO.....	37
2.1.4 Desempenho Econômico	37
2.1.5 Desempenho Social	37
2.1.6 Desempenho Ambiental.....	38
2.1.7 Modelos de Certificação	40
MODELOS DE AVALIAÇÃO EXISTENTES.....	45
2.1.8 CADEIA DE VALORES (PORTER).....	45
2.1.9 Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat – PBQP – H.....	48
2.1.10 Câmara Brasileira da Indústria da Construção – CBIC	48
2.1.11 Gerenciamento de Aspectos e Impactos Ambientais – GAIA	49

2.1.12 Sistema de Gestão e Avaliação do Desempenho Ambiental – SGADA	49
2.1.13 Método para Avaliação de Indicadores de Sustentabilidade Organizacional	50
2.1.14 Modelo ESA.....	50
2.1.15 Comentários sobre os modelos considerados	51
2.1.16 Escolha do Modelo para o trabalho de pesquisa.....	51
DESCRIÇÃO DO MODELO ESA	52
2.1.17 Variável “z” Pressões (externas e internas) na Estrutura Industrial e na Estrutura de Mercado da Indústria de Construção Civil.....	52
2.1.18 Variável “x” representando as Condutas adotadas pela empresa.....	54
2.1.19 Variável “y” representando o Desempenho sustentável obtido pela empresa;.....	55
2.1.20 Classificação da empresa dentro do Modelo ESA.....	59
3 METODOLOGIA	61
REGIÃO PESQUISADA PARA AVALIAÇÃO.....	61
INDÚSTRIA/SETOR/SEGMENTO DA APLICAÇÃO.....	62
CARACTERIZAÇÕES DAS EMPRESAS.....	62
3.1.1 Empresa “A”	63
3.1.2 Empresa “B”	64
3.1.3 Empresa “C”	67
MÉTODO MODELO ESA.....	69
3.1.4 Método	69
3.1.5 Descrição dos Procedimentos do Modelo Esa.....	70
3.1.6 Coleta e análise de dados.....	70
3.1.7 Determinação dos Indicadores de Condutas.....	71
3.1.8 Determinação dos Indicadores das Condutas pelas Evidências	72
3.1.9 Determinação dos Indicadores de Desempenho obtidos.	74

3.1.10 Classificação e Posicionamento das Empresas dentro de Modelo ESA	75
4 ANÁLISE DOS RESULTADOS	77
CONTEXTO EXTERNO	77
4.1.1 Pressões Externas incidindo na Estrutura Industrial sob a forma de Choques.....	77
4.1.2 Pressões Internas incidindo na Estrutura de Mercado da ICC sob a forma de choques.....	80
4.1.3 Sinalizações das pressões (externas e internas) da Estrutura Industrial e Estrutura de Mercado na Indústria de Construção Civil, setor Edificações.....	86
RESULTADO DOS INDICADORES DE CONDUTAS	86
4.1.4 Resultado Geral da apuração das Condutas na Empresa “A”.....	91
4.1.5 Análise dos resultados das Condutas da Empresa “A”.....	92
4.1.6 Resultado Geral da apuração das Condutas na Empresa “B”	94
4.1.7 Análise dos resultados das Condutas da Empresa “B”.....	94
4.1.8 Resultado Geral da apuração das Condutas na Empresa “C”	96
4.1.9 - Análise dos resultados das Condutas da Empresa “C”.....	97
RESULTADO DA AVALIAÇÃO DOS INDICADORES DE DESEMPENHO.....	99
4.1.10 Tabulação da avaliação de Desempenho Sustentável das empresas	100
4.1.11 Análise dos resultados do desempenho da Empresa “A”	100
4.1.12 Análise dos resultados do desempenho da Empresa “B”.	102
4.1.3 Análise dos resultados do desempenho da Empresa “C”...	103
POSICIONAMENTO E A CLASSIFICAÇÃO DAS EMPRESAS DENTRO DO MODELO ESA.	104
ACEITAÇÃO DA AVALIAÇÃO PELO MÉTODO DO MODELO ESA.....	108
4.1.14 Conceitos Conferidos pela Empresa “A”.....	109

4.1.15	Conceitos Conferidos Pela Empresa “B”	110
4.1.16	Conceitos Conferidos Pela Empresa “C”	111
4.1.17	Conceitos Conferidos Pelas Empresas	113
5	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	114
5.1	CONCLUSÕES DA PESQUISA	114
5.2	SUGESTÕES E PLANO DE AÇÃO	116
5.3	CONSIDERAÇÕES FINAIS DO MÉTODO ESA	118
5.4	RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	118
6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	120

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 - Cadeia de valores genérica (PORTER, 1989)	46
Figura 2.2 - Ciclo para o desenvolvimento de um projeto (FORUM CONSTRUÇÃO, 2000).	47
Figura 2.3 - Avaliação do posicionamento das empresas. Fonte: Librelotto (2005).	60
Figura 3.1 - Organograma da empresa	63
Figura 3.2 - Organograma da empresa	65
Figura 3.3 - Organograma da Empresa	67
Figura 4.1 - Avaliação do posicionamento das empresas. Fonte: Librelotto (2005).	107

LISTA DE QUADROS

Quadro 2.1 - Métodos de avaliação e certificação – Comparativos. Fonte: (TÉCHNE, 2008).	43
Quadro 3.1 - Classificação das empresas Fonte: Azevedo (2010)	62
Quadro 3.2 - Quantidade de Obras/Projetos executados	64
Quadro 3.3 - Quantidade de Obras/Projetos executados	66
Quadro 3.4 - Faturamento no exercício de 2008 e 2009	66
Quadro 3.5 - Principais Fornecedores da Empresa	67
Quadro 3.6 - Quantidade de Obras/Projetos executados	68
Quadro 3.7 - Exercício da Empresa em 2008 e 2009	69
Quadro 3.8 - Principais fornecedores da Empresa	69
Quadro 3.9 - Números de funcionários participantes da pesquisa do clima organizacional	73
Quadro 4.1 - Avaliação dos choques externos sobre a estrutura industrial. Fonte: Librelotto (2005).....	79
Quadro 4.2 - Avaliação dos indicadores da Estrutura de Mercado: economia da demanda.	81
Quadro 4.3 - Avaliação dos indicadores da Estrutura de Mercado: economia da oferta.	82
Quadro 4.4 - Avaliação dos indicadores da Estrutura de Mercado: economia da cadeia / complexo industrial.	83
Quadro 4.5 - Avaliação dos indicadores da Estrutura de Mercado: estrutura legal.	84
Quadro 4.6 - Avaliação dos indicadores da Estrutura de Mercado: pressões internas.....	85
Quadro 4.7 - Avaliação final dos Indicadores da Estrutura de Mercado da ICC.	85
Quadro 4.8 - Indicadores das condutas empresarial inseridas no modelo ESA. Fonte: Librelotto (2005).....	87

Quadro 4.9 - Tabulação das respostas do questionário, entrevista e das evidências para a função compras	89
Quadro 4.10 - Resumo geral da avaliação dos indicadores de conduta.....	91
Quadro 4.11 - Resumo geral da avaliação dos indicadores de conduta.....	94
Quadro 4.12 - Resumo geral da avaliação dos indicadores de conduta.....	96
Quadro 4.13 - Indicador de Desempenho da função de Compras	99
Quadro 4.14 - Resumo Final da avaliação dos indicadores de desempenho das empresas	100
Quadro 4.15 - Resultado Geral da avaliação dos indicadores de condutas das empresas	104
Quadro 4.16 - Resultado Geral da avaliação dos indicadores de desempenho das empresas	105
Quadro 4.17 - Posicionamento e classificação das empresas no Modelo ESA.....	107
Quadro 4.18 - Resultado final das resposta da pesquisa de aceitação pelo Modelo ESA.....	109
Quadro 4.19 - Apuração das respostas em percentuais da pesquisa de aceitação.....	109
Quadro 4.20 - Apuração das respostas em percentuais da pesquisa de aceitação.....	110
Quadro 4.21 - Apuração das respostas em percentuais da pesquisa de aceitação.....	112

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 4.1 - Avaliação das Condutas em percentuais.....	92
Gráfico 4.2 - Avaliação dos Indicadores de Condutas pelas Evidências	93
Gráfico 4.3 - Avaliação das condutas em percentuais.....	95
Gráfico 4.4 - Avaliação dos Indicadores das Condutas pelas Evidências.....	95
Gráfico 4.5 - Avaliação das Condutas em percentuais.....	97
Gráfico 4.6 - Avaliação dos Indicadores das Condutas pelas Evidências.....	98
Gráfico 4.7 - Avaliação dos Indicadores de Desempenho Empresa “A”	101
Gráfico 4.8 - Avaliação dos Indicadores de Desempenho da Empresa “B”	102
Gráfico 4.9 - Avaliação dos Indicadores de Desempenho da Empresa “C”	103
Gráfico 4.10 - Computação das respostas da pesquisa de aceitação pelas Empresas	113

TEMA E PROBLEMA DA PESQUISA

As Empresas do setor de Edificações da Indústria da Construção Civil (ICC) há muito vêm exercendo o seu papel econômico e com isso não têm dado atenção significativa à área Social e Ambiental na execução de seus empreendimentos.

De acordo com Araújo (2003), Mutti (2004) e Librelotto (2005) essas empresas poderiam melhorar os seus desempenhos no mercado competitivo, se adotassem condutas sociais e ambientais no gerenciamento dos seus empreendimentos.

Os empreendimentos da construção civil são grandes causadores de impactos ao meio ambiente. As atividades relacionadas à construção, operação e demolição de edifícios promovem a degradação ambiental através do consumo excessivo de recursos naturais e da geração de resíduos (VILHENA, 2007).

Dos recursos naturais o mais consumido é a madeira. A construção civil chega a consumir até 50% de toda a madeira extraída. O consumo de agregados, areia de rio e pedra britada, juntas foram 210 milhões de toneladas por ano no Brasil (Barreto, 2001, et al, apud Mutti, 2009).

Os materiais mais desperdiçados são: em volume; argamassa e em custo o concreto usinado, sendo que nos custos representam 1,31% em materiais e 5,4% em mão de obra, totalizando 6,71%. (GGC 1998, apud MUTTI, 2009).

Já o consumo de recursos e o impacto das atividades atingem aspectos econômicos, sociais e ambientais deve-se ter uma preocupação com a implantação de um método de avaliação para a sustentabilidade no setor de Edificações na Indústria de Construção Civil para as empresas.

Devido a estes impactos, é necessário avaliar como é o desempenho sustentável das empresas do setor de edificações nas dimensões econômicas, sociais e ambientais.

Nos Países europeus, EUA e Canadá desenvolveram-se na década de 90 as primeiras metodologias de avaliação ambiental de edifícios para auxiliar no cumprimento de metas ambientais locais estabelecidas a partir da ECO 92 (VILHENA, 2007).

Com a difusão dos conceitos de projeto ecológico (*Green Design*) e construções verdes (*Green Building*), as avaliações ambientais se tornaram necessárias para quantificar e qualificar os investimentos e benefícios da construção sustentável (VILHENA, 2007).

No entanto, segundo SILVA et al. (2002), os principais sistemas de avaliação internacionais concentram-se exclusivamente na dimensão ambiental da sustentabilidade.

No caso do Brasil, além da preservação ambiental, devem-se contemplar também a responsabilidade social e o aspecto econômico relacionados à produção, operação e manutenção, sem deixar de lado o alcance do retorno econômico dos empreendimentos da empresa (LIBRELOTTO, 2005).

Segundo Librelotto (2005) o retorno para os acionistas (pelo menos no longo prazo), envolve aspectos polêmicos e, por vezes, até mesmo contraditórios, que requerem uma mudança profunda na forma de agir das organizações e das pessoas que a formam.

O comportamento das empresas de construção civil na Região Metropolitana de Belo Horizonte – RMBH tem exercido o seu papel de contribuição em diminuir o déficit habitacional mas, tem priorizado somente a dimensão econômica. Já as dimensões sociais e ambientais as empresas tem atendido somente a legislação e, protelando desta forma, a política de gestão nestas duas últimas dimensões.

Nesse contexto, formulou-se o seguinte pergunta de pesquisa: “Qual é o desempenho sustentável das empresas com atuação na Região Metropolitana de Belo Horizonte”?

OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho foi avaliar o desempenho sustentável em três empresas da ICC, setor edificações na Região Metropolitana de Belo Horizonte.

1.1.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos deste trabalho são:

- avaliar os indicadores das pressões externas e internas da estrutura industrial e da estrutura de mercado da Indústria de Construção Civil, setor edificações.;

- avaliar os indicadores de Condutas e os de Desempenho de cada empresa;
- avaliar o posicionamento sustentável das empresas no cubo tridimensional do Modelo ESA.
- Identificar os processos críticos de avaliação dos setores e os seus indicadores de desempenho para monitoriamento.
- Apresentar para as empresas sugestões e plano de ação de condutas para melhora contínua do desempenho sustentável após a avaliação.

JUSTIFICATIVAS DA PESQUISA

A Indústria da Construção Civil desempenha um papel estratégico para o desenvolvimento do país, devido à geração de empregos e renda e, por possuir grande participação no PIB, chegando ser responsável por 13,9% do PIB do país (*Construbusiness*, 2005).

Esta engloba edificações e construção pesada, respondendo por 7,8% do PIB, os materiais com 4,6% outros materiais com 0,8%, as máquinas e equipamentos com 0,2% e, serviços 0,5% correspondendo os projetos de engenharia e arquitetura, atividades imobiliárias e manutenção de imóveis (*Construbusiness*, 2005).

As altas taxas de inflação verificadas até os anos 80 faziam 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 (MDIC/STI, 2001).

A partir da década de 90, em função de vários fatores, como o fim das altas taxas de inflação, os efeitos da globalização da economia, a redução do financiamento, a retração do mercado consumidor e o aumento da competição entre as empresas, entre outros, houve uma modificação desse cenário (MDIC/STI, 2001).

As empresas construtoras, setor edificações, começaram 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 (MDIC/STI, 2001).

Na Conferência Habitat II, realizada em Istambul em 1996, ficou estabelecido que a Indústria da Construção Civil devesse promover o desenvolvimento sócio-econômico do país e também que este setor

estivesse em acordo com os conceitos de sustentabilidade que se desenvolveram desde então (LOURENÇO, CHIARAMONTI, 2007).

Uma das estratégias que as empresas possam obter uma vantagem competitiva sustentável é assumirem o seu papel social e ambiental frente à sociedade não deixando o seu principal objetivo que é o econômico.

Para isto as empresas devem adotar condutas dentro da estrutura da organização para a busca de um desempenho sustentável desenvolvendo para isso indicadores com o objetivo de uma melhora contínua no seu desempenho, embora nem tudo o que envolve a sustentabilidade possam ser exatamente medidos, para que resultados concretos possam ser apresentados às partes interessadas (LIBRELOTTO, 2005).

É partindo deste contexto que se inicia este trabalho, procurando aplicar, desenvolver e quantificar os indicadores da estrutura industrial, de condutas e desempenho das empresas de construção civil setor de edificações em seus empreendimentos, utilizando informações de sistemas computacionais de uso comum, softwares de gerenciamento de atividades, etapas ou processos, abrangendo os aspectos sociais, ambientais e econômicos.

DELIMITAÇÕES DA PESQUISA

Algumas restrições serão definidas para dar um enfoque mais preciso ao trabalho:

- a avaliação do desempenho sustentável será realizada em três empresas de pequeno e médio porte que atuam na Região Metropolitana de Belo Horizonte.
- As avaliações nas empresas se limitarão às dimensões econômica, social e ambiental que são importantes na contextualização dos conceitos de sustentabilidade.

ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho será dividido em cinco capítulos:

O Primeiro capítulo apresenta o tema e problema da pesquisa, exposição do assunto, objetivos do trabalho, justificativa da pesquisa e delimitações da pesquisa.

O Segundo capítulo apresenta uma revisão bibliográfica visando introduzir os principais conceitos sobre sustentabilidade e os modelos de avaliação de sustentabilidade para empresas. Inclui também aos indicadores da estrutura Industrial, de condutas e de desempenho.

O Terceiro capítulo apresenta a metodologia utilizada para aplicação e avaliação das empresas quanto ao desempenho sustentável.

O Quarto capítulo apresenta as análises e os resultados das avaliações dos dados coletados na pesquisa.

O Quinto capítulo apresenta a conclusão e as recomendações para futuros trabalhos científicos.

SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA, SOCIAL E AMBIENTAL

Em 1968 constituiu-se o Clube de Roma, composto por cientistas, industriais e políticos, com o objetivo de discutir e analisar os limites do crescimento econômico levando em conta o uso crescente dos recursos naturais (LOURENÇO, CHIARAMONTI, 2007).

Em 1972 é publicado por este clube o estudo sobre “Os limites do Crescimento” e criada a tese do crescimento econômico zero, como ataque às questões do crescimento defendidas pela sociedade industrial. Esta abordagem eco-desenvolvimentista preparou o terreno para outro tema, a do desenvolvimento sustentável, que surge em 1979 em Estocolmo e ganha impulso em 1987 definido pela Comissão: *World Commission on Environment and Development* (WCED), e também conhecida como Comissão de *Brundtland*, em menção a Gro Harlem Brundtland, coordenadora dos trabalhos e então Primeira Ministra da Noruega.

Esta comissão elaborou o documento denominado “*Our Common Future*” (Nosso futuro comum), encomendado pela ONU, o qual tem servido de guia para a teoria e prática do desenvolvimento sustentável, foi amplamente divulgado para assegurar que o desenvolvimento econômico e social se processasse de modo ambientalmente sustentável (LOURENÇO, CHIARAMONTI, 2007).

Tal relatório apresentou a situação mundial em termos de problemas sócio-econômicos e ambientais, como resultantes das relações existentes entre os países ricos e os países pobres.

2.1.1 Dimensão econômica

No parâmetro da sustentabilidade econômica deve-se buscar as formas de troca mais justas entre os países desenvolvidos e os em desenvolvimento e a busca por maiores oportunidades a acessos tecnológicos e científicos. A eficiência econômica deve ter o entendimento de atingir a sociedade como um todo, seria uma preocupação macro social e não tão somente no sentido microeconômico que revela uma preocupação com os resultados de rentabilidade empresarial (SACHS, 2007).

De acordo com Abreu (2002), o conceito de sustentabilidade corporativa é um dos fatores considerados pelos investidores, na hora de selecionar sua carteira de ações. Justamente por este motivo foi criado o *Dow Jones Sustainability Group Indexes*, para avaliar as ações de empresas em busca da sustentabilidade.

A noção de desenvolvimento, que por muito tempo esteve associada ao aumento do PIB (Produto Interno Bruto), a partir desta nova visão, passou a extrapolar o domínio da economia através da sua integração com as dimensões sócio-ambientais e institucional, apoiando-se em novos paradigmas. Entre os desafios surgidos com o estabelecimento desse novo conceito, ainda em construção, está o de criar instrumentos de mensuração, tais como indicadores de desenvolvimento (GUIMARÃES, 1997).

2.1.2 Dimensão social

Na perspectiva desta dimensão trabalha-se com a afirmação de um conceito de desenvolvimento sustentável diretamente relacionado com a superação da pobreza, com a satisfação das necessidades básicas de alimentação, saúde e habitação, com uma nova matriz energética que privilegie fontes renováveis de energia e com um processo de inovação tecnológica cujos benefícios sejam compartilhados por países ricos e pobres (VASCONCELOS, 2006)

A dimensão social do conhecimento tem um papel importante na contextualização da sustentabilidade. Ela representa a aliança entre a academia, o governo, a iniciativa privada e a sociedade civil organizada. O papel da academia é fomentar a pesquisa, criar fundamentação teórica, desenvolver metodologias adequadas e produzir conhecimentos que contribuam para a solução dos problemas nacionais (SUAIDEN, 2007).

O papel do Governo é formular políticas públicas, criar infraestrutura para favorecer a inclusão social, articular e mobilizar o setor privado para a importância da adoção de programas da qualidade, como exemplo, a implementação do Programa Brasileiro de Qualidade e Produção no Habitat -PBQP-H (BNDS, 2009)

Uma das ações a serem implementadas pelo Governo Federal através do PBQP-H é elevar a qualificação da mão de obra do setor da construção civil e da indústria fornecedora de insumos, por meio da educação básica e do treinamento e, desta forma contribuirá para a ampliação dos níveis de competitividade.

O papel da iniciativa privada é o resgate da sua responsabilidade social. Essa é a única aliança possível capaz de gerar sinergia suficiente para implementar uma política de justiça social, criar uma consciência solidária para minimizar as desigualdades e ampliar a sociedade como um todo (SUAIDEN, 2007).

A realidade empírica nos mostra que a acumulação de riqueza ou o crescimento econômico, não é e jamais foi requisito ou pré-condição para o desenvolvimento do ser humano. A sustentabilidade social do desenvolvimento tem por objetivo a melhoria da qualidade de vida (GUIMARÃES, 1997).

2.1.3 Dimensão ambiental

Na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro em 1992 (ECO92), foi aprovada a Agenda 21 que consiste em um documento elaborado em consenso entre governos e instituições da sociedade civil de 178 países para assegurar a sustentabilidade mundial a partir do século 21. No setor da construção Civil, as interpretações da Agenda 21 mais relevantes são:

- A “Agenda Habitat II”, assinada na Conferência das Nações Unidas realizada em Istambul em 1996 (BRITO, 2003).
- O CIB (*International Council for Research and Innovation in Building and Construction*) “Agenda 21 on Sustainable Construction”, uma agenda para o setor da construção civil publicada em 1999; que detalha os conceitos, aspectos e desafios apresentados pelo chamado desenvolvimento sustentável para a construção civil (CIB, 1999).
- E a CIB-UNEP (*United Nations Environment Programme*) “Agenda 21 for Sustainable Construction in Developing Countries” (SILVA, 2003). Segundo a Agenda 21 do CIB, a indústria da construção e o ambiente construído são fundamentais para o desenvolvimento sustentável da sociedade.

O Brasil formalizou a sua integração ao projeto GBC (*Green Building Challenge*) durante a Conferência *Sustainable Building 2000* com a apresentação das intenções e estratégias da equipe brasileira para o desenvolvimento de uma metodologia nacional de avaliação de impactos ambientais de edifícios (SILVA (2003).

Lerípio (2001) desenvolveu uma metodologia para o Gerenciamento de Aspectos de Impactos Ambientais, método GAIA, para aplicação tanto na Indústria de Construção Civil, como qualquer empresa da cadeia produtiva.

De acordo com o autor o GAIA é um método que apresenta um conjunto de instrumentos e ferramentas gerenciais com foco no desempenho ambiental aplicável aos processos produtivos de uma organização e no alcance da sustentabilidade plena.

SILVA (2003) ampliou o escopo tradicional de avaliação ambiental para avaliação de sustentabilidade de edifícios através da incorporação de aspectos sócio-econômicos.

Tal autor observou que é fundamental desenvolver um método à luz das prioridades, condições e limitações brasileiras. Através das questões metodológicas exploradas nos modelos internacionais, e em consulta às partes interessadas da construção civil no Estado de São Paulo, delinearam-se as diretrizes para o desenvolvimento de um método nacional de avaliação da sustentabilidade de edifícios de escritórios.

Em 2002, dez anos após a Eco-92 no Rio de Janeiro, os compromissos com a sustentabilidade foram confirmados em Johannesburgo, na II Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, onde surgiu a Agenda 21 para Países em Desenvolvimento. As metas estão mostradas abaixo, e incluem gerenciamento de recursos e o debate sobre construção sustentável:

- Garantir investimentos em pesquisa e desenvolvimento para países em desenvolvimento atendendo suas prioridades;
- Prover diretrizes em pesquisa e desenvolvimento para investimentos nacionais;
- Guiar investimentos internacionais em pesquisa e desenvolvimento nos países em desenvolvimento;
- Gerenciar com maior eficiência os recursos escassos (humanos e de capital) nos países em desenvolvimento;
- Estreitar cooperação e compartilhamento de conhecimento entre países do hemisfério sul para aumentar o nível de auto-afirmação nos países em desenvolvimento;
- Redefinir o escopo da colaboração Norte-Sul;
- Definir claramente o papel e as responsabilidades de todos os participantes;

- Estimular o debate e encorajar a troca de conhecimento em construção sustentável com o mundo desenvolvido.

As ações da sustentabilidade entram como alternativa para justificar as formas de controle, da exploração, renovação e manutenção dos recursos naturais, os quais são limitados e imprescindíveis na contextualização das relações entre o homem e a natureza. (LOURENÇO, CHIARAMONTI, 2007).

DESEMPENHO

2.1.4 Desempenho Econômico

A Indústria de Construção Civil no Brasil representa “aproximadamente 7% do Produto Interno Bruto (PIB), 65% da Formação Bruta de Capital Fixo, absorve 6,5% da População Economicamente Ativa (PEA) exercendo um forte papel indutor na economia” (Construbusiness, 2005).

Ela também apresenta grande variabilidade tecnológica onde coexistem processos produtivos dos mais tradicionais aos mais modernos; apresenta-se como um setor em que a hegemonia do Capital Privado Nacional o distingue de outros ramos dinâmicos da economia, que tem maior participação de capital estrangeiro ou estatal.

A Indústria da Construção Civil é isoladamente a maior fonte de empregos diretos do Brasil, chegando a gerar 4 milhões de empregos diretos e estabelecendo um diferencial para empregos indiretos em torno de 11 milhões de empregos (CONSTRUBUSINESS, 2005).

Fator preponderante para o aumento do poder aquisitivo, melhorando o bem estar e agregando uma qualidade de vida melhor dos envolvidos e, estabelecendo uma melhora à dimensão social.

2.1.5 Desempenho Social

Segundo Dacol (1996), do ponto de vista tecnológico, o processo produtivo no Brasil mescla o processo tradicional (artesanal) com o convencional (mecanização parcial e divisão do trabalho). A mecanização no processo produtivo da construção civil geralmente é vista como a substituição do homem pela máquina nas operações mais pesadas.

No entanto, como afirma Agopyan (1999) um dos pontos que se precisa observar na construção civil desenvolvida no exterior é o uso de

equipamentos, ou melhor, de ferramentas simples que facilitam a vida do operário para ele trabalhar direito, o que muitas vezes não se encontra nas obras brasileiras.

A empresa de consultoria Mawakdiye (1999) afirma que a qualificação da mão-de-obra não influencia de modo direto a produtividade, sugerindo que a produtividade advém mais dos métodos utilizados do que da execução do trabalho em si. Ao mesmo tempo afirma que algumas empresas nacionais têm atingido melhorias expressivas de produtividade, utilizando a mão de obra hoje disponível, a partir de treinamento e avanços organizacionais.

Não basta investir em tecnologias novas, sejam equipamentos ou técnicas de gerenciamento da produção, mas é preciso também investir naquele que mais diretamente desenvolve o trabalho.

Desta maneira, a preocupação com o bem estar do trabalhador poderá obter qualidade dos trabalhos e a produtividade da empresa através de uma educação que permita desenvolvimento de seus trabalhadores enquanto ser humano integral, por meio da escolarização e qualificação profissional, Mutti (2006).

Em 2007, de acordo com a Pesquisa Anual da Indústria da Construção (Paic), 110 mil empresas do segmento empresarial da indústria da construção ocupavam mais de 1,8 milhão de pessoas, ganhando, em média, 2 a 3 salários mínimos por mês. As empresas tiveram gastos totais com o pessoal ocupado de R\$ 30,6 bilhões, dos quais R\$ 20,7 bilhões foram em salários, retiradas e outras remunerações. O aumento da remuneração e do pessoal ocupado demonstra maior dinamismo do mercado de trabalho no setor.

2.1.6 Desempenho Ambiental

Em 1992 foi realizada uma conferencia da ONU para discutir o desenvolvimento dos países frente aos impactos no meio ambiente, saiu o compromisso de duas convenções, uma sobre Mudança do Clima e outra sobre Biodiversidade, e dois avanços: a Agenda 21 e Declaração do Rio. Ambos endossam o, conceito fundamental de desenvolvimento sustentável, que combina as aspirações compartilhadas por todos os países do progresso econômico e material com a necessidade de uma consciência ecológica.

Portanto, é preciso substituir a ideologia do crescimento econômico pela consciência do desenvolvimento econômico, social e ambiental, pois, enquanto indivíduos e sociedades estão todos

encaixados nos processos cíclicos da natureza, somos parte de uma rede que forma a vida em nosso planeta.

Como resultado de algumas análises ambientais, Hal e Dulski (apud SPERB, 2000) apresentam a situação atual de alguns países europeus. O país que demonstrou maior preocupação com o tema, possuindo um maior número de edificações com iniciativas aplicadas para preservação ambiental, dentro de um grupo formado por vinte e quatro países europeus, foi a Dinamarca. Em seu artigo, (HUOVILA e KOSKELA, 1998) apresentaram um panorama mundial de iniciativas voltadas a sustentabilidade das edificações.

Em termos de atuais avanços ambientais relacionados ao setor da construção civil, observa-se que já existem alguns métodos de análise de impactos ambientais relacionados a uma edificação.

O método GAIA – Gerenciamento de Aspectos e Impactos Ambientais (LERÍPIO, 2001) tem como foco o desenvolvimento de uma consciência crítica nas pessoas que compõem a organização, no que se refere aos níveis de desperdício de matérias-primas e insumos do processo produtivo, assim como sobre os efeitos produzidos pelos resíduos, pelos efluentes e pelas emissões – ambos gerados nesse processo, e que são prejudiciais ao ambiente e as pessoas.

Os princípios básicos do GAIA são definidos pela seguinte expressão: “Proporciona às organizações o atendimento à legislação, a melhoria contínua e a prevenção da poluição a partir de atividades focalizadas no desempenho ambiental e na sustentabilidade, tomando como elementos fundamentais do processo a organização e as pessoas através de suas relações como meio ambiente” (LERÍPIO, 2001, p.66).

Outro método de importância no desempenho ambiental é o SGADA – Sistema de Gestão e Avaliação de Desempenho Ambiental (CAMPOS, 2001) que tem como principal característica buscar a integração das estratégias, objetivos e metas ambientais às estratégias, objetivos e metas da organização.

Tal autor utiliza uma metodologia de avaliação de desempenho denominada *Balanced Scorecard* (BSC) no seu processo de implementação, buscando integrar as questões ambientais às demais questões críticas e estratégicas da organização.

Observam-se ainda métodos de análise de impactos ambientais relacionados com o ciclo de vida de um produto. Esse tipo de análise caracteriza-se basicamente por analisar um produto desde a concepção, passando pelo projeto, construção, utilização, manutenção, recuperação e chegando até a sua disposição final, pois todos os estágios de vida de

um produto podem gerar impactos ambientais e devem então ser analisados (KOHLENER, R.; BRANDILI, L. L.; KOTLINSKI, J.R., 2005).

No setor da construção civil, destacam-se as preocupações voltadas aos impactos ambientais gerados pelas edificações, principalmente durante as fases de construção e uso.

Um edifício com alto desempenho ambiental deve impactar pouco o meio ambiente, propiciando boas condições e conforto e salubridade para os usuários. Como exemplo pode-se citar: baixo consumo de energia, racionalização do consumo de água, uso de sistemas construtivos e execução para diminuição de resíduos; diminuição de poeira; ruídos provenientes de equipamentos cortantes e outros.

2.1.7 Modelos de Certificação

Os métodos de avaliação de desempenho existentes possuem aspectos conceituais em comum na busca pela melhoria do desempenho ambiental dos edifícios, que podem ser refletidos, de maneira simplificada, pelos seguintes aspectos principais:

- Impactos do Empreendimento no Meio Urbano, exemplo: acessibilidade, poeira, erosão do solo e outros.
- Materiais e Resíduos, compreendendo gestão de resíduos na execução e pós-ocupação, destinação correta de resíduos e outros;
- Uso Racional de Água;
- Energia e Emissões Atmosféricas;
- Conforto e Salubridade do Ambiente Interno;

O Brasil carece de critérios mensuráveis para projetar e medir a eficiência das edificações no que se refere à sustentabilidade “Suprimos essa lacuna aplicando as normas norte-americanas do sistema LEED (*Leadership in Energy and Environmental Design*), que é o mais difundido no mundo” (LICHTENBERG, 2008).

LEED é um sistema de certificação aplicado pelo USGBC (*United States Green Building Council*) que foi visivelmente influenciado pelo BREEAM, tendo estrutura e conceitos muito semelhantes, mesclando aspectos prescritivos e de desempenho, onde também há versões para usos específicos de edifícios. Os aspectos

avaliados pelo LEED referem-se ao impacto gerado ao meio ambiente em consequência dos processos relacionados ao edifício (projeto, construção e operação); contemplando aspectos relativos ao local do empreendimento, o consumo de água e energia, o aproveitamento de materiais locais, a gestão de resíduos e o conforto e qualidade do ambiente interno da edificação (SILVA, 2003).

O método de avaliação consiste na análise da eficiência ambiental potencial do edifício, por meio de documentos que indiquem sua adequação aos itens obrigatórios e classificatórios como o (BREEAM) presentes na certificação. Há possibilidade de se atingir os níveis de certificado prata, ouro ou platina, sendo este último o nível máximo a ser alcançado. As faixas de pontuação e os intervalos considerados para a classificação dos edifícios variam de acordo com o uso e fase do ciclo de vida do edifício (TÉCHNE, 133, 2008).

BREEAM

O BREEAM (ENGLAND) é o primeiro método de avaliação de desempenho ambiental de edifícios, desenvolvido pelo *Building Research Establishment* (BRE) no Reino Unido. Tal método foca o interior da edificação, o seu entorno próximo e o meio ambiente.

A avaliação contém itens com Caráter de atendimento obrigatório e outros classificatórios, abordando questões sobre os impactos do edifício no meio ambiente, saúde e conforto do usuário e, gestão de recursos. Destaca-se que a pontuação mínima exigida varia de acordo com a versão do método, bem como os níveis de classificação. Atualmente, dispõe-se de critérios para vários tipos de edifícios, como de escritórios, (*shopping centers*), habitações térreas e edifícios multifamiliar, indústrias e até para prisões (TÉCHNE, 2008)..

HQE

O HQE (FRANCÊS) é uma base de avaliação francesa que Consiste em dois sistemas relacionados entre si, que aferem o desempenho ambiental de edifícios. Sua estrutura subdivide-se em gestão do empreendimento – SMO (*Système de Management de l'Opération*) – e qualidade ambiental – QEB (*Qualité Environnementale Du Bâtiment*) -, que avaliam as fases de projeto, execução e uso, cada qual com uma certificação em separado.

O método Francês é diferenciado do BREEAM e LEED, apresentados anteriormente. A avaliação não possui escala de pontuação, mas sim uma estrutura baseada em um perfil ambiental

determinado pelo empreendedor, entre os quatro blocos de avaliação, que possuem juntos 14 itens. Os blocos são: impactos do empreendimento no meio ambiente, gestão de recursos, conforto ambiental e saúde do usuário.

Na composição do perfil ambiental são escolhidos itens que deverão atender aos níveis de desempenho definidos. Há três níveis de desempenho, o Máximo (três *Performant*), que representa os melhores níveis de desempenho que podem ser obtidos, o médio (*performant*) e o mínimo (Base), que já corresponde às boas práticas correntes. Para se obter a certificação, dos 14 itens quatro devem atender pelo menos ao nível médio, e pelo menos três, ao nível máximo. As outras categorias devem se enquadrar no nível base. Não há classificação do desempenho do edifício em níveis, obtendo-se ou não a certificação. O sistema está todo baseado em exigências normativas e legais de cada localidade (TÉCHNE,2008).

CASBEE

O CASBEE (JAPÃO) possui quatro instrumentos de avaliação: voltados ao projeto em desenvolvimento, construções novas, edifícios existentes e reformas. Os critérios de avaliação abordam a qualidade ambiental e desempenho do edifício (*Q – Buildin environmental quality and performance*) e diminuição de cargas ambientais (*LR – Reduction of building environmental loadings*).

O “Q” considera questões relativas à qualidade do ambiente interno (conforto e saúde do usuário), qualidade do serviço (funcionalidade, durabilidade) e meio ambiente local (preservação vegetal e animal, e características paisagísticas, culturais locais, etc.).

O “LR” aborda eficiência energética (desempenho da envoltória, uso de energia renovável, eficiência dos sistemas e sua operação), gestão de recursos (economia e reuso de água, reuso e reciclagem de materiais etc.) e impactos na vizinhança (poluição do ar, sonora, vibrações etc.).

A pontuação dos dois sistemas é ponderada e resulta em uma nota final (*BEE – Buildin Environmental Efficiency*) que corresponde à classificação do edifício em um dos cinco níveis possíveis (TÉCHNE, 133, 2008).

GBTOOL

O GBTOOL é uma ferramenta internacional de avaliação ambiental de edifícios, resultante de um consórcio que envolve vários países da Europa, Ásia e América (Green Building Challenge) na busca

do desenvolvimento de incentivos à execução de edifícios mais adequados do ponto de vista ambiental. Desse modo, não possui um órgão certificador específico, sendo uma ferramenta de discussão e aprimoramento de projetos podendo ser adotada por qualquer entidade de avaliação que defina fatores de ponderação para os elementos considerados.

Os assuntos abordados referem-se ao consumo de recursos, cargas ambientais, qualidade do ambiente interno, qualidade do serviço, aspectos econômicos e gestão antes da ocupação do edifício (TÉCHNE, 133, 2008).

Método IPT

O método desenvolvido pelo IPT visa oferecer uma avaliação ambiental de edifícios adequada às condições brasileiras e, caso o resultado seja satisfatório, conceder uma Referência Ambiental – IPT, nos mesmos moldes da Referência Técnica – RT/IPT que vigora para produtos. Sua estrutura é semelhante à do LEED e BREEAM, com itens com caráter de atendimento obrigatório e outros classificatórios.

A sistemática do IPT enfatiza os aspectos ambientais tradicionais como características do terreno, de água, energia, materiais, resíduos e conforto ambiental.

Considera também aspectos mais abrangentes como de acessibilidade e relação do edifício com o meio urbano. Sua grande diferença está na importância dada a cada aspecto e na inserção de preocupações relativas à realidade brasileira.

Para uma rápida comparação das estruturas de avaliação citadas, apresentamos um breve resumo do (Quadro 2.1).

Quadro 2.1 - Métodos de avaliação e certificação – Comparativos.

Fonte: (TÉCHNE, 2008).

Aspectos	Escopo da Avaliação	Método de aplicação	Categorias avaliadas	Resultados
BREEAM (ENGLAND)	Ambiental	Atendimento de itens obrigatórios e classificatórios. Classificação do Edifício.	Saúde, poluição, conforto, uso de energia, uso de água, uso de materiais, uso do solo, ecologia local, transporte.	Classificação em vários níveis, pontuação total obtida.

LEED (EUA)	Ambiental	Atendimento de itens obrigatórios e classificatórios. Classificação do edifício.	Sítios sustentáveis, energia e atmosfera, uso eficiente da água, materiais e recursos, qualidade do ambiente interno, inovação e processo de projeto.	Quatro níveis, pontuação total obtida.
HQE (FRANCÊS)	Ambiental	Atendimento de perfil ambiental. Certificação ou não do edifício.	Impactos no meio ambiente, gestão de recursos, conforto e saúde do usuário.	Não há classificação. A certificação é obtida a partir do atendimento ao perfil de desempenho ambiental escolhido.
BGTOOL (Europa+Ásia +Américas)	Ambiental e econômica	Verificação do atendimento dos itens	Uso de recursos, cargas ambientais, qualidade do ambiente interno e dos serviços, aspectos econômicos, gestão de transporte	Pontuação global do desempenho por categoria
CASBEE (JAPÃO)	Ambiental	Verificação do atendimento dos itens, Classificação do edifício.	Ambiente interno, qualidade dos serviços, ambiente externo (dentro do terreno) energia, recursos e materiais, ambiente externo (fora do terreno)	Cinco níveis de classificação, indicador global de eficiência.
IPT (BRASIL)	Ambiental e desempenho técnico	Atendimento de itens obrigatórios e classificatórios. Classificação do edifício.	Impactos no meio ambiente, materiais e resíduos, energia e atmosfera, uso racional de água, conforto e salubridade.	Cinco níveis de classificação, pontuação total obtida.

No contexto brasileiro, ainda há uma grande carência em normas e legislações sobre o assunto. Embora existam varias iniciativa está praticamente no início de busca por um melhor desempenho ambiental de nossos edifícios. Nesse sentido, temos muito trabalho a fazer, ainda mais se consideramos nossos problemas quanto à qualidade de nossas edificações, fator que interfere decisivamente no desempenho ambiental (TÉCHNE, 133, 2008).

No entanto, a busca por edifícios mais eficientes do ponto de vista ambiental é crescente no Brasil, Atualmente há grande heterogeneidade no foco das empresas da construção civil. Algumas estão se limitando à incorporação de conceitos por meio de soluções de projeto que possuem grande visibilidade, porém sem representar grandes melhorias ambientais, enquanto outras estão buscando certificação de acordo com critérios do exterior, que nem sempre são adequados às condições nacionais.

Diante desse cenário, o IPT propôs uma metodologia de avaliação nacional voltada a grandes cidades. O método visa à valorização da adoção de soluções de projeto, gestão ou execução que possam resultar em um ganho ambiental real.

No entanto, os conceitos de desempenho ambiental de edifícios ainda estão longe de estarem disseminados por toda a sociedade brasileira, embora alguns setores específicos estejam mobilizados nesse sentido. A procura por imóveis com certificação ambiental, neste momento, relaciona-se a perfis específicos de consumidores, com destaque aos imóveis de alto padrão. Contudo, mesmo na habitação de interesse social, as preocupações ambientais começam a se fazer presentes. A própria Secretaria do Estado da Habitação/CDHU já tem assinado protocolo com a Secretaria do Meio Ambiente para melhorar o desempenho ambiental de seus conjuntos habitacionais (TÉCHNE, 133, 2008).

MODELOS DE AVALIAÇÃO EXISTENTES

2.1.8 CADEIA DE VALORES (PORTER)

Porter (1985) em seu segundo livro – *Competitive Advantage* – ele procura identificar as fontes (drivers) de vantagem competitiva da empresa utilizando o modelo da cadeia de valor como forma de análise sistemática de todas as atividades executadas por uma empresa, assim como o modo como elas estão ligadas entre si ou às atividades de outras

empresas (fornecedores, canais de distribuição, consumidores finais, etc). Ou seja, Porter (1985) procura descrever o modo como uma empresa pode obter uma vantagem de custo sustentável ou diferenciarse de seus concorrentes. Pretende, assim, responder “Por que empresas de uma mesma indústria apresentam diferenças de rentabilidade sustentáveis a longo prazo?”.

O modelo da cadeia de valor permite a divisão da empresa nas suas atividades de relevância estratégica para compreensão dos **custos** e das fontes existentes ou potenciais de **diferenciação** (PORTER, 1985).

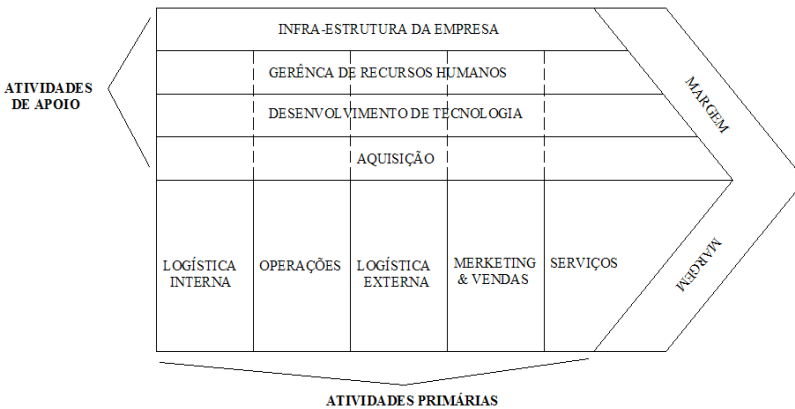


Figura 2.1 - Cadeia de valores genérica (PORTER, 1989)

A Cadeia de Valor tem como princípio que para competir empresas na mesma indústria, precisam desempenhar uma ampla gama de atividades; tais atividades geram custo e criam valor para consumidores, sendo as unidades básicas da vantagem competitiva.

As atividades representadas em uma cadeia de valor mostra como uma empresa desempenha cada atividade, a sua estratégia e a economia entre si e, tem como foco de mercado; o custo e o diferencial (CARNEIRO, CAVALCANTI, SILVA, 1997).

Segundo o Fórum Construção (2000) as empresas atuantes na construção habitacional, de um modo geral, lidam diretamente com a busca do equilíbrio entre as características do produto desejadas pelo cliente/usuário, inclusive do ponto de vista de sua capacidade de pagar, e as características requeridas do processo de produção para se atingir este equilíbrio.

O processo de desenvolvimento de um produto-edifício voltado ao segmento habitacional segue um ciclo como o apresentado na (Figura 2.2) no caso do mercado privado, onde os diversos agentes envolvidos possuem processos de trabalho próprios e necessidades próprias. É possível de acordo com a figura abaixo observar o sistema de valores a que uma empresa do ramo estaria inserida, mostrando todas as cadeias de valores existentes na elaboração de uma incorporação.

Sendo assim, o fator responsável pelo sucesso do empreendimento seria a integração entre todos esses agentes envolvidos.

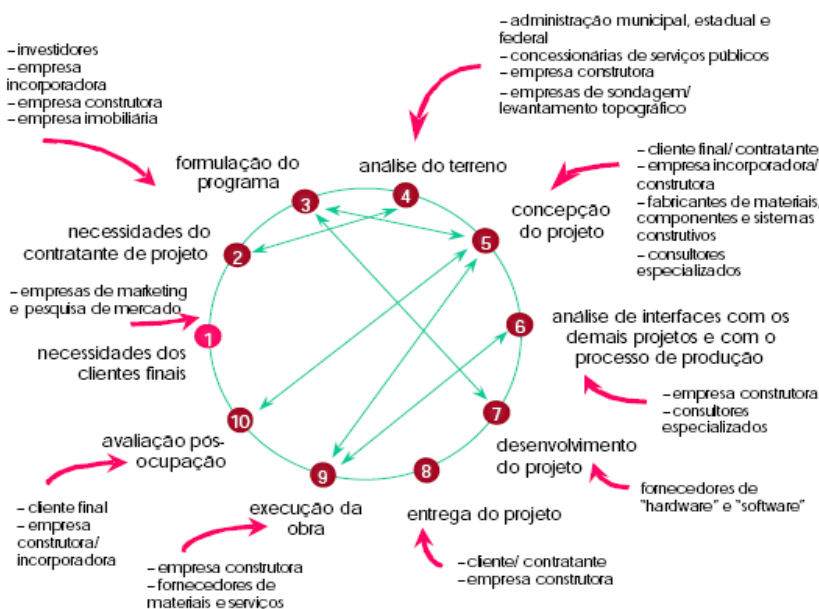


Figura 2.2 - Ciclo para o desenvolvimento de um projeto (FORUM CONSTRUÇÃO, 2000).

Assim, o melhor enfoque para a competitividade é aquele relacionado à capacidade das empresas em ampliar ou manter, de forma duradoura, uma posição sustentável no mercado, isto é, são competitivas as empresas que no mínimo mantêm suas fatias de mercado ao longo dos anos (FARIAS FILHO et al., 1998).

2.1.9 Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat – PBQP – H

Um dos programas para promover a qualidade e a produtividade do setor de construção habitacional com vistas a aumentar a competitividade dos bens e serviços por ele produzidos, é o Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade na Construção Habitacional - PBQP-H, criado a partir da Portaria 134 de 18.12.1998 pelo Ministério do Planejamento e Orçamento.

Por convite do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comercio Exterior, o BNDES vem participando do Fórum de Competitividade da Construção Civil. A partir das constatações possibilitadas por essa participação, o Banco, em 28.08.2009, aprovou Termo de Adesão ao PBQP-H (BNDES, 2009).

O BNDES, assim, terá a oportunidade de contribuir para que a construção civil possibilite a redução dos custos de investimentos no país, com impactos positivos no setor de habitação popular – de inegável alcance social – e a competitividade dos demais setores da economia.

2.1.10 Câmara Brasileira da Indústria da Construção – CBIC

A Câmara Brasileira da Indústria da Construção – CBIC, os Sindicatos da Indústria da Construção e as Associações Setoriais desenvolvem programas de auditoria da qualidade, com entidades independentes, sobre os materiais e componentes oferecidos no mercado, objetivando verificar a conformidade dos produtos as normas brasileiras e divulgar amplamente os resultados as empresas construtoras, para que melhor avaliem seus fornecedores e aos revendedores (BNDES, 2009).

A Comissão de Materiais e Tecnologia da Câmara Brasileira da Indústria da Construção - COMAT/CBIC tem por missão buscar soluções para as questões relativas a materiais, equipamentos e serviços, visando ações que resultem na melhoria da gestão da qualidade e da inovação tecnológica, para as empresas da construção civil, além de ser um fórum permanente de discussão de assuntos de interesse do setor, tais como:

- Normalização técnica
- Acompanhamento dos preços dos materiais

- Acompanhamento das questões jurídicas em defesa dos interesses das empresas do setor
- Desenvolvimento de projetos para a inovação tecnológica da indústria da construção
- Importações

Comissão de Meio Ambiente, com o objetivo de prosseguir com as discussões do meio ambiente no setor da Indústria da Construção, manifesta-se a respeito de projetos de lei, requerimentos e outras proposições destinadas ao tema, propõe iniciativas e ações que garantam a eficiência da execução das políticas ambientais, além de ser um fórum que procura disseminar diretrizes com base no uso racional dos recursos naturais pelo setor. Vê a importância do planejamento na concepção de projetos; da solidariedade com as gerações futuras; da participação da população envolvida; preservação dos recursos naturais e do meio ambiente; do auxílio na elaboração de uma política social sistema social que garanta emprego, segurança social e respeito a outras culturas e no desenvolvimento de programas de educação (CBIC, 2010).

2.1.11 Gerenciamento de Aspectos e Impactos Ambientais – GAIA

O Método GAIA (LERÍPIO, 2001) é um conjunto de instrumentos e ferramentas gerenciais com foco no desempenho ambiental aplicável aos processos produtivos de uma organização e no alcance da sustentabilidade plena. Este método tem como base três referenciais teóricos, que são a avaliação do Ciclo de Vida (CHEHEBE, 1998), o Gerenciamento de Processos (HARRINGTON, 1993) e a Emissão Zero (PAULI, 1996).

2.1.12 Sistema de Gestão e Avaliação do Desempenho Ambiental – SGADA

O Sistema SGADA (CAMPOS, 2001) foi desenvolvido a partir da necessidade de se integrar questões ambientais às questões estratégicas das organizações. Este modelo utiliza uma metodologia de avaliação de desempenho denominada *Balanced Scorecard* (BSC) no seu processo de implementação conferindo assim condição de serem criados indicadores de desempenho ambientais para as questões críticas e estratégicas da organização.

Em linhas gerais, uma das principais vantagens da implementação deste modelo relaciona-se ao benefício de se ter objetivos, metas e indicadores de desempenho ambiental integrados à visão da organização. Desta forma o modelo de implementação SGADA não se preocupa somente com a normatização ou a certificação, mas fundamentalmente com a visão estratégica das organizações.

2.1.13 Método para Avaliação de Indicadores de Sustentabilidade Organizacional

O método MAIS (OLIVEIRA, 2002) é aplicável em qualquer tipo de organização, independentemente do tipo de atividade e do porte do empreendimento. O método situa a organização a partir de quatro dimensões de sustentabilidade (econômica, ecológica, social e a cultural), cada uma delas com dez indicadores que uma vez ponderados permitem a visualização da organização.

A localização da organização segundo as dimensões de sustentabilidade e de seus indicadores (Elaboração/Existência, Implantação e a Verificação), permitem a priorização para a ação corretiva ou preventiva na política organizacional em busca da melhoria contínua para o desenvolvimento sustentável.

2.1.14 Modelo ESA

O Modelo ESA (LIBRELOTTO, 2005) de avaliação do desempenho sustentável está direcionado à empresas da Indústria de Construção Civil, setor Edificações e tem como objetivo classificar a empresa segundo o seu desempenho em um cubo tridimensional que tem como variáveis as pressões incidindo na estrutura industrial sob forma de choques; as condutas adotadas mediante as pressões e o desempenho obtido pela empresa contemplando as dimensões econômicas, sociais e ambientais. Os resultados das três variáveis distribuídos dentro do cubo tridimensional sinalará a empresa dentro dos conceitos de desempenho sustentável.

Este modelo de avaliação de desempenho sustentável desenvolvido por Librelotto (2005) possui como base conceitual diversos modelos/abordagens, entre eles: modelo das forças competitivas de Porter (1991); modelo Estrutura-Condução-Desempenho de Mason (apud SHERER; ROSS, 1990); modelos ECP-TRIPO (ABREU, 2002), *Triple Bottom Line* (ELKINGTON, 1998) e ECP-Ambiental proposto por Abreu (2002); de responsabilidade social

proposto por Borger (2001) e o modelo M.A.I.S. de Oliveira (2002) para avaliação da sustentabilidade organizacional.

2.1.15 Comentários sobre os modelos considerados

O Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade no Habitat - PBQP-H tem como foco a promoção da qualidade e a produtividade do setor de construção habitacional com vistas a aumentar a competitividade dos bens e serviços por eles produzidos.

A Câmara Brasileira da Indústria da Construção – CBIC tem como foco o desenvolvimento de programas de auditoria da qualidade sobre os materiais e componentes oferecidos no mercado, objetivando verificação da conformidade dos produtos às normas brasileiras e a divulgação dos resultados as empresas construtoras.

O modelo GAIA de Lerípio (2001) tem como foco o gerenciamento dos impactos ambientais aplicado em qualquer empresa, principalmente às indústrias de construção civil e, com princípios da melhoria contínua, prevenção da poluição e atendimento a legislação.

O modelo SGADA de Campos (2001) tem como foco o sistema de gestão e avaliação do desempenho ambiental com a finalidade de integrar as questões ambientais às questões estratégicas das organizações e, desenvolvendo condições de serem criados indicadores de desempenho para o monitoramento dos impactos ambientais.

O Modelo MAIS de Oliveira (2002) tem como foco a situação da organização segundo as dimensões: econômica, ecológica, social e cultural e dos indicadores que permitem a priorização para ação corretiva ou preventiva na política organizacional da empresa buscando uma melhora contínua para o desenvolvimento sustentável.

O Modelo Esa de Librelotto (2005) tem como foco a avaliação do desempenho sustentável de uma empresa da Indústria de Construção Civil, setor edificações, através de indicadores e, contemplando as dimensões econômicas, sociais e ambientais classificando-a segundo conceitos de desempenho sustentável.

2.1.16 Escolha do Modelo para o trabalho de pesquisa.

Os modelos de avaliação de desempenho pesquisados não contemplam as três dimensões da sustentabilidade especificamente para empresas da Indústria de Construção Civil, setor Edificações como o Modelo ESA, elaborado por Librelotto (2005).

Diante desta pesquisa o Modelo ESA desenvolvido por Librelotto (2005) foi escolhido como método para avaliação do desempenho sustentável a ser aplicado nas empresas de construção civil, setor edificações com atividades na RMBH.

DESCRIÇÃO DO MODELO ESA

O Modelo ESA é um método desenvolvido por Librelotto (2005) em sua tese de doutorado para avaliação de desempenho sustentável em empresas da indústria de construção civil, setor edificações.

Tal autora contemplou neste modelo as dimensões: econômicas, sociais e ambientais, caracterizadas através de indicadores. Na dimensão econômica foram consideradas as análises financeiras e econômicas convencionais e mais os investimentos nas dimensões sociais e ambientais. Na dimensão social foram consideradas todas as ações da empresa que premiam as pessoas internas e externas à organização. São exemplos: treinamentos, ensino, cultura, moral, segurança, ação solidárias, dos níveis operacionais aos estratégicos. Na dimensão ambiental foram considerados os fatores ecológicos.

O modelo desenvolvido é representado através de um cubo tridimensional composto pelas variáveis: “x”, “y” e “z”. Representando a variável “z” as pressões (externas e internas) que podem ocorrer na Estrutura Industrial e na Estrutura de Mercado da ICC na forma de choques. A variável “x” representa as condutas que a empresa vem adotar em relação às pressões que atuam na estrutura de mercado da ICC e, a variável “y” representa o desempenho que a empresa possa vir a ter em relação às condutas adotadas.

2.1.17 Variável “z” Pressões (externas e internas) na Estrutura Industrial e na Estrutura de Mercado da Indústria de Construção Civil

A variável “z” representa os indicadores das pressões (externas e internas) que incidem na estrutura industrial e na estrutura de mercado da ICC sob a forma de choques.

2.1.17.1 Pressões externas sob a forma de choques na estrutura industrial

As pressões que incidem na estrutura industrial foram caracterizadas por indicadores e devem ser analisados, dentro do

Modelo ESA. Esses indicadores terão sua mensuração qualitativa através de uma unidade de medida em uma escala de dois pontos: fraca e forte, segundo a intensidade e a frequência dos indicadores pelo momento da incidência e serão medidos por um profissional qualificado interno, ou o avaliador (mestrando).

Os indicadores que caracterizam as pressões externas sob a forma de choques incidindo na estrutura industrial foram os seguintes:

Inovações Tecnológicas: nos processos; nos materiais e nos equipamentos.

Mudanças Sociais: opinião pública; alterações no comportamento e crescimento populacional.

Ação Governamental: mudanças políticas e mudanças na legislação.

Mudanças nos Ecossistemas: perda da biodiversidade; aquecimento da terra e contaminação; redução da camada de ozônio; diminuição do habitat; redução dos recursos naturais; poluição do ar e da água.

Contexto Internacional: mudanças econômicas.

2.1.17.2 Pressões internas sob a forma de choques na estrutura de mercado da Indústria de Construção Civil.

Toda estrutura industrial é rígida por uma Estrutura de Mercado. A Indústria da Construção Civil também não é diferente, onde a economia de demanda está diretamente relacionada à economia de oferta e, dessa forma a cadeia/complexo Industrial funciona como equilíbrio entre essas duas economias, dentro de uma estrutura legal, gerando com isso pressões internas à ICC.

As pressões que atuam na estrutura de mercado da ICC foram caracterizadas por indicadores e devem ser analisados, dentro do Modelo ESA. Estes indicadores terão sua mensuração qualitativa através de uma unidade de medida em uma escala de dois pontos: (fraca e forte); (sim e não); (alta e baixa) segundo a intensidade e a frequência dos indicadores pelo momento da incidência e serão medidos por um profissional qualificado interno ou o avaliador (mestrando).

Os indicadores que caracterizam as pressões internas sob a forma de choques incidindo na estrutura de mercado da Indústria de Construção Civil foram os seguintes:

Economia de Demanda: concentração de clientes e da taxa de crescimento do mercado; variabilidade da demanda; preferência dos clientes; disponibilidade de produtos substitutos.

Economia de Oferta: ameaça de entrada de novos produtos no mercado; ameaças de novas empresas; concentração de produtores; características de marketing dos produtos vendidos; disponibilidade de matérias primas; economia de escala; diferenciação de produtos concorrentes; durabilidade dos produtos; grau de sindicalização da força de trabalho; competição de importador-nacionais; estrutura do custo fixo-variável; utilização da capacidade; tempo padrão de produção; tempo padrão de construção; oportunidades tecnológicas; peso-valor do produto; diversificação da linha de produtos.

Economia da cadeia / complexo industrial: estratégias de negócios com empresas do setor; poder de barganha dos fornecedores; poder de barganha dos clientes; integração vertical da cadeia de negócios; concorrência dos preços; publicidade.

Estrutura Legal/Pressões Interna: legislação ambiental, legislação de responsabilidade social; legislação econômico-financeira; legislação de saúde e segurança do trabalho; código de defesa do consumidor.

Pressões Diretas e Internas a estrutura: impacto ambiental, social e econômico; exigências ambientais, sociais das partes interessadas; exigências econômicas das partes interessadas.

Para a mensuração final dos indicadores das pressões na estrutura de mercado da ICC foi adotada a unidade de medida em uma escala de dois pontos em fraca e forte.

2.1.18 Variável “x” representando as Condutas adotadas pela empresa.

A variável “x” representa os indicadores de conduta que a empresa adota mediante as pressões que agem na Estrutura Industrial e na Estrutura de Mercado da Indústria de Construção Civil.

Os indicadores utilizados para avaliação das condutas dentro do Modelo ESA foram caracterizados através das atribuições (funções) da

estrutura das empresas em um total de 78 (setenta e oito) indicadores a serem verificados apenas como dados de atributos, ou seja: foram feitas as verificações da adoção ou não de determinada conduta bem como a definição de estados intermediários (adota parcialmente e/ou esta em implementação) presentes nos questionários.

Os indicadores caracterizados através da entrevista; o *check-lists* da NR18 e de Benefícios; a pesquisa do clima organizacional e a verificação das condutas através das evidências (*in loco*); contemplando as dimensões econômicas, sociais e ambientais complementam os dados a serem transportados para um painel de controle das condutas adotadas (APÊNDICE II).

A forma de mensuração desses indicadores é qualitativa em uma unidade de escala de três pontos: fraca, intermediária e forte e, a frequência pode ser semestral e o local da mensuração é a própria empresa, sendo a responsabilidade da medição o avaliador.

Os indicadores propostos através da caracterização das funções do negócio da empresa estão assim representados:

- Desenvolvimento de Produtos/Processos (11 indicadores);
- Produção e Manutenção (9 indicadores);
- Compras (5 indicadores);
- Recursos Humanos (10 indicadores);
- Administração Geral (25 indicadores);
- Financeiro (3 indicadores);
- Jurídico (6 indicadores);
- Marketing e Vendas (8 indicadores);
- Distribuição (1 indicador).

2.1.19 Variável “y” representando o Desempenho sustentável obtido pela empresa;

A variável “y” representa os indicadores do desempenho que a empresa obtém mediante as condutas adotadas. Foram caracterizados 77 (setenta e sete) indicadores de desempenho para avaliação do Modelo ESA, abrangendo as dimensões econômicas, sociais e ambientais. Os *check-lists* (ANEXO IV, ANEXO V) aplicados bem como a pesquisa do clima organizacional (ANEXO VI) da empresa feita com os empregados

e acesso aos documentos da empresa ajudaram a compor os dados para a avaliação dos indicadores de desempenho.

Todos os indicadores de desempenho possuem um roteiro de cálculo e análise de significância (APÊNDECE IV) e foram mensurados qualitativamente em uma unidade de escala de três pontos: fraco, intermediário e forte.

Os termos em Inglês que aparecem para reforçar os indicadores: *outcome* e *drive* correspondem no presente trabalho como (resultado e levantamento) respectivamente.

Os indicadores de desempenho caracterizados para o Modelo ESA são os seguintes;

- Valor Econômico Agregado (EVA);
- Rentabilidade sobre o patrimônio líquido – outcome;
- Liquidez corrente – outcome;
- Crescimento da receita – outcome;
- Margem bruta – driver (causa);
- Geração de caixa – driver;
- Vendas – driver;
- Participação no mercado – outcome;
- Imagem geral – outcome;
- Conhecimento – outcome;
- Fidelidade – outcome;
- Insatisfação dos clientes externos – outcome;
- Satisfação dos clientes externos – outcome;
- Valor atribuído ao produto – driver;
- Manifestações do cliente – driver;
- Relacionamento com clientes– driver;
- Não-conformidade de projeto – driver;
- Aceitação dos produtos – driver;
- Conformidade do produto – driver;
- Produtividade geral – driver;
- Eficiência operacional – outcome;
- Qualidade do planejamento – driver;
- Flexibilidade – driver;
- Qualidade dos fornecedores – outcome;

- Compras críticas – outcome;
- Produtividade de aquisição – outcome;
- Eficácia da garantia da qualidade dos fornecedores – driver;
- Comprometimento dos fornecedores – driver;
- Informação 1 – driver;
- Informação 2 – driver;
- Acompanhamento dos projetos – driver;
- Tempo médio de venda das unidades – driver;
- Acompanhamento das perdas de materiais – driver;
- Eficiência administrativa – driver;
- Taxa de retorno sobre investimento total – driver;
- Custo de produção – driver;
- Fluxo de caixa – driver;
- Conformidade social – driver;
- Imagem social 1 – outcome: dado pelo percentual de entrevistados que declaram ter imagem positiva da organização;
- Imagem social 2 – outcome: número de inserções não pagas na mídia sobre as iniciativas sociais da empresa;
- Custos sociais – outcome: envolve multas, sanções, indenizações trabalhistas, custas judiciais e interrupções de atividades;
- Conformidade na saúde e segurança do trabalho – driver: número de requisitos atendidos em relação aos critérios mínimos estabelecidos pela NR18;
- Investimentos em responsabilidade social – driver: mede o valor investido em programas sociais, incluindo tempo do pessoal e divulgação na mídia;
- Satisfação do cliente interno - outcome: percentual de pessoas que se declaram suficientemente motivadas ou satisfeitas. Extraída da pesquisa de clima organizacional através de questionário específico;
- Valor econômico agregado por pessoa – outcome: receita produzida em função do número de funcionários;
- Investimento em treinamento – driver: percentual da receita reinvestido na capacitação de pessoas.

- Eficácia do treinamento - driver: medida pelo percentual de pessoas que utilizam na prática o conhecimento ou habilidade adquiridos. Extraído da pesquisa de clima organizacional através de questionário específico;
- Equidade de remuneração – driver: percentual de funções com equidade salarial externa;
- Qualidade de vida 1 - driver: percentual de pessoas que apresentam manifestações de doenças ocupacionais. Extraído da pesquisa de clima organizacional através de questionário específico;
- Qualidade de vida 2 - driver: média de notas atribuídas a um conjunto de itens estabelecidos no questionário da pesquisa de clima organizacional, como por exemplo, sedentarismo, satisfação, stress, vícios, doenças, poder aquisitivo, felicidade e bom-humor;
- Qualidade de vida 3 - driver: percentual de benefícios concedidos pela empresa aos seus funcionários em relação aos benefícios relacionados em um check-list;
- Segurança 1 - driver: frequência de acidentes medida pela média do número de acidentes ocorridos nos meses. Medição obrigatória;
- Segurança 2 - driver: frequência de acidentes medida pela média de horas de afastamento em decorrência de acidentes no mês. Medição obrigatória;
- Segurança 3 - driver: quantidade de treinamento em segurança dado pelo percentual de pessoas treinadas;
- Segurança 4 - driver: quantidade horas de treinamento em segurança;
- Compras sociais - driver;
- Compras seguras - driver;
- Relacionamento com fornecedores – driver;
- Satisfação com a liderança – driver;
- Habilidade dos líderes – driver;
- Produtividade geral da mão de obra – driver;
- Índice de rotatividade da mão de obra – driver;
- Segurança 5 – driver;
- Índice de absenteísmo – driver;

- Conformidade ambiental – driver;
- Custo ambiental – outcome;
- Investimentos ambientais – driver;
- Emissões de dióxido de carbono operacional 1 – outcome;
- Emissões de dióxido de carbono incorporado – outcome;
- Água 1 – outcome;
- Desperdício (entulho) – outcome;
- Biodiversidade 1 – outcome;
- Biodiversidade 2 – outcome;
- Transporte – outcome;
- Água 2 – outcome;
- Emissões de dióxido de carbono operacional 2 – outcome;
- Não-conformidade à saúde – driver;

2.1.20 Classificação da empresa dentro do Modelo ESA.

Com a apuração do resultado final dos indicadores das pressões (externas e internas) em fraca ou forte, com a apuração do resultado final dos indicadores de condutas (fraca/intermediária/forte) e a apuração do resultado final dos indicadores de desempenho (fraco/intermediário/forte) pode-se realizar o posicionamento da empresa dentro do Cubo Tridimensional do Modelo Esa refletindo a situação da empresa dentro dos parâmetros da sustentabilidade (econômico, social e ambiental) no momento da avaliação.

A (Figura 2.3) mostra os quadrantes ou posições que as empresas poderão ocupar dependendo das condutas e o desempenho que as mesmas venham obter. Os estados representados na (Figura 2.3) são transitórios. É como se uma foto instantânea fosse tirada em um determinado momento do ciclo de vida da empresa. Existe uma tendência teórica de deslocamento das empresas para os quadrantes nos extremos do cubo. No entanto, é difícil que uma empresa se desloque da parte inferior do cubo para o superior ou vice-versa, sem que ocorra uma mudança nas condições de mercado (LIBRELOTTO, 2005).

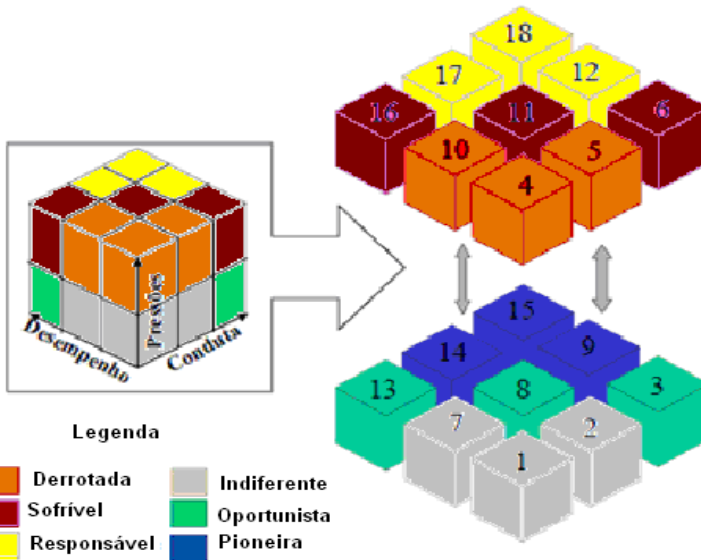


Figura 2.3 - Avaliação do posicionamento das empresas.
Fonte: Librelotto (2005).

O posicionamento que a empresa venha ocupar no cubo tridimensional revela em que estado à empresa se enquadra comentado da seguinte forma: Para pressões (externas e internas) fracas e mediante os resultados das condutas e dos desempenhos, as empresas receberão a denominação de: empresa indiferente (cubo 1, 2 e 7), oportunista (cubo 3, 8 e 13) ou pioneira (cubo 9, 14 e 15).

Para pressões (externas e internas) fortes e, mediante os resultados das condutas e dos desempenhos as empresas receberão a denominação de: empresa derrotada (cubo 4, 5 e 10), sofrível (cubo 6, 11 e 16) ou responsável Cubo (12, 17 e 18).

O delineamento desta pesquisa caracterizou-se como sendo exploratória de natureza qualitativa e desenvolvida por meio de estudo de caso. Quanto às fontes de pesquisa, substanciou-se por meio de revisão bibliográfica e estudo de Caso. O estudo de caso foi realizado em três empresas de pequeno e médio porte da RMBH. Os níveis de análise utilizados nesta pesquisa são da estrutura organizacional inerentes à Indústria de Construção Civil, setor edificações.

REGIÃO PESQUISADA PARA AVALIAÇÃO

A região escolhida para a pesquisa de avaliação é a Região Metropolitana de Belo Horizonte, localizada na região sudeste do Brasil, Estado de Minas Gerais, cuja capital Belo Horizonte esta situada a latitude 19° 55'S e longitude 43° 56'W, com 2.412.937 habitantes distribuídos em uma área de 330,90 km² e com uma densidade de 7.292 hab/km², tendo ao seu entorno os município que formam a Região Metropolitana de Belo Horizonte (IBGE, 2007).

A Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH) cresceu em termos percentuais acima das RM de São Paulo, Rio de Janeiro, Salvador, Recife e Porto Alegre devido principalmente à alta taxa de crescimento, 3,9% (somente as periferias de Belém, Curitiba e Distrito Federal cresceram às taxas maiores). Belo Horizonte cresce 1,1% a/a mostrando, um processo claro de saldo migratório negativo. As regiões de Planejamento da Pampulha (3,3% a/a), Norte (2,7% a/a) e Venda Nova (2,4% a/a) são as que mais crescem mostrando que o crescimento da população ainda existente na capital concentra-se, prioritariamente, na faixa norte do município.

Nesta faixa, que vai da zona sul à zona norte, tem-se sido constatado um aumento no mercado de imóveis nos bairros de classe média de ocupação mais recente como o Bairro Castelo que apresentou um crescimento em (26,6% a/a), e os Bairros Estoril/Buritis/Pilar que apresentaram um crescimento em (16,8% a/a), situados na região Sul do Oeste de Belo Horizonte (MACHADO, 2007), bairros estes escolhidos para a pesquisa de avaliação.

INDÚSTRIA/SETOR/SEGMENTO DA APLICAÇÃO

As empresas escolhidas para a pesquisa de avaliação estão enquadradas em empresas pequenas e médias, conforme classificação do (Quadro 3.1) e têm suas atividades na indústria de construção civil setor de edificações, no segmento de classe média alta.

Quadro 3.1 - Classificação das empresas Fonte: Azevedo (2010)

INSTITUIÇÃO	CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO DAS EMPRESAS INDÚSTRIA			
	MICRO	PEQUENA	MÉDIA	GRANDE
PORTE DAS EMPRESAS SEGUNDO O NÚMERO DE EMPREGADOS				
SEBRAE ⁽¹⁾	até 19	20 a 99	100 a 499	mais 499
FUNCEX ⁽²⁾	até 19	20 a 99	100 a 499	500 ou mais
PORTE DAS EMPRESAS SEGUNDO A RECEITA OPERACIONAL BRUTA ANUAL (EM R\$)				
BNDES ⁽³⁾	até 1.200 mil	de 1.200 a 10.500 mil	de 10.500 a 60 milhões	Acima de 60 milhões
BDMG ⁽⁴⁾	até 1.200 mil	de 1.200 a 10.500 mil	de 10.500 a 60 milhões	Acima de 60 milhões
PORTE DAS EMPRESAS SEGUNDO O FATURAMENTO BRUTO ANUAL (EM R\$)				
BANCO DO BRASIL ⁽⁵⁾	até 5.000 mil	até 5.000 mil	de 5.000 mil até 100 milhões	de 5.000 mil até 100 milhões
SIMPLES ⁽⁶⁾	120 mil	1.200 mil	--	--

FONTE: SEBRAE-MG (2003)

CARACTERIZAÇÕES DAS EMPRESAS

A escolha das empresas para a pesquisa de avaliação foi feita de acordo com a concepção de construção e o tipo de gerenciamento, com o objetivo de ratificar os conceitos de desempenho sustentável presentes nas mesmas. As empresas pesquisadas tiveram as suas denominações de Empresa “A”, Empresa “B” e Empresa “C” para preservarem o anonimato e os dados.

A Empresa “A” tem executado os seus empreendimentos com todos os pavimentos estruturados e trabalha com a estratégia de incorporação e administração total.

A Empresa “B” tem executado os seus empreendimentos com todos os pavimentos em bloco estruturado, trabalha com a estratégia de incorporação e administração total.

A empresa “C” tem executado os seus empreendimentos com todos os pavimentos estruturados, trabalha com a estratégia de administração com recursos próprios.

3.1.1 Empresa “A”

A empresa esta sediada em Belo Horizonte, trabalha com a estratégia de incorporação e administração de construções de edificações. Ela adquire terrenos ou permutam por apartamentos, elabora os projetos e negocia a venda para as pessoas interessadas em morar ou investir. A empresa está organizada fisicamente em três diretorias conforme (Figura 3.1).

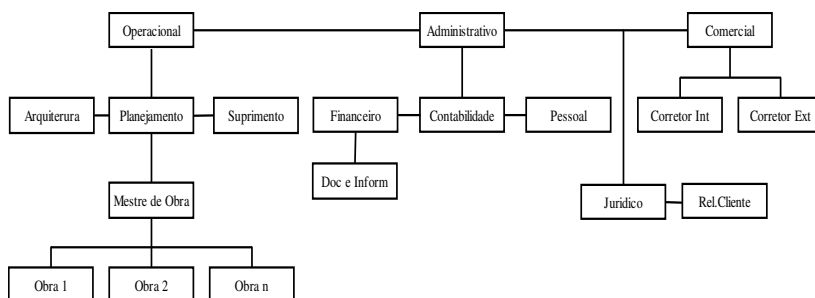


Figura 3.1 - Organograma da empresa

A empresa começou as suas atividades em 2006 com o objetivo principal de “administração de obras de construção civil, setor edificações”, a partir de 2007, alterou o seu objetivo principal para “incorporadora e construções de prédios residenciais” alterando a razão social. A Estrutura organizacional da empresa é composta por 3 diretores: Comercial, Administrativo e Operacional e tem no seu quadro 109 funcionários na contratação direta, sendo 19 locados no escritório e 90 nas obras, além de manter 185 funcionários terceirizados, distribuídos nos empreendimentos que estão sendo executados. A

empresa executa obras no mercado de edificações tipo padrão normal, médio e alto, destinadas ao consumidor final de classe média/alta.

A empresa atuando no Bairro Castelo em Belo Horizonte, região da Pampulha, administra a execução dos empreendimentos a uma taxa pré-fixada, dispondo-se a gerir um produto viável economicamente, estável, durável e confortável, além de perseguir os parâmetros econômico-sócio-ambientais da sustentabilidade. Iniciou suas atividades na construção de prédios residenciais em maio de 2006, construindo três prédios com metragem total de 4.708m² de construção e esta contabilizando 49.479 mil metros quadros de construção neste ano de 2010.

Quadro 3.2 - Quantidade de Obras/Projetos executados

Exercício:	Número de Prédios	Metragem Total (m²)	Término
2006	3	4.708	2007
2007	5	7.411	2008/09
2008	4	10.866	2009/10/11
2009	6	18.414	2010/11
2010	5	8.080	2011/12
Total da metragem	23	49.479	

3.1.2 Empresa “B”

Sediada em Belo Horizonte, trabalha com a estratégia de incorporação e regime de administração de obras de condomínio. Adquire um imóvel ou permuta por apartamentos, elabora os projetos, abre inscrição no CNPJ com a razão social em nome do condomínio, coloca à venda os apartamentos para investidores ou consumidor final cobrando uma taxa pela administração do empreendimento e, no final, é cobrada a fração ideal do terreno das pessoas envolvidas no negócio.

A cada empreendimento executado a empresa compra um dos imóveis para aumentar o patrimônio. Os empreendimentos são executados num prazo médio de 24 (vinte e quatro) meses, e com um custo equiparado ou menor do que o indicador “Custo Unitário Básico”

(CUB) do mercado, viabilizando o empreendimento para os investidores ou consumidor final ao valor de custo.

A empresa esta organizada fisicamente em duas diretorias, conforme (Figura 3.2).

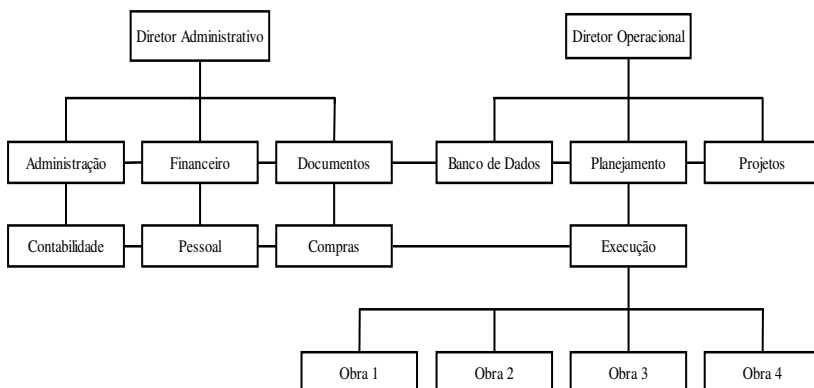


Figura 3.2 - Organograma da empresa

A Estrutura organizacional da empresa é composta por dois diretores: área Administrativa e área Operacional. Na área administrativa a empresa tem duas funcionárias que são responsáveis pelas compras, pelos controles da documentação das obras e pessoal envolvido nos empreendimentos. Na diretoria operacional a empresa tem dois funcionários: um motorista que cobre as necessidades dos empreendimentos e um estagiário de engenharia que auxilia o diretor operacional na elaboração do planejamento e assistência às obras.

Todos os empregados do canteiro de obras são registrados diretamente em nome da razão social do condomínio, e o objetivo principal é caracterizar as despesas dos encargos sociais em nome do condomínio. Poucos serviços são terceirizados, pintura e Instalações em geral. Durante a execução do empreendimento a obra chega a ter em media 25 (vinte e cinco) empregados registrados. Somente serviços específicos e diferenciados - instalação de gás, assentamento de piso – os funcionários pertencem ao quadro das empresas fornecedores dos materiais.

A empresa atua no Bairro Buritis em Belo Horizonte, região sudoeste de Belo Horizonte, no segmento de edificações tipo “padrão normal” e, quanto ao segmento da demanda; classe média alta, destinado ao investidor ou consumidor final.

A empresa se propõe a gerir um produto viável economicamente, estável, durável e confortável além de perseguir os parâmetros da sustentabilidade (econômicos, sociais e ambientais). Ela começou informalmente na atividade de administração de obras residenciais em 1997, construindo um prédio com metragem total de 620m² de construção. Em 12 (doze) anos de atividade, a empresa já executou 14 prédios com metragem aproximada de 24.000m². Entre os anos de 2006 e 2009 realizou os empreendimentos conforme (Quadro 3.3).

Quadro 3.3 - Quantidade de Obras/Projetos executados

Exercício:	Número de Prédios	Metragem Total (m²)	Término
2006	1	2.082	2008
2007	1	2.497	2009
2008	2	4.858	2010
2009	1	2.797	2011
Total da metragem	5	12.234	

Quadro 3.4 - Faturamento no exercício de 2008 e 2009

Faturamento da empresa por obra, em R\$, no exercício de 2008 e 2009		
Nome do Empreendimento:	Faturamento em 2008	Faturamento em 2009
Edifício A/2006	415.000,00	27.800,00
Edifício A/2007	10.000,00	151.323,55
Edifício A/2008	59.000,00	161.000,00
Edifício B/2008	23.000,00	223.000,00
Edifício A/2009	308.000,00	360.500,00
Total	815.000,00	923.600,00

Para o ano de 2010 a empresa esta terminando um empreendimento, tem dois em andamento e mais um a ser iniciado ainda neste ano. Todos no Bairro Buritis em Belo Horizonte.

Tem como os principais fornecedores da empresa em volume de negócios no ano de 2009 os seguintes fornecedores:

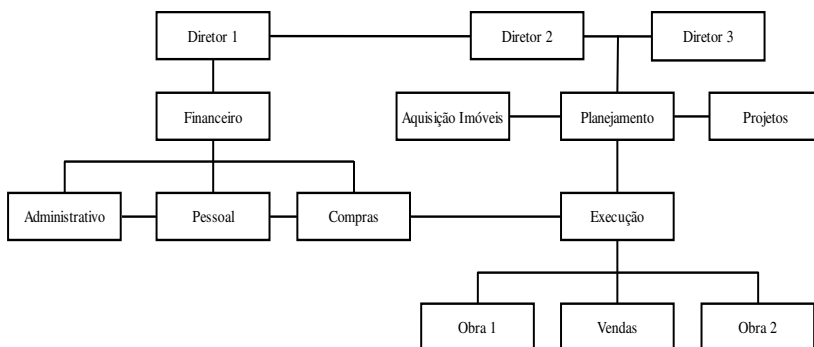
Quadro 3.5 - Principais Fornecedores da Empresa

Principais Fornecedores	Insumos	Volume adquirido em R\$
A	Elevadores	100.000,00
B	Concreto	85.000,00
C	Cimento	90.000,00
D	Granito	95.000,00
E	Ferro	120.000,00
F	Blocos Cerâmicos	80.000,00
G	Areia/Brita	60.000,00

3.1.3 Empresa “C”

A empresa, esta sediada em Belo Horizonte, trabalha com a estratégia de aquisição de imóveis (terrenos ou imóveis antigos) sempre no mesmo bairro, situado no centro-oeste de Belo Horizonte, elabora projetos de empreendimentos residenciais, executa o empreendimento e só depois disponibiliza para a comercialização. A empresa não trabalha com empréstimo para a construção de seus empreendimentos.

Cada empreendimento é composto de 5 ou de 6 apartamentos com aproximadamente 130 metros quadrado de área, sendo o último andar com cobertura e, executados em 15 meses. A empresa procura sempre terminar dois empreendimentos por ano e está organizada fisicamente em três diretorias, conforme (Figura 3.3).

**Figura 3.3 - Organograma da Empresa**

A Estrutura organizacional da empresa é composta por três diretores: um para a área Administrativa e dois para a área Operacional. Na área administrativa a empresa tem dois funcionários que são responsáveis pelas compras, pagamentos, controles da documentação da obra e de pessoal. Nas duas diretorias, operacional, a empresa tem um funcionário que auxilia os diretores na elaboração do planejamento, documentação formal de cada empreendimento junto aos órgãos públicos e na documentação formal de execução dos empreendimentos.

Todos os empregados do canteiro de obras são registrados diretamente em nome da empresa. Poucos serviços são terceirizados como: Pintura e Instalações. Durante a execução dos empreendimentos chega a 29 (vinte e nove) o número de empregados registrados. Somente para os serviços específicos e diferenciados - instalação de gás, assentamento de piso laminado – conta com funcionários pertencentes ao quadro de funcionários das empresas fornecedoras dos materiais.

A empresa atua no Bairro do Prado, região centro oeste de Belo Horizonte, no segmento de edificações tipo padrão normal e, quanto ao segmento da demanda; classe média alta, destinado a investidor ou consumidor final.

A empresa se propõe a gerir um produto viável economicamente, estável, durável e confortável além de perseguir os parâmetros da sustentabilidade (econômico, social e ambiental). Ela começou informalmente na atividade de construção em 1993 com a construção de um prédio de três andares, seis apartamentos com metragem total de 620m² de construção. Em 17 anos de atividade a empresa já executou 37 prédios com metragem aproximada de 73.000m² e realizou nos anos de 2007, 2008 e 2009 os empreendimentos no (Quadro 3.6).

Quadro 3.6 - Quantidade de Obras/Projetos executados

Exercício:	Número de Prédios	Metragem Total (m²)	Término
2007	1	1.393	2009
2008	1	1.082	2010
2009	1	1.229	2011
Total da metragem	3	3.704	

No exercício de 2007 e 2008 a empresa teve um faturamento conforme o (Quadro 3.7).

Quadro 3.7 - Exercício da Empresa em 2008 e 2009

Faturamento da empresa por obra, em R\$, no exercício de 2008 e 2009		
Nome do Empreendimento:	Faturamento em 2008	Faturamento em 2009
Edifício A/2007	395.000,00	1.192.059,00
Edifício A/2008	0,00	380.000,00
Total	395.000,00	1.572.059,00

Para o ano de 2010 a empresa esta terminando um empreendimento, tem um em andamento e mais outro a ser iniciado ainda neste ano. Todos no Bairro Prado em Belo Horizonte.

Tem como os principais fornecedores, em volume de negócios, no ano de 2009 os fornecedores conforme (Quadro 3.8).

Quadro 3.8 - Principais fornecedores da Empresa

Principais Fornecedores	Insumos	Volume adquirido em R\$
A	Elevadores	111.746,00
B	Concreto	154.993,00
C	Aço	183.500,00
D	Massa pronta/Argamassa	160.048,00

MÉTODO MODELO ESA

3.1.4 Método

Segundo Aurélio, método vem do grego (μέθοδος) métodos que significa caminho para chegar a um fim. O método científico é um conjunto de regras básicas para desenvolver uma experiência, a fim de produzir novo conhecimento, bem como corrigir e integrar conhecimentos pré-existentes. Tem sua origem no pensamento de Descartes, que foi posteriormente desenvolvido empiricamente pelo físico inglês Isaac Newton. René Descartes propôs chegar à verdade através da dúvida sistemática e da decomposição do problema em pequenas partes, características que definiram a base da pesquisa científica.

3.1.5 Descrição dos Procedimentos do Modelo Esa

O método de avaliação do desempenho sustentável de empresas de construção civil, setor edificações, consiste, em um primeiro momento, na análise das pressões atuantes na estrutura industrial e na estrutura de mercado sob forma de choques e caracterizadas como indicadores mensurados qualitativamente em uma unidade de escala de dois pontos (fraca e forte).

Em um segundo momento, foi apresentado aos diretores o objetivo da pesquisa e a explicação do método que seria utilizado para a realização da avaliação do desempenho sustentável da empresa, considerando-se os indicadores que caracterizam as pressões na ICC, os indicadores de conduta e de desempenho, observando-se, inclusive, a presença dos parâmetros de sustentabilidade (economia, social e ambiental).

3.1.6 Coleta e análise de dados

Os questionários, entrevistas, textos, documentos são meios neutros que adquirem vida definida quando o pesquisador os ilumina com determinada teoria. Os meios usados na investigação quantitativa podem ser empregados também no enfoque qualitativo (TRIVIÑOS, 1987 apud Brandalise, 2001).

3.1.6.1 Determinação das Pressões que atuam na Estrutura Industrial e na Estrutura de Mercado.

As pressões (externas e internas) que atuam na estrutura industrial e na estrutura de mercado foram analisadas através da revisão bibliográfica e os reflexos que essas pressões tiveram. A repercussão nas empresas, como choques, foram caracterizadas como indicadores e têm como objetivo definir as condutas que compõem a(s) estratégia(s) das empresas nas dimensões econômicas, sociais e ambientais (APÊNDICE I).

Com base nos impactos econômicos, sociais e ambientais, esses dados foram caracterizadas como pressões incidentes na estrutura industrial e na estrutura de mercado sob a forma de choques e mensurados através de uma unidade de escala de dois pontos, definidas como Fraca e Forte, conforme resultado apresentando no capítulo 4.

3.1.6.2 Determinação dos Indicadores de Condutas adotadas mediante as pressões incidindo sobre a Estrutura Industrial e sobre a Estrutura de Mercado da ICC, setor Edificações.

Os instrumentos de coleta de dados para caracterizar os indicadores de condutas e desempenho adotados nesta pesquisa foram os mesmos ditados pelo Método ESA, desenvolvido por Librelotto (2005), composto de questionários, entrevistas com o diretor das empresas e da pesquisa do clima organizacional feita com os empregados, *check-lists* da NR-18 e de benefícios, coleta de evidências nos canteiros de obras e nos escritórios, além da documentação disponibilizada pelas empresas.

3.1.7 Determinação dos Indicadores de Condutas.

Em um terceiro momento foram entregues aos diretores das empresas dois questionários a serem preenchidos, denominados de PARTE (1) e PARTE (2). O questionário da PARTE (1) contém 18 questões, numeradas de 1 a 18 encontrado no (ANEXO I). É formado por indicadores colocados sob forma de questões que caracterizam a estrutura da empresa sobre os aspectos - organizacional, comercial, marketing, área administrativa e inserção no mercado de imóveis, também fornecem subsídios para uma posterior avaliação do desempenho.

O questionário da PARTE (2), com 45 (quarenta e cinco questões) enumeradas de 19 até a 63, encontrado no (ANEXO II) também formado por indicadores, denominados de “indicadores secundários” colocados sob forma de questões que apontam possíveis condutas que a empresa venha adotar diante das pressões existentes no segmento da construção civil, setor edificações.

Os indicadores de Condutas caracterizados através das questões são verificados apenas como dados de atributos, ou seja: foram feitas as verificações da adoção ou não de determinada conduta bem como a definição de estados intermediários (adota parcialmente e/ou esta em implementação).

Estes questionários foram preenchidos sem a presença do mestrando e devolvidos pelos diretores da empresa “A”, após 10 dias corridos; pela empresa “B”, após 12 dias corridos e pela empresa “C”, após 15 dias corridos.

Num quarto momento, por ocasião do recebimento dos questionários, foi agendada com um dos diretores das empresas uma entrevista semi-estruturada identificada como PARTE (4) (ANEXO III),

com perguntas enumeradas de 1 a 34; perguntas estas, sobre as funções (atribuições) que a empresa tem na sua estrutura organizacional.

O tempo agendado para a entrevista com os diretores chegou em 7 dias corridos para a empresa “A”, 7 dias corridos para a empresa “B” e 10 dias corridos para a empresa “C”.

As respostas da entrevista serviram para auxiliar na mensuração dos indicadores de condutas que a empresa adota para gerir os seus negócios, diante das pressões que a indústria da construção civil está submetida e que compõem os parâmetros de avaliação da sustentabilidade econômica, social e ambiental.

No intervalo de tempo entre o recebimento dos questionários e da entrevista foram processadas as respostas dos indicadores de condutas das empresas extraídas das questões dos questionários PARTE (1) e PARTE (2), e distribuídas dentro dos indicadores denominados de “indicadores primários” das funções da estrutura das empresas, avaliados qualitativamente em fraca, intermediária e forte, em um Painel de Controle (APÊNDICE II).

3.1.8 Determinação dos Indicadores das Condutas pelas Evidências

Outro instrumento de coleta de dados é a observação direta do pesquisador. CHIZZOTTI, 1991:90 (apud Brandalise, 2001). Ele destaca que “a observação direta” é obtida por meio do contato direto do pesquisador com o fenômeno observado para recolher as ações dos atores em seu contexto natural, a partir da sua perspectiva e seus pontos de vista.

Em um quinto momento foram realizadas visitas aos canteiros de obras e aos escritórios das empresas com o objetivo da confirmação dos indicadores de condutas descritos anteriormente nos questionários e na entrevista. Para este trabalho foi necessário agendar com os diretores permissão para a entrada dentro do estabelecimento de trabalho.

Através do *check-lists* da NR18 (ANEXO IV) foi possível verificar “*in loco*” o cumprimento das obrigações das empresas em relação à Norma Regulamentadora 18, e quando necessário, com fotografias. Durante as visitas aos canteiros de obras e aos escritórios, foi possível aplicar o *check-lists* dos benefícios (ANEXO V) aos empregados bem como realizar a entrevista de verificação do clima organizacional da empresa (ANEXO VI) com os empregados conforme (Quadro 3.9).

Quadro 3.9 - Números de funcionários participantes da pesquisa do clima organizacional

Número de Empregados	EMPRESAS		
	EMPRESA “A”	EMPRESA “B”	EMPRESA “C”
Lotados no Canteiro de obras	109	25	29
Entrevistados no Canteiro de obras	27	10	6
Lotados no Escritório	19	3	2
Entrevistados no Escritório	10	-	-
Dias gastos nas entrevistas	28	18	20

A pesquisa realizada do clima organizacional com os empregados das empresas é composta de 43 (quarenta e três) perguntas e respostas pré-estruturadas, cujo objetivo foi determinar, pela média de notas atribuídas a um conjunto de itens estabelecidos no questionário – o sedentarismo, a satisfação, stress, vícios, doenças, poder aquisitivo, felicidade, bom-humor, além de identificá-los nas questões do questionário do clima organizacional nos itens: 17/clima do local de trabalho, 18 e 20/cooperação; 21 e 22/condições de trabalho; 23/tranqüilidade; 25 e 27/prosperidade; 26 e 29/orgulho; 30, 31 e 32/realização e satisfação; 33 e 37/valorização, 38/saúde; 39 e 40/bem-estar; 41/hábitos; 42/cidadania e 43/vícios. O resultado da pesquisa é encontra-se no (ANEXO VI).

Tanto os *check-lists*, quanto a pesquisa do clima organizacional da empresa, bem como o acesso aos documentos ajudaram a compor os dados para a avaliação dos indicadores de Desempenho.

Na empresa “A”, a pesquisa do clima organizacional foi elaborada separadamente por sugestão dos diretores por entenderem que o canteiro de obras e o escritório têm diferenças tanto sob o aspecto de formação quanto de valores, e trabalham em ambientes diferentes.

No escritório e no canteiro de obras das empresas foram feitos o levantamento dos dados para a ratificação e complementação das informações dos indicadores de condutas “pelas evidências” (APÊNDICE III) sobre determinadas funções da estrutura da empresa: compras, recursos humanos, contabilidade, administração geral, jurídico e a área comercial.

O tempo gasto para o levantamento dos dados contidos nas áreas administrativa e de gerenciamento foi de 15 dias corridos para empresa

“A”, 8 dias corridos para empresa “B” e 8 dias corridos para empresa “C”.

Com os dados coletados através das evidências (APÊNDICE III): *check-lists* da NR-18 (ANEXO IV), dos benefícios (ANEXO V) e da pesquisa do clima organizacional (ANEXO VI) foi possível elaborar a avaliação dos indicadores primários de “condutas pelas evidências” (APÊNDICE III) presentes nas funções das estruturas das empresas, mensurá-los em uma unidade de escada de três pontos: fraca, intermediária e forte, e lançá-los no Painel de Controle dos Indicadores de Condutas (APÊNDICE II), com o resultado geral resumido no capítulo 4.

O tempo gasto na elaboração e avaliação destes dados foi de 18 dias corridos pela Empresa “A”, 7 dias corridos para a Empresa “B” e 10 dias corridos para a Empresa “C”.

3.1.9 Determinação dos Indicadores de Desempenho obtidos.

Para avaliação dos Indicadores de Desempenho dentro do Modelo ESA foram caracterizados 77 (setenta e sete) indicadores abrangendo as dimensões econômicas, sociais e ambientais. Todos os indicadores de desempenho possuem um roteiro de cálculo e análise de significância (APÊNDICE IV) e foram mensurados qualitativamente em uma escala de três pontos: fraco, intermediário e forte.

Em um sexto momento foi necessário separar os Indicadores de Desempenho segundo as funções de estrutura organizacional das empresas em: Indicadores de Desempenho “financeiro”, Indicadores de Desempenho “operacional” e Indicadores de Desempenho “comercial”, forma encontrada para facilitar a coleta de dados dos indicadores de desempenho das empresas.

A partir da separação dos indicadores de desempenho e com auxílio do *check-lists* da NR18, de Benefícios, pesquisa do clima organizacional, acesso à documentação das empresas foi possível levantar e mensurar os dados, quando possível, para compor os Indicadores de Desempenho das empresas em fraco, intermediário e forte, e incorporá-los a um Painel de Controle dos Indicadores de Desempenho (APÊNDICE V).

O resultado dos Indicadores de Desempenho encontra-se no capítulo 4. O tempo gasto no levantamento dos dados e a avaliação dos indicadores de desempenho foi 24 dias na Empresa “A”, 15 dias na Empresa “B” e 17 dias na Empresa “C”.

3.1.10 Classificação e Posicionamento das Empresas dentro de Modelo ESA

A classificação e o posicionamento das empresas dentro do Modelo ESA poder-se-á visualizar o posicionamento sustentável, no qual a empresa esta inserida, através de um cubo de relação entre as variáveis da estrutura industrial e de mercado onde a empresa atua, as condutas adotadas frente às adversidades e oportunidades mercadológicas, e o desempenho obtido por elas.

Portanto com a resultante dos indicadores das pressões incidentes na estrutura industrial e na estrutura de mercado da ICC, setor edificações, avaliada como “PRESSÃO FORTE”.

Com a resultante dos indicadores das condutas pelas evidências avaliadas em “FRACA, INTERMEDIÁRIA E FORTE”.

Em um sétimo momento com a resultante dos indicadores de desempenho avaliados em “FRACO, INTERMEDIÁRIO E FORTE”, foi possível posicionar e identificar no quadrante do cubo tridimensional do Modelo ESA a caracterização das empresas quanto aos conceitos de sustentabilidade.

O posicionamento e a classificação das empresas dentro do cubo tri-dimensional do Modelo ESA poderá ser encontrado no capítulo 4.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A avaliação do Desempenho Sustentável das Empresas de Construção Civil, setor Edificações apresentada no Capítulo 2 é composta por três variáveis que compõem o cubo tridimensional que mostra o posicionamento das empresas quanto ao desempenho sustentável. O processo desenvolvido para análise e avaliação é qualitativa e aplicada para as três variáveis.

CONTEXTO EXTERNO

A primeira variável representada pelo eixo “z” corresponde às pressões externas e internas incidindo na Estrutura Industrial e na Estrutura de Mercado da Indústria de Construção Civil sob a forma de choques.

A fim de caracterizar os choques incidentes sobre a estrutura da indústria da construção civil, em primeiro lugar, foi efetuada a coleta de dados em pesquisas já realizadas para formar um panorama do ocorrido até então. Os dados coletados não foram avaliados, pois em geral, a análise é referente a mudanças já ocorridas. Considera-se que a avaliação dos choques deve ser realizada somente em seu momento de incidência (que é futuro, de difícil previsão), para dar uma dinâmica ao modelo, caracterizadas através de indicadores e, mensurados em uma unidade de escala de dois pontos: Fraca e Forte (Apêndice I).

4.1.1 Pressões Externas incidindo na Estrutura Industrial sob a forma de Choques

As pressões externas incidentes na Estrutura Industrial sob a forma de choques foram caracterizados em Indicadores utilizados dentro do Modelo ESA e, são apresentados a seguir com as seus respectivos aspectos:

Inovações Tecnológicas

Verificou-se que o desenvolvimento tecnológico do setor deve estar focado na elevação significativa da produtividade de todos os agentes da cadeia produtiva. Nos Processos: Consiste na implementação de *software* para auxílio no planejamento tático e operacional das

empresas. Nos Materiais: Introdução de materiais de dimensões padronizadas e que exigem maior grau de industrialização. Nos Equipamentos: Introdução de máquinas, ferramentas e equipamentos para promover o processo produtivo mais racional.

Mudanças Sociais

Opinião Pública: concentra-se principalmente na ocupação e, pós ocupação do imóvel. Alterações no Comportamento: com a introdução do Código de Defesa do Consumidor, os consumidores passaram a exigir garantias estabelecidas pela legislação. Crescimento Populacional: pode acarretar alterações na demanda de imóvel e menor poder de barganha.

Ação Governamental

Um leve aumento na demanda de imóveis é altamente afetado pela política monetária e fiscal do governo com investimentos em projetos habitações em diferentes locais para diferentes autores. Mudanças políticas: acontece na flutuação da moeda estrangeira, criação do PBQP-H para uma mudança nas ações. Mudanças na legislação: Um exemplo é a resolução do CONAMA tornando responsáveis as empresas pelos resíduos gerados por elas, ou alteração na lei de uso e ocupação do solo pelo município.

Mudanças nos Ecossistemas

Perda da biodiversidade: alteração na biodiversidade em ecossistemas, em espécies biológicas. Aquecimento da terra e contaminação: provocado pelo aumento da população e aumento na produção física (moradia, vestuário, alimentos) gerando atividade industrial e conseqüentemente poluição. Redução da camada de ozônio: Industrialização sem pesquisa e, sem uma legislação apropriada. Diminuição do habitat: desmatamento com a finalidade da agricultura, pecuária ou expansão urbana. Redução dos recursos naturais: exploração ilegal de madeira, agregados, ferro. Poluição do ar e da água: aumento da frota de automóveis, pavimentação de ruas com asfalto e necessidade de monitoramento e proteção das nascentes.

Contexto Internacional

A globalização da economia, criação do MERCOSUL, ALCA, crises políticas, crise econômica podem acarretar choques à economia

nacional. Mudanças econômicas: com a recente crise verificada nos EUA o Brasil se viu na necessidade da redução do IPI em alguns produtos para conseguir manter o nível de empregos, principalmente na Indústria de Construção Civil.

O resultado geral das avaliações dos indicadores da estrutura industrial sob a forma de choques indicou uma tendência das pressões externas na Estrutura Industrial de PRESSÃO FORTE conforme (Quadro 4.1).

Quadro 4.1 - Avaliação dos choques externos sobre a estrutura industrial. Fonte: Librelotto (2005)

Sigla	Nome do indicador	Avaliação da Pressão Externa	
		Fraca	Forte
IT	Inovações Tecnológicas		
ITP	Nos Processos	x	
TM	Nos Materiais		x
ITE	Nos Equipamentos	x	
MS	Mudanças Sociais		
MSOP	Opinião Pública		x
MSAC	Alterações no Comportamento		x
MSCP	Crescimento Populacional		x
AG	Ação Governamental		
AGMP	Mudanças Políticas		x
AGML	Mudanças na Legislação		x
ME	Mudanças no Ecossistema		
MEPB	Perda da Biodiversidade	x	
MEAT	Aquecimento da Terra.		x
MECT	Contaminação da Terra		x
MERO	Redução da Camada de Ozônio		x
MEDH	Diminuição do Habitat		x
MERN	Redução dos Recursos Naturais		x
MEPA	Poluição do Ar e da Água		
CI	Contexto Internacional		
CIME	Mudanças Econômicas		x
	Resultado geral das avaliações das Pressões		

4.1.2 Pressões Internas incidindo na Estrutura de Mercado da ICC sob a forma de choques.

Toda estrutura industrial é regida por uma Estrutura de Mercado. A Indústria da Construção Civil também não é diferente, onde a economia de demanda esta diretamente relacionada à economia de oferta e desta forma a cadeia/complexo Industrial funciona como equilíbrio entre essas duas economias dentro de uma estrutura legal e, gerando com isso pressões internas à ICC.

As pressões internas incidentes na Estrutura de Mercado da Indústria de Construção Civil sob a forma de choques foi caracterizadas em Indicadores e utilizadas dentro do Modelo ESA, mensurados qualitativamente através de uma unidade de medida em uma escala de dois pontos: fraca e forte; sim, não; alta e baixa - segundo a intensidade e a frequência dos indicadores pelo momento da incidência e, apresentados resumidamente com seus respectivos aspectos.

Economia de Demanda

Com um déficit de 6.272.645 milhões de novas moradias (IBGE, 2007), principalmente para o meio urbano, Levam o usuário a ter um nível de exigências quanto às edificações envolvendo segurança estrutural, durabilidade, seu conforto e as suas preocupações econômicas. Na Concentração de clientes e da taxa de crescimento do mercado: entende-se a localização onde existe maior demanda de edificações e, a constatação do crescimento imobiliário da região. Variabilidade da demanda: pesquisa sobre qual mês há maior procura de imóveis. Preferência dos clientes: pode variar de localização, número de vagas, número de quartos. Disponibilidade de produtos substitutos: Poucas opções de oferta do produto edificação.

No resultado geral das avaliações dos indicadores da estrutura de mercado, a economia de demanda indicou uma tendência das pressões internas de PRESSÃO FORTE conforme (Quadro 4.2)

Quadro 4.2 - Avaliação dos indicadores da Estrutura de Mercado: economia da demanda.

SIGLA	Nome do indicador	Avaliação da pressão indireta	
		Fraca Baixa Não	Forte Alta Sim
ED	Economia da demanda		
EDCC	Concentração de clientes		X
EDTM	Taxa de crescimento do mercado		X
EDVD	Variabilidade de Demanda		x
EDPC	Preferência dos clientes		X
EDDS	Disponibilidade de produtos substitutos	X	
	Resultado geral das avaliações: Economia da Demanda		

Economia de Oferta

A construção civil é caracterizada por um grande número de pequenas empresas, ainda com processo construtivo com características artesanais, sendo cada edificação diferente das anteriores. Ameaça de entrada de novos produtos no mercado: referem-se aos sistemas, tecnologias e componentes com o intuito de atender as necessidades dos usuários. Ameaças de novas empresas: processo construtivo artesanal, obscuridade na formação de preços, pouca diferenciação do produto, tornam o setor convidativo a novos competidores. Concentração de produtores: concentração de empresas no segmento de alta renda. Características de marketing dos produtos vendidos: abrigo, acessibilidade e ocupação. Disponibilidade de matérias primas: materiais disponíveis e com fornecedores confiáveis. Economia de escala: empresas líderes de mercado. Diferenciação de produtos concorrentes: interpretada como alteração nas características do imóvel, número de vagas, aquecimento solar, quatro quartos. Durabilidade dos produtos: vida útil de uma edificação. Grau de sindicalização da força de trabalho: atuação do sindicato dos empregados e dos empregadores. Competição de importador-nacionais: poucos produtos importados. Estrutura do custo fixo/variável. Procura da diminuição dos custos fixos. Utilização da capacidade: utilização dos agentes responsáveis pelas tarefas. Tempo padrão de produção: modulação e padronização de

projetos. Tempo padrão de construção: edificações moduladas e gerenciamento do tempo. Oportunidades tecnológicas: surgimento de insumos novos. Peso/valor do produto: produto com valor agregado. Diversificação da linha de produtos: migração de edificações de alto para baixo padrão.

O resultado geral das avaliações dos indicadores da estrutura de mercado, economia de oferta indicou uma tendência das pressões internas de PRESSÃO FORTE conforme (Quadro 4.3)

Quadro 4.3 - Avaliação dos indicadores da Estrutura de Mercado: economia da oferta.

SIGLA	Nome do indicador	Avaliação da pressão indireta	
		Fraca Baixa Não	Forte Alta Sim
EO	Economia da oferta		
EOAP	Ameaça de entrada de novos produtos		X
EOAM	Ameaça de novas empresas	X	
EOCP	Concentração de produtores		X
EOCV	Características de marketing dos produtos vendidos		X
EODM	Disponibilidade de matérias-primas (localização)	X	
EOEE	Economia de escala		X
EODC	Diferenciação de produtos concorrentes (física ou subjetivamente)		X
EODP	Durabilidade dos produtos		X
EOGT	Grau de sindicalização da força de trabalho	X	
EOCI	Competição de importadores /nacionais		X
EOEF	Estrutura de custo fixos/variável (BE)	X	
EOUC	Utilização da capacidade	X	
EOTP	Tempo padrão de produção	X	
EOTC	Tempo padrão de Construção		X
EOOT	Oportunidades tecnológicas (natureza da tecnologia – produção contínua ou discreta – possibilidade de substituição dos recursos de entrada)		X
EOPV	Peso/valor do produto		X
EODP	Diversificação da linha de produtos	X	
	Resultado geral das avaliações: Economia de Oferta		

Economia da cadeia/complexo industrial

Estratégias de negócios com empresas do setor: cooperação, associação, individualismo. Poder barganha dos fornecedores: varia em quantidade e o segmento. Poder de barganha dos clientes: varia de acordo com o padrão da edificação. Integração vertical da cadeia de negócios: compatibilização dos interesses individuais. Concorrência dos preços: varia de acordo com a demanda. Publicidade: as mais variadas (panfletagem, anúncio em jornais).

O resultado geral das avaliações dos indicadores da estrutura de mercado, economia da cadeia/complexo industrial indicou um equilíbrio na tendência das pressões internas, conforme (Quadro 4.4).

Quadro 4.4 - Avaliação dos indicadores da Estrutura de Mercado: economia da cadeia / complexo industrial.

SIGLA	Nome do indicador	Avaliação da pressão indireta	
		Fraca Baixa Não	Forte Alta Sim
EI	Economia da cadeia Industrial		
EIES	Estratégias de negócios com empresas do setor	X	
EIPF	Poder de barganha dos fornecedores	X	
EIPC	Poder de barganha dos clientes		X
EIIN	Integração vertical da cadeia de negócios (da obtenção da matéria-prima até a distribuição)	X	
EICP	Concorrência de preços		X
EIP	Publicidade		X
	Resultado geral das avaliações: Economia da cadeia industrial		

Estrutura Legal/Pressões Interna

Legislação ambiental: atendimento à legislação ambiental municipal. Legislação de responsabilidade social: englobam deficientes físicos, idosos, crianças, gestantes obras para facilidade de acesso. Legislação econômico-financeira: legislação idêntica à pessoa jurídica. Legislação de saúde e segurança do trabalho: proteção dos

trabalhadores. Código de defesa do consumidor: passíveis de reclamação no PROCON.

O resultado geral das avaliações dos indicadores da estrutura de mercado, Estrutura Legal/Pressões Internas indicou uma tendência das pressões em PRESSÃO FORTE, conforme (Quadro 4.5)

Quadro 4.5 - Avaliação dos indicadores da Estrutura de Mercado: estrutura legal.

SIGLA	Nome do indicador	Avaliação da pressão indireta	
		Fraca Baixa Não	Forte Alta Sim
EL	Estrutura Legal		
ELLA	Legislação ambiental		X
ELLS	Legislação de responsabilidade social		X
ELLE	Legislação econômico-financeira (impostos, taxas, isenções)		X
ELLT	Legislação de Saúde e Segurança do Trabalho		X
ELCD	Código de Defesa do Consumidor		X
	Resultado geral das avaliações: Estrutura Legal		

Pressões Diretas e Internas à estrutura

Impacto Ambiental, Social e Econômico: geração de resíduos, produtos químicos, degradação da fauna e flora; impacto em clientes externos e internos e participação no PIB. Exigências ambientais Sociais das Partes Interessadas: escolha de empresas com sustentabilidade. Exigências econômicas das partes interessadas: investidores na busca de custo e benefícios nos empreendimentos.

O resultado geral das avaliações dos indicadores da estrutura de mercado, Pressões diretas e Internas à Estrutura indicou uma tendência das pressões em PRESSÃO FORTE, conforme (Quadro 4.6)

Quadro 4.6 - Avaliação dos indicadores da Estrutura de Mercado: pressões internas.

SIGLA	Nome do indicador	Fraca Baixa Não	Forte Alta Sim
	Pressões Internas		
PIIA	Impacto Ambiental		X
PIIS	Impacto Social		X
PIIE	Impacto Econômico		X
PIEA	Exigências Ambientais das partes interessadas	X	
PIES	Exigências Sociais das partes interessadas	X	
PIEE	Exigências Econômicas das partes interessadas		X
	Resultado geral das avaliações: Pressões Internas		

O resultado geral das avaliações dos indicadores da estrutura de mercado da ICC sob a forma de choques indicou uma tendência das pressões internas na Estrutura de Mercado das empresas de Construção Civil como PRESSÃO FORTE conforme (Quadro 4.7).

Quadro 4.7 - Avaliação final dos Indicadores da Estrutura de Mercado da ICC.

SIGLA	Nome do indicador	Avaliação da pressão direta	
		Fraca	Forte
ED	Economia da demanda		X
EO	Economia da oferta		X
EI	Economia da cadeia / complexo industrial	X	X
EL	Estrutura Legal		X
PI	Pressões Internas		X
	Resultado geral das avaliações: Estrutura de Mercado		

4.1.3 Sinalizações das pressões (externas e internas) da Estrutura Industrial e Estrutura de Mercado na Indústria de Construção Civil, setor Edificações.

O Resultado Final das avaliações das Pressões Externas incidindo na Estrutura Industrial, por exemplo, em Inovações Tecnológicas no indicador de materiais passou a exigir um maior controle de dimensões padronizadas, que exige maior grau de industrialização. Em Mudanças Sociais, no indicador de Alterações no Comportamento, a introdução do Código de Defesa do Consumidor vem para garantir ao consumidor exigências quanto ao produto adquirido. Na Ação Governamental no indicador Mudanças na Legislação, tornam-se as empresas responsáveis pelos resíduos gerados. Desta forma as Pressões Externas sinalizou uma tendência de Pressão Forte.

O Resultado Final das avaliações das Pressões Internas incidindo na Estrutura de Mercado da ICC, setor Edificações, por exemplo, Em Economia de Mercado, o indicador, Concentração de Clientes mostra o déficit de novas moradia. Na Economia de oferta, o indicador Durabilidade do produto, exigiu-se vida longa ao produto. Na Econômica Complexo/Industrial, o indicador Pode de Barganha dos Clientes observa-se um cliente mais exigente ao produto oferecido. Na Economia Legal, o indicador Atendimento à Legislação Ambiental e Social exigiu-se uma maior fiscalização por parte das partes interessadas. Desta forma as Pressões Internas sinalizou uma tendência de Pressão Forte.

RESULTADO DOS INDICADORES DE CONDUTAS

A segunda variável representada pelo eixo “x” corresponde às condutas adotadas, segundo as pressões (externas e internas) incidindo na Estrutura Industrial e na Estrutura de Mercado das empresas da Indústria de Construção Civil.

Os resultados elaborados dos indicadores de condutas tiveram dois momentos. Um momento, por ocasião do processamento das respostas dos questionários (ANEXO I e ANEXO II) e da entrevista (ANEXO III) feita com os diretores das empresas e tabulados em um Painel de Controle (APÊNDICE II) contendo todas as funções da estrutura organizacional da empresa, a sigla e nome dos respectivos indicadores de condutas pertinentes a cada função, a fonte do respectivo indicador (questionário ou entrevista), a natureza da pesquisa, avaliações

das condutas (fraca, intermediária e forte) e avaliações das condutas pelas evidências: fraca, intermediária e forte.

Os indicadores propostos através da caracterização das funções do negócio da empresa estão representados no (Quadro 4.8)

Quadro 4.8 - Indicadores das condutas empresarial inseridas no modelo ESA. Fonte: Librelotto (2005)

Funções do negócio	Condutas econômicas, sociais e ambientais
Desenvolvimento de produtos/ processos	Produtos ambientalmente corretos; análise do ciclo de vida de produtos e de serviços; Desenvolvimento e introdução de tecnologias; Produtos com qualidade; Padronização e racionalização dos produtos; Flexibilização dos produtos; Diferenciação dos produtos; Desenvolvimento de projetos para a produção; Compatibilidade e coordenação de projetos; Engenharia simultânea; Normas técnicas e Legislação municipal.
Produção e Manutenção	Aspectos e impactos ambientais; Aspectos e impactos sociais; Prestação de serviços ao usuário final; Manutenção preventiva de equipamentos; Controles operacionais; Atendimento a situações de emergência; Organização e limpeza; Produção enxuta e Planejamento da produção.
Compras	Padrões ambientais aos fornecedores de produtos e serviços; Padrões de Qualidades aos fornecedores de produtos e serviços; Padrões Sociais aos fornecedores de produtos e serviços; Avaliações de Fornecedores; Planejamento da Entrega de Suprimentos.
Recursos Humanos	Programa de educação ambiental; Programa de prevenção de acidentes e doenças para os envolvidos; Capacitação e desenvolvimento de pessoas; Programas para a melhoria da qualidade de vida; Projetos sociais; Sistema de trabalho socialmente aceito; Incentivo a criatividade e liderança ; Geração de cultura organizacional; Aprendizagem organizacional; Ética organizacional.
Administração Geral	Sistema de gestão ambiental; Sistema de gestão Responsabilidade Social Empresarial (SER); Sistema de Gestão da qualidade; Sistema de gestão da saúde e segurança no trabalho; Gestão da informação; Planejamento estratégico visando à sustentabilidade; Documentação e controle de documentos; Avaliação do

	desempenho sustentável; Ações corretivas e preventivas; Avaliação de riscos; Avaliação de oportunidades; Avaliação da competitividade da empresa; Função ambiental na estrutura; Função da qualidade na estrutura; Função da RSE na Estrutura; Envolvimento da Alta administração; Geração de emprego e renda; Participação em entidades de classe e de desenvolvimento regionais sociais ou empresariais; Comprometimento da organização; Avaliação de mercado; melhoria contínua; Prática do exercício da cidadania organizacional; Gestão de processos, produtos e serviços; Controle de não-conformidades; Gerenciamento de riscos e crises; Infra-estrutura adequada; Registros e documentação.
Financeiro	Investimentos ambientais; Investimentos sociais; Demais investimentos.
Jurídico	Táticas legais; Legislação ambiental; Legislação trabalhista e de RSE; Legislação de saúde e segurança no trabalho; Legislação tributaria e fiscal.
Marketing e Vendas	Comunicação com as partes interessadas; Pesquisa de mercado; Imagem da empresa; Exigências atendidas – ambientais, sociais e econômicas; Interação com a sociedade; Diferenciação de serviços prestados.
Distribuição	Canais de Distribuição.

Simplificados da seguinte forma:

- Desenvolvimento de Produtos/Processos (11 indicadores);
- Produção e Manutenção (9 indicadores);
- Compras (5 indicadores);
- Recursos Humanos (10 indicadores);
- Administração Geral (25 indicadores);
- Financeiro (3 indicadores);
- Jurídico (6 indicadores);
- Marketing e Vendas (8 indicadores);
- Distribuição (1 indicador).

Perfazendo um total de 78 (setenta e oito) indicadores utilizados dentro do Modelo ESA para avaliação das condutas adotadas pela empresa.

O segundo momento por ocasião da aplicação dos *check-lists* da NR-18 (ANEXO IV); dos benefícios (ANEXO V); da pesquisa do clima organizacional (ANEXO VI) e pelas coletas de evidências (*in loco*) nos canteiros de obras e no escritório das empresas (APÊNDICE III) caracterizado como “condutas pelas evidências” foram também, tabulados no Painel de Controle (APÊNDICE II) do primeiro momento.

O Painel de Controle (APÊNDICE II) onde foram tabulados todos os indicadores de condutas do primeiro e segundo momento apresenta as funções da estrutura organizacional da empresa com os respectivos indicadores de condutas contemplando as dimensões da sustentabilidade econômica, social e ambiental.

Para exemplo do processo de tabulação do Painel de Controle (APÊNDICE II) apresentamos o modelo da função “Compras” da estrutura organizacional da empresa no (Quadro 4.9).

Quadro 4.9 - Tabulação das respostas do questionário, entrevista e das evidências para a função compras

Sigla	Nome do indicador	Fonte		Observações	Avaliação das Condutas						
		Que st.	Entr ev.		Condutas			Pelas Evidências			
					Fra ca	Inte rm	For te	Fra ca	Inte rm	For te	
C	Compras										
CPA	Padrões de ambientais aos fornecedores							X			
			14	padrões exigidos			x				
		36.1					x				
		36.2				x					
		37.1				x					
		37.2				x					
		37.3				x					
		38				x					

CPQ	Padrões de qualidade aos fornecedores							X		
		37.1				x				
		37.2				x				
		37.3				x				
		38				x				
			14	padrões exigidos				x		
CPS	Padrões sociais aos fornecedores							X		
		37.1				x				
		37.2				x				
		37.3				x				
			14	padrões exigidos	x					
CAF	Avaliação de fornecedores							X		
		38		procedimentos de		x				
		39		avaliação		x				
CPE	Planejamento da entrega de suprimentos							X		
		39				x				
Total da avaliação					1	15	3	4	1	0

No Painel de Controle foi atribuído a cada ação do indicador de conduta (fraca, intermediária e forte) o valor 1 (um) com o objetivo da verificação da mensuração total das ações em cada função da estrutura organizacional da empresa. No exemplo da função Compras, observamos na apuração final dos indicadores de condutas do primeiro momento: 1 para fraca, 15 para intermediária e 3 para forte. Na apuração final dos indicadores de conduta pelas evidências, segundo momento: 4 para fraca, 1 para intermediária e zero para forte. Devemos ressaltar que

a avaliação final das condutas para efeito do posicionamento e classificação da empresa no cubo tridimensional será pelas “**evidências**”.

No final do Painel de Controle foi elaborado um quadro com todas as funções da estrutura da empresa com o resultado final das avaliações dos indicadores em fraca, intermediária e forte, de cada função pelas condutas, e o resultado final das avaliações dos indicadores das condutas pelas evidências (Quadro 4.10).

4.1.4 Resultado Geral da apuração das Condutas na Empresa “A”

A representação dos dados, através do (Quadro 4.10), da avaliação das condutas extraídas do questionário (ANEXO I e ANEXO II); da entrevista (ANEXO III) apresentou maioria de condutas como intermediária apresentando 231 pontos de um total de 361 avaliações de indicadores de condutas como respostas.

Devemos ressaltar que a avaliação final das condutas para efeito do posicionamento e classificação da empresa no cubo tridimensional será pelas “**evidências**”.

Quadro 4.10 - Resumo geral da avaliação dos indicadores de conduta

Sigla	Funções da Estrutura da Empresa	Avaliação das condutas			Pelas Evidências		
		Fraca	Intermediária	Forte	Fraca	Intermediária	Forte
DP	Desenvolvimento Produtos/Processos	2	16	10	2	4	5
PM	Produção e Manutenção	1	31	12	2	5	2
C	Compras	1	15	3	4	1	0
RH	Recursos Humanos	0	23	11	2	7	1
AG	Administração Geral	15	94	23	15	10	0
F	Financeiro	2	4	13	1	0	2
J	Jurídico	1	14	8	0	4	2
MV	Marketing e Vendas	3	32	24	3	4	1
D	Distribuição	0	2	1	0	1	0
Soma Geral		25	231	105	29	36	13

4.1.5 Análise dos resultados das Condutas da Empresa “A”.

Na representação do (Gráfico 4.1), a avaliação geral das condutas da empresa ficou caracterizada como conduta intermediária representando 64,0% de todos os indicadores avaliados.

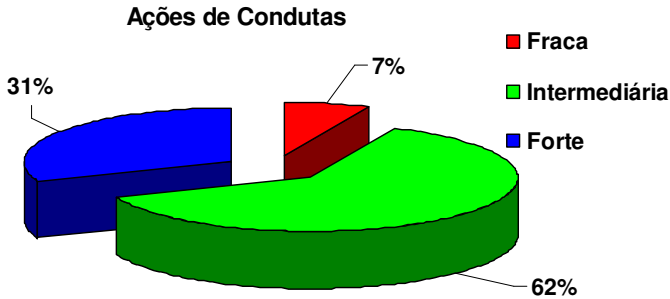


Gráfico 4.1 - Avaliação das Condutas em percentuais

Analisando o resumo geral do quadro de avaliação das condutas, (Quadro 4.10), das funções da estrutura organizacional da empresa, pode-se concluir que tanto a avaliação das condutas como das condutas pelas evidências ficou prevalecendo à tendência da Conduta Intermediária.

Para a avaliação das Condutas Pelas Evidências foi considerada análise resultante dos indicadores que fazem parte das funções da estrutura organizacional da empresa, obtendo-se a conduta Intermediária 36 pontos, 29 para a conduta Fraca e 13 para a conduta Forte; num total de 78 indicadores das funções da estrutura organizacional da empresa.

Na representação através do (Gráfico 4.2), na soma geral das Condutas pelas Evidências, constata-se as ações de condutas Fracas muito próximo da Intermediária; melhor atenção se deve dar aos indicadores que estão avaliados em Fracos.

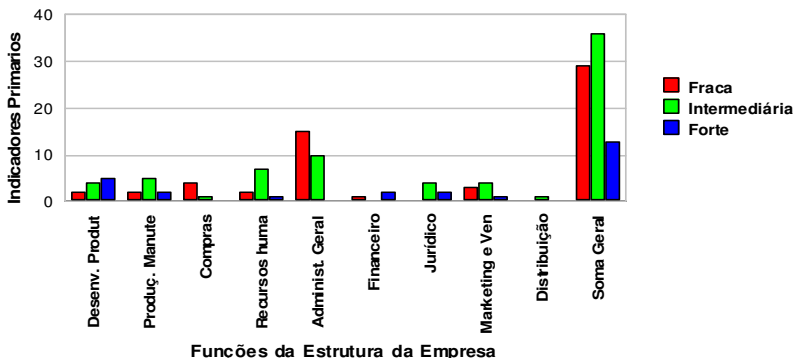


Gráfico 4.2 - Avaliação dos Indicadores de Condutas pelas Evidências

Em um primeiro momento deve-se ater para as funções da estrutura da empresa onde as condutas fracas destacam em relação às intermediárias, para que se possa assumir uma estratégia de conduta com o objetivo de melhorar o desempenho.

Há duas funções da estrutura organizacional da empresa em que os processos críticos de avaliação destacaram condutas fracas; uma na função de Compras e, outra na função de Administração Geral.

Para a Função de Compras os indicadores de condutas que precisam de uma atenção especial são os indicadores que exigem Padrões ambientais aos fornecedores de produtos e serviços; Padrões de Qualidade aos fornecedores de produtos e serviços; Padrões Sociais aos fornecedores de produtos e serviços; Avaliações de Fornecedores.

Na função Administração Geral os indicadores de condutas que precisam ter uma atenção especial são: Sistema de gestão ambiental, Responsabilidade Social Empresarial (RSE), Qualidade; Documentação e Controle de Documentos; Avaliação do Desempenho Sustentável; Ações corretivas e preventivas; Avaliação da Competitividade da empresa; Função Ambiental na estrutura; Função da qualidade na estrutura; Função da RSE na Estrutura; Participação em entidades de classe e de desenvolvimento regionais sociais ou empresariais; Avaliação de mercado; Controle de não-conformidades; Gerenciamento de riscos e crises; Registros e documentação. Ficou evidente a ausência de um sistema de gestão abrangendo os aspectos sociais, ambientais e de qualidade em seus empreendimentos e que estejam presentes na estrutura administrativa da empresa.

4.1.6 Resultado Geral da apuração das Condutas na Empresa “B”

A representação dos dados através do (Quadro 4.11) da avaliação das condutas extraídas do questionário (ANEXO I e ANEXO II); da entrevista (ANEXO III) apresentou maioria de condutas como intermediária apresentando 182 pontos de um total de 365 avaliações de indicadores de condutas como respostas.

Quadro 4.11 - Resumo geral da avaliação dos indicadores de conduta

Sigla	Funções da Estrutura da Empresa	Avaliação das condutas			Pelas Evidências		
		Fraca	Interme diária	Forte	Fraca	Interme diária	Forte
DP	Desenvolvimento de Produtos/ Processos	2	15	11	1	5	5
PM	Produção e Manutenção	6	26	13	1	4	4
C	Compras	4	13	2	3	2	0
RH	Recursos humanos	14	14	6	1	6	3
AG	Administração Geral	18	57	56	10	5	10
F	Financeiro	9	9	4	1	1	1
J	Jurídico	0	12	11	0	3	3
MV	Marketing e Vendas	2	33	25	0	4	4
D	Distribuição e logística	0	3	0	0	0	1
Soma Geral		55	182	128	17	30	31

4.1.7 Análise dos resultados das Condutas da Empresa “B”.

Na representação do (Gráfico 4.3), a avaliação geral das condutas da empresa ficou caracterizada como conduta intermediária representando 50,0% de todos os indicadores avaliados.

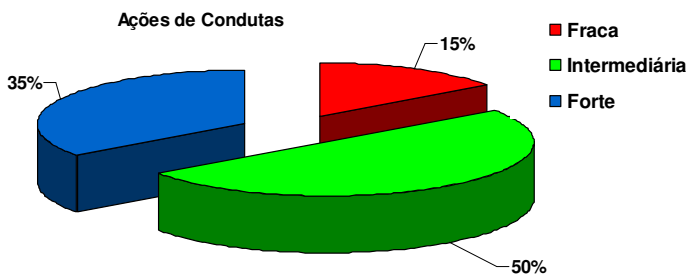


Gráfico 4.3 - Avaliação das condutas em percentuais.

Na representação através do gráfico 4.4 na soma geral das Condutas pelas Evidências, observa-se o equilíbrio das ações de condutas intermediárias com as condutas forte em quase todas as funções.

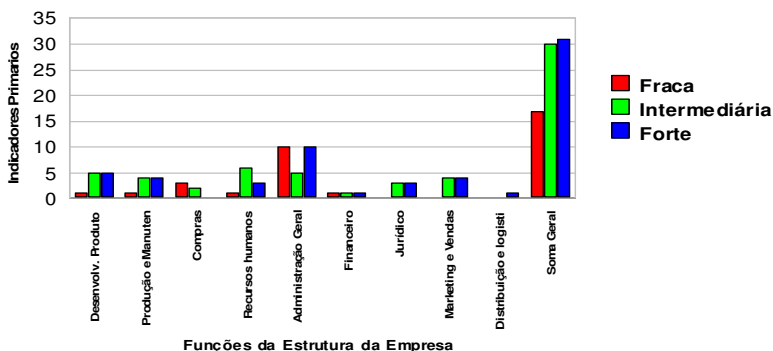


Gráfico 4.4 - Avaliação dos Indicadores das Condutas pelas Evidências.

Em um primeiro momento deve-se ater para as funções da estrutura da empresa onde as condutas fracas destacam-se em relação às intermediárias, para se assumir estratégica de conduta com o objetivo de melhorar o desempenho.

Há duas funções da estrutura organizacional da empresa em que os processos críticos de avaliação destacaram condutas fracas: uma na função de Compras, e um equilíbrio da conduta fraca com a forte na função de Administração Geral.

Para a Função de Compras, os indicadores de condutas que precisam de uma atenção especial são os que exigem Padrões ambientais aos fornecedores de produtos e serviços; Padrões de Qualidade aos fornecedores de produtos e serviços; Padrões Sociais aos fornecedores de produtos e serviços.

Na função Administração Geral os indicadores de condutas que precisam ter uma atenção especial são: Sistema de gestão Responsabilidade Social Empresarial (SRE); Sistema de Gestão da qualidade; Avaliação do desempenho sustentável; Ações corretivas e preventivas; Avaliação da competitividade da empresa; Função ambiental na estrutura; Função da qualidade na estrutura; Função da RSE na Estrutura; Participação em entidades de classe e de desenvolvimento regionais sociais ou empresariais; Gerenciamento de riscos e crises. Ficou evidente a ausência de um sistema de gestão abrangendo os aspectos sociais, ambientais e de qualidade em seus empreendimentos e que estejam presentes na estrutura administrativa da empresa.

4.1.8 Resultado Geral da apuração das Condutas na Empresa “C”

A representação dos dados no (Quadro 4.12) da avaliação das condutas extraídas do questionário (ANEXO I e ANEXO II); da entrevista (ANEXO III) mostrou maioria de condutas como intermediária, apresentando 160 pontos de um total de 352 avaliações de indicadores de condutas como respostas.

Quadro 4.12 - Resumo geral da avaliação dos indicadores de conduta

Sigla	Funções da Estrutura da Empresa	Avaliação das condutas			Pelas Evidências		
		Fraca	Interme diária	Forte	Fraca	Interme diária	Forte
DP	Desenvolvimento de Produtos/Processos	2	14	12	2	5	4
PM	Produção e Manutenção	3	17	23	1	2	6
C	Compras	1	12	6	3	0	2
RH	Recursos humanos	9	17	6	4	6	0
AG	Administração Geral	13	51	64	9	5	11
F	Financeiro	2	2	18	1	1	1
J	Jurídico	0	14	9	0	0	6
MV	Marketing e	3	32	21	2	3	3

	Vendas						
D	Distribuição	0	1	0	0	0	1
	Soma Geral	33	160	159	22	22	34

4.1.9 - Análise dos resultados das Condutas da Empresa “C”.

Na representação do (Gráfico 4.5), a avaliação geral das condutas da empresa ficou caracterizada como conduta intermediária, representando 45,5% de todos os indicadores avaliados. Na representação, a conduta Intermediária ficou destacada por apenas 3 (três) décimos em relação à conduta Forte, A avaliação das evidências comprovou essa tendência, porém prevaleceu a Conduta Forte.

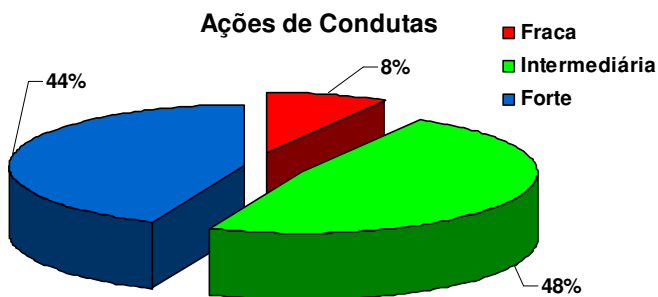


Gráfico 4.5 - Avaliação das Condutas em percentuais

Na representação do (Gráfico 4.6) na soma geral das Condutas pelas Evidências, observa-se o equilíbrio das ações de condutas fracas com as condutas intermediárias.

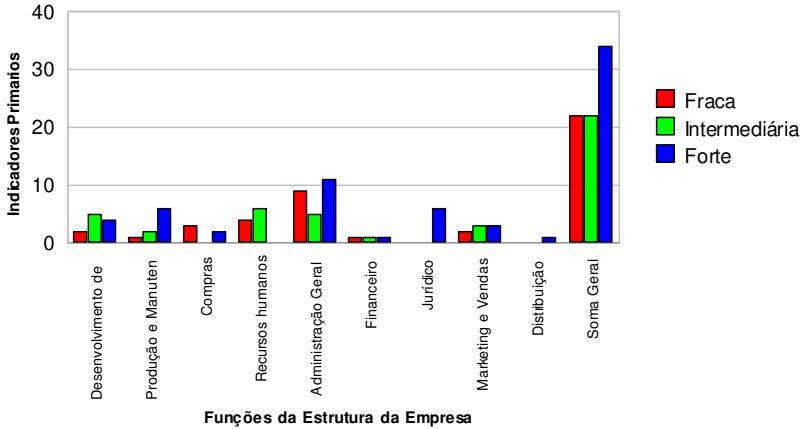


Gráfico 4.6 - Avaliação dos Indicadores das Condutas pelas Evidências.

Num primeiro momento deve-se ater para as funções da estrutura da empresa onde as condutas fracas destacam em relação às intermediárias, para que se possa assumir uma estratégia de conduta com o objetivo de melhorar o desempenho.

Há três funções da estrutura organizacional da empresa em que os processos críticos de avaliação destacaram condutas fracas; Compras, Recursos Humanos e Administração Geral.

Para a Função de Compras os indicadores de condutas que precisam de uma atenção especial são os que exigem Padrões ambientais aos fornecedores de produtos e serviços; Padrões Sociais aos fornecedores de produtos e serviços e Avaliações de fornecedores.

Para a Função de Recursos Humanos os indicadores de condutas que precisam de uma atenção especial são: Programa de educação ambiental; Capacitação e desenvolvimento de pessoas; Projetos sociais; Incentivo a criatividade e liderança .

Na função Administração Geral os indicadores de condutas que precisam de uma atenção especial são: Sistema de gestão ambiental; de Responsabilidade Social Empresarial (SRE); Avaliação do desempenho sustentável; Ações corretivas e preventivas; Avaliação da competitividade da empresa; Função ambiental, da qualidade, da RSE na Estrutura; Participação em entidades de classe e de desenvolvimento regionais sociais ou empresariais. Ficou evidente a ausência de um sistema de gestão abrangendo os aspectos sociais e ambientais em seus

empreendimentos e que estejam presentes na estrutura administrativa da empresa.

RESULTADO DA AVALIAÇÃO DOS INDICADORES DE DESEMPENHO

A terceira variável representada pelo eixo “y” corresponde o desempenho sustentável que a empresa venha obter a partir das condutas adotadas pela empresa da Indústria de Construção Civil.

Para avaliação do desempenho sustentável das empresas foi caracterizado 77 (setenta e sete) indicadores de desempenho para o Modelo ESA, abrangendo as dimensões econômicas, sociais e ambientais. Alguns dados extraídos do questionário da PARTE (1), correspondente a caracterização da empresa, (ANEXO I); Os *check-lists* da NR-18 (ANEXO IV), dos benefícios (ANEXO V); do clima organizacional, feita com os empregados da empresa (ANEXO VI) e o acesso aos documentos extraídos do acervo pertencente à empresa avaliada ajudaram a compor os dados para avaliação dos indicadores de desempenho.

Todos os indicadores de desempenho possuem um roteiro de cálculo e análise de significância (APÊNDICE III) e, foram mensurados qualitativamente em uma unidade de medida de uma escala de três pontos: fraco, intermediário e forte. Para exemplificar, é mostrado um dos modelos dos indicadores de desempenho da função de compras da estrutura organizacional da empresa no (Quadro 4.13).

Quadro 4.13 - Indicador de Desempenho da função de Compras

25. COMPRAS CRÍTICAS – outcome	
Objetivo: Dado pelo percentual de compras críticas vindo de fornecedores com qualidade assegurada. Entende-se por qualidade assegurada, aquele fornecedor com desempenho histórico e maturidade comprovada no Sistema de Gestão de Qualidade, cujo produto pode ser utilizado sem inspeção.	
Roteiro para o cálculo:	
Fórmula: $CC = NCC/TCC$	
Variáveis	Resultado
Número de compras críticas vindo de fornecedores com qualidade assegurada (NCC)	0%
Total de compras críticas (TCC)	
Periodicidade	Calculada mensalmente

A empresa ainda não possui histórico de avaliação de fornecedores (ou qualificação dos mesmos) para garantir a compra sem inspeção (**fraca**), representada por (**FA**).

4.1.10 Tabulação da avaliação de Desempenho Sustentável das empresas

Com o objetivo de facilitar o monitoriamento dos indicadores de desempenho foi elaborado um Painel de Controle (APÊNDICE IV) contendo o número do Indicador, a sigla, o nome do Indicador, o aspecto de Relevância ou Irrelevância e os conceitos de avaliação de Desempenho: Fraco, Intermediário e Forte.

Para cada indicador de desempenho foi atribuído o valor (um) com o objetivo de verificar através da somatória dos indicadores uma sinalização de tendência em termos de conceitos de avaliação de desempenho sustentável (APÊNDICE IV).

No (Quadro 4.14) apresenta o resultado final da avaliação dos Indicadores de Desempenho que foram tabulados no Painel de Controle de cada empresa.

Quadro 4.14 - Resumo Final da avaliação dos indicadores de desempenho das empresas

Resumo final dos Indicadores de Desempenho	Empresas		
	A	B	C
Fraco	14	9	6
Intermediário	10	5	9
Forte	17	30	26
Total dos Indicadores Avaliados	41	44	41
Indicadores Relevantes não avaliados	34	30	32
Indicadores Irrelevantes não avaliados	4	3	4
Total de Indicadores de Desempenho	79	77	77

4.1.11 Análise dos resultados do desempenho da Empresa “A”

Os Indicadores de Desempenho avaliados para a Empresa “A” tiveram os seguintes resultados: dos 79 indicadores de desempenho

estabelecidos para o Modelo ESA, somente 41 foram passíveis de mensuração. A somatória dos indicadores de desempenho ficou caracterizada como Forte, pois 17 dos 41 indicadores medidos tiveram resultado da avaliação Forte. Nos demais indicadores, 14 apresentaram resultado Fraco e 10 desempenho Intermediário.

No caso desta empresa pesquisada, observa-se a incidência de indicadores de desempenho fraco serem em números significativos e, portanto, com a possibilidade dela vir a ocupar outros quadrantes, mediante a mensuração dos indicadores de desempenho relevantes, que na pesquisa não foi possíveis serem medidos por falta de dados e, também, se as pressões na estrutura industrial permanecerem as mesmas.

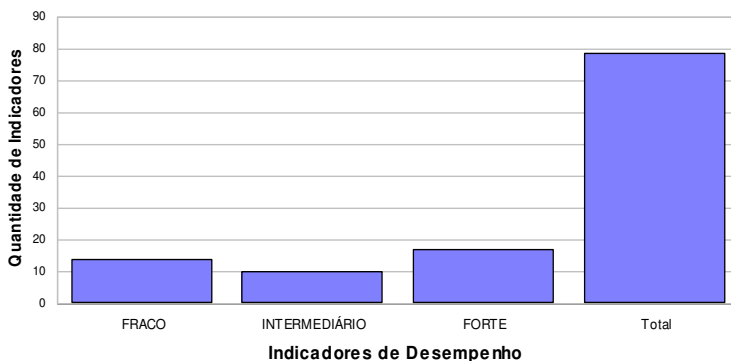


Gráfico 4.7 - Avaliação dos Indicadores de Desempenho Empresa “A”

Dos 38 indicadores de desempenho não avaliados, 34 indicadores são considerados relevantes. Estes indicadores deixaram de ser avaliados pela ausência de dados para compor a sua mensuração.

O resultado apresentado no (Gráfico 4.7) mostra que a somatória dos indicadores fracos está muito próxima do indicador forte. Conclui-se que pode haver uma mudança no quadro de avaliação do desempenho da empresa a partir do momento que for feita a avaliação dos indicadores relevantes, que não foram avaliados por falta de dados.

Indicadores de Desempenho ligados ao aspecto Compras (compras críticas, comprometimento dos fornecedores, compras sociais e relacionamento com fornecedores) foram avaliados e, caracterizados

como fracos; esses indicadores refletem a pouca ação de conduta na função de Compras da estrutura da empresa.

Indicadores de Desempenho ligados ao aspecto Administração (investimento na RSE, eficácia de treinamentos, qualidade de vida e programas ambientais) foram avaliados e caracterizados como fraco; estes indicadores, a exemplo dos indicadores de aspecto Compras, também são reflexos da pouca ação na conduta da função Administração Geral da estrutura da empresa.

4.1.12 Análise dos resultados do desempenho da Empresa “B”

Os Indicadores de Desempenho avaliados para a Empresa “B” tiveram os seguintes resultados: dos 77 indicadores de desempenho estabelecidos para o Modelo ESA, somente 44 foram passíveis de mensuração. A somatória dos indicadores de desempenho ficou caracterizada como Forte, pois 30 dos 44 indicadores medidos tiveram resultado da avaliação Forte. Nos demais indicadores, 9 apresentaram resultado Fraco e 5 desempenho Intermediário.

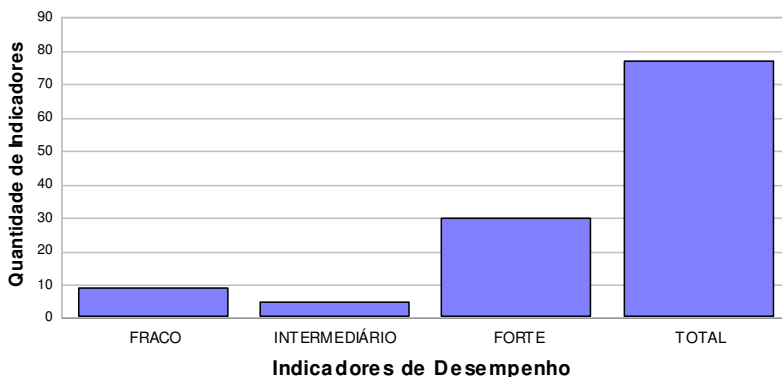


Gráfico 4.8 - Avaliação dos Indicadores de Desempenho da Empresa “B”

Dos 33 indicadores de desempenho não avaliados, 30 indicadores são considerados relevantes. Estes indicadores deixaram de ser avaliados pela ausência de dados para compor a sua mensuração.

O resultado apresentado no (Gráfico 4.8) mostra que a empresa teve um desempenho sustentável significativo em relação aos

indicadores avaliados em fraco e intermediário, sendo caracterizada com Desempenho Sustentável Forte.

Indicadores de Desempenho ligados ao aspecto Compras (compras críticas, comprometimento dos fornecedores, compras sociais e relacionamento com fornecedores) foram avaliados e, caracterizados como fraco; estes indicadores refletem há pouca ação de condutas na função de Compras da estrutura da empresa.

Indicadores de Desempenho ligados ao aspecto Administração (investimento na RSE, custo sociais, qualidade de vida e programas ambientais) foram avaliados e caracterizados como fraco; estes indicadores, a exemplo dos indicadores de aspecto Compras, também são reflexos da pouca ação na conduta da função Administração Geral da estrutura da empresa.

4.1.3 Análise dos resultados do desempenho da Empresa “C”

Os Indicadores de Desempenho avaliados para a Empresa “C” tiveram os seguintes resultados: dos 77 indicadores de desempenho estabelecidos para o Modelo ESA, somente 41 foram passíveis de mensuração. A somatória dos indicadores de desempenho ficou caracterizada como Forte, pois 26 dos 41 indicadores medidos tiveram resultado da avaliação Forte. Nos demais indicadores, 6 apresentaram resultado Fraco e 9 desempenho Intermediário.

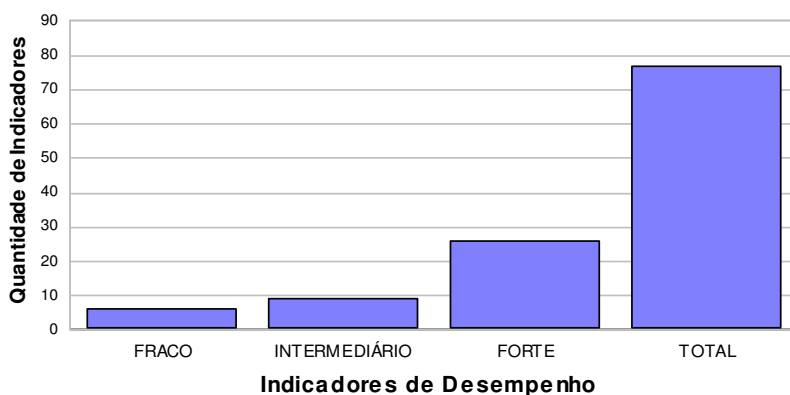


Gráfico 4.9 - Avaliação dos Indicadores de Desempenho da Empresa “C”

Dos 36 indicadores de desempenho não avaliados, 32 indicadores são considerados relevantes. Esses indicadores deixaram de ser avaliados pela ausência de dados para compor a sua mensuração.

O resultado apresentado no (Gráfico 4.9) mostra que a empresa teve um desempenho sustentável significativo em relação aos indicadores avaliados em fraco e intermediário, sendo caracterizada com Desempenho Sustentável Forte.

Os Indicadores de Desempenho ligados ao aspecto Compras (compras sociais, compras seguras e relacionamento com fornecedores) foram avaliados e, caracterizados como fracos; esses indicadores refletem pouca ação de conduta na estratégica de avaliação dos seus fornecedores.

No aspecto Administração (investimento na RSE, qualidade de vida e investimento em programas ambientais) foram avaliados e caracterizados como fraco; esses indicadores, também são reflexos da pouca ação nas condutas da função Administração Geral da estrutura da empresa.

POSICIONAMENTO E A CLASSIFICAÇÃO DAS EMPRESAS DENTRO DO MODELO ESA.

O Modelo ESA desenvolvido por Librelotto (2005) é representado através de um cubo tridimensional composto pelas variáveis: “x”, “y” e “z”. Representando a variável “z” as pressões (externas e internas) que podem ocorrer na Estrutura Industrial e na Estrutura de Mercado da ICC na forma de choques. A variável “x” representa as condutas que a empresa venha adotar em relação às pressões que atuam na estrutura de mercado da ICC e, a variável “y” representa o desempenho que a empresa possa vir a ter em relação às condutas adotadas.

Para a variável “z”, o resultado final das avaliações das Pressões (externas e internas) incidindo na Estrutura Industrial e na Estrutura de Mercado sinalizou uma tendência de PRESSÃO FORTE no segmento da Indústria de Construção Civil, setor Edificações.

Para a variável “x”, o resultado final das avaliações das condutas adotadas pelas empresas é mostrado no (Quadro 4.15).

Quadro 4.15 - Resultado Geral da avaliação dos indicadores de condutas das empresas

Resultado final dos Indicadores de	Empresas
------------------------------------	----------

Condutas	A	B	C
Fraca	29	17	22
Intermediária	36	30	22
Forte	13	31	34

Para a variável “y”, o resultado final das avaliações do desempenho obtido pelas empresas é mostrado no (Quadro 4.16).

Quadro 4.16 - Resultado Geral da avaliação dos indicadores de desempenho das empresas

Resultado final dos Indicadores de Desempenho	Empresas		
	A	B	C
Fraco	14	9	6
Intermediário	10	5	9
Forte	17	30	26

Com a apuração do resultado final dos indicadores das pressões (externas e internas) em fraca ou forte, com a apuração do resultado final dos indicadores de condutas (fraca/intermediária/forte) e a apuração do resultado final dos indicadores de desempenho (fraco/intermediário/forte) pode-se realizar o posicionamento da empresa dentro do Cubo Tridimensional do Modelo Esa, refletindo a situação da empresa dentro dos parâmetros da sustentabilidade econômico, social e ambiental no momento da avaliação.

O posicionamento que a empresa venha ocupar no cubo tridimensional revela em que estado se enquadra, comentando-se da seguinte forma: Para pressões (externas e internas) **fracas**, e mediante os resultados das condutas e dos desempenhos, as empresas receberão a denominação de: empresa indiferente (cubo 1, 2 e 7), oportunista (cubo 3, 8 e 13) ou pioneira (cubo 9, 14 e 15).

Para pressões (externas e internas) **fortes** e, mediante os resultados das condutas e dos desempenhos, as empresas receberão a denominação de: empresa derrotada (cubo 4, 5 e 10), sofrível (cubo 6, 11 e 16) ou responsável (cubo 12, 17 e 18).

No (Quadro 4.17) caracteriza a situação das três empresas quanto ao desempenho sustentável, o posicionamento no cubo tridimensional e a classificação das empresas dentro do Modelo ESA.

Quadro 4.17 - Posicionamento e classificação das empresas no Modelo ESA

EMPRESAS	PRES SÃ O	CONDUTA	DESEM PENHO	POSICIONA MENTO (quadrante)	CLASSIFI CAÇÃO
A	FORTE	INTERME DIÁRIA	FORTE	17	RESPONSÁVEL
B	FORTE	FORTE	FORTE	18	RESPONSÁVEL
C	FORTE	FORTE	FORTE	18	RESPONSÁVEL

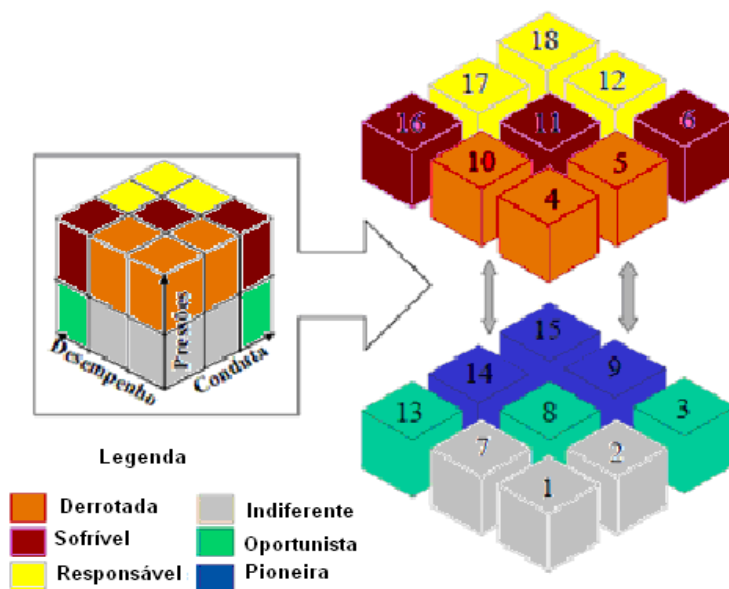


Figura 4.1 - Avaliação do posicionamento das empresas. Fonte: Librelotto (2005).

A figura 4.1, mostra os quadrantes ou posições que as empresas poderão ocupar dependendo das condutas e o desempenho que as mesmas venham obter. Os estados representados na figura 4.1 são transitórios. É como se uma foto instantânea fosse tirada em um determinado momento do ciclo de vida da empresa. Existe uma

tendência teórica de deslocamento das empresas para os quadrantes nos extremos do cubo. No entanto, é difícil que uma empresa se desloque da parte inferior do cubo para o superior ou vice-versa, sem que ocorra uma mudança nas condições de mercado (LIBRELOTTO, 2005).

A empresa que ficar na posição denominada de derrotada é aquela que enfrenta fortes pressões oriundas da estrutura da indústria, no segmento em que atua. No entanto, sua conduta e seu desempenho ficam sempre abaixo do nível da concorrência, considerando-se as dimensões econômica, social e ambiental.

A posição sofrível refere-se à empresa que enfrenta fortes pressões da estrutura industrial e, quer pelas condutas e pelo seu desempenho obtido se colocam acima da média das concorrentes.

A empresa responsável mesmo atuando em um mercado concorrencial lidera, com conduta e desempenho econômico contemplando ainda, as partes sociais e ambientais acima da média de suas concorrentes

ACEITAÇÃO DA AVALIAÇÃO PELO MÉTODO DO MODELO ESA

Para verificar se o método utilizado, Modelo ESA correspondeu ao processo de avaliação de desempenho sustentável de uma empresa foi elaborado um questionário pré-estruturado com 38 (trinta e oito) afirmativas separadas em quatro blocos. O primeiro Bloco com 8 (oito) questões sobre indicadores de pressões incidentes na estrutura industrial. O segundo bloco com 12 (doze) questões sobre indicadores das condutas adotadas pela empresa. O terceiro bloco com 13 (treze) questões sobre indicadores do desempenho da empresa. O quarto bloco com 5 (cinco) questões sobre o resultado que a empresa obteve na avaliação (APÊNDICE V).

O questionário aplicado tem como foco avaliação qualitativa a exemplo dos questionários que fizeram parte das avaliações das empresas. As opções de respostas para as questões foram colocadas em número de 4 (concordo plenamente, concordo em parte, discordo em parte e discordo) feitas com o objetivo de oferecer às empresas maior abrangência para opções de respostas dos conceitos que tiveram em relação à avaliação da sustentabilidade em que foram submetidas.

Para cada questão respondida foi atribuído o valor (um), com o objetivo de verificar através da somatória das respostas, uma indicação

dos conceitos de aceitação do processo de avaliação utilizado através do método do Modelo ESA.

No (Quadro 4.18) apresenta o resultado final das respostas das empresas em cada opção da pesquisa de aceitação e avaliação através do método Modelo ESA.

Quadro 4.18 - Resultado final das resposta da pesquisa de aceitação pelo Modelo ESA.

OPÇÕES	OPÇÕES DE RESPOSTAS	EMPRESAS		
		A	B	C
1	Concordo Plenamente	11	17	31
2	Concordo em Parte	21	21	7
3	Discordo em Parte	6	0	0
4	Discordo Completamente	0	0	0

4.1.14 Conceitos Conferidos pela Empresa “A”

As respostas da pesquisa de aceitação foi desmembrada nos quatro blocos constante do questionário aplicado à Empresa “A” e apresentada em perccentuais conforme quadro (Quadro 4.19).

Quadro 4.19 - Apuração das respostas em percentuais da pesquisa de aceitação

Partes do Questionário	OPÇÕES DE RESPOSTAS			
	Concordo Plenamente (%)	Concordo em Parte (%)	Discordo em Parte (%)	Discordo (%)
Primeiro Bloco (8) Pressões na Est. Industrial	25	50	25	0
Segundo Bloco (12) Condutas adotadas	25	67	8	0
Terceiro Bloco (13) Desempenho obtido	46	54	0	0
Quarto Bloco (5) Resultado apresentados	0	40	60	0
Total de Respostas (38)	11	21	6	0

Numa análise global das respostas - 11 para Concordo Plenamente e 21 para Concordo em Parte - totalizando 32 respostas favoráveis de 38 questões do questionário aplicado, pode-se afirmar que o método, Modelo ESA, utilizado para avaliação do desempenho da empresa, sinalizou para uma aprovação.

Na representação das respostas em percentuais, observa-se que no quarto bloco (resultados apresentados), nas questões formuladas, a empresa atribuiu 40% à opção concordo em parte, não sinalizando ser favorável à aceitação do método, Modelo ESA.

A Empresa “A” atribuiu 3 (três) pontos, o que equivale a 75% de aceitação do ESA.

No final do questionário, foi solicitada ao diretor da empresa uma opinião pessoal a respeito do método utilizado para a avaliação do desempenho da empresa quanto a adequação dos conceitos formulados, facilidade de interpretação, tempo e pertinência:

“COMPLEXO E DE ENTENDIMENTO DIFÍCIL (EMPRESA “A”, 2010)”

4.1.15 Conceitos Conferidos Pela Empresa “B”

As respostas da pesquisa de aceitação foi desmembrada nos quatro blocos constantes do questionário aplicado à Empresa “B” e apresentada em percentuais, conforme quadro (Quadro 4.20).

Quadro 4.20 - Apuração das respostas em percentuais da pesquisa de aceitação

Partes do Questionário	OPÇÕES DE RESPOSTAS			
	Concordo Plenamente (%)	Concordo em Parte (%)	Discordo em Parte (%)	Discordo (%)
Primeiro Bloco (8) Pressões na Est. Industrial	12,5	87,5	0	0
Segundo Bloco (12) Condutas adotadas	58,3	41,7	0	0
Terceiro Bloco (13) Desempenho obtido	53,8	46,2	0	0
Quarto Bloco (5) Resultado apresentados	40,0	60,0	0	0
Total de Respostas (38)	17	21	0	0

Numa análise global das respostas - 17 para Concordo Plenamente e 21 para Concordo em Parte - totalizando 38 respostas favoráveis de 38 questões do questionário aplicado; pode-se afirmar que o método, Modelo ESA, utilizado para avaliação do desempenho da empresa, sinalizou para uma aprovação.

Na representação das respostas em percentuais, observa-se que em todos os blocos, as opções - concordo plenamente e concordo em parte - foram contempladas com o número total das questões formuladas, sinalizando ser favorável ao método, Modelo ESA, utilizado na avaliação do desempenho sustentável da empresa.

Com a finalidade de ratificar os conceitos de aceitação pela utilização do método, Modelo ESA foi solicitado ao diretor da empresa que atribuisse uma pontuação - de 1 a 4 - ao método de avaliação do desempenho sustentável da empresa.

A Empresa “B” atribuiu 4 (quatro) pontos, o que equivale a 100% de aceitação do método, Modelo ESA utilizado na avaliação do desempenho sustentável da empresa, confirmando a pesquisa da aceitação.

No final do questionário, foi solicitada ao diretor da empresa uma opinião pessoal a respeito do método utilizado para a avaliação do desempenho da empresa quanto a adequação dos conceitos formulados, facilidade de interpretação, tempo e pertinência:

“OS CONCEITOS SÃO PERTINENTES, PORÉM A SUA INTERPRETAÇÃO EXIGEM UM POUCO MAIS DE TEMPO E DE MELHOR CONHECIMENTO DO MODELO ESA. TAMBÉM DEVEM SER AJUSTADAS ÀS CARACTERÍSTICAS DA EMPRESA, (EMPRESA “B”, 2010)”.

4.1.16 Conceitos Conferidos Pela Empresa “C”

As respostas da pesquisa de aceitação foi desmembrada nos quatro blocos constante do questionário aplicado à Empresa “C” apresentada em percentuais, conforme quadro (Quadro 4.21).

Quadro 4.21 - Apuração das respostas em percentuais da pesquisa de aceitação

Partes do Questionário	OPÇÕES DE RESPOSTAS			
	Concordo Plenamente (%)	Concordo em Parte (%)	Discordo em Parte (%)	Discordo (%)
Primeiro Bloco (8) Pressões na Est. Industrial	75	25	0	0
Segundo Bloco (12) Condutas adotadas	92	8	0	0
Terceiro Bloco (13) Desempenho obtido	69	31	0	0
Quarto Bloco (5) Resultado apresentados	100	0	0	0
Total de Respostas (38)	31	7	0	0

Em uma análise global das respostas - 31 para Concordo Plenamente e 7 para Concordo em Parte - totalizando 38 respostas favoráveis de 38 questões do questionário aplicado, pode-se afirmar que o método, Modelo ESA, utilizado para avaliação do desempenho da empresa, sinalizou para uma aprovação.

Na representação das respostas em percentuais, observa-se que em todos os blocos, as opções - concordo plenamente e concordo em parte - foram contempladas com o número total das questões formuladas para cada bloco, sinalizando ser favorável ao método, Modelo ESA, utilizado na avaliação do desempenho sustentável da empresa.

Com a finalidade de ratificar os conceitos de aceitação pela utilização do método, Modelo ESA, foi solicitado ao diretor da empresa que atribuisse pontuação de 1 a 4 ao método de avaliação do desempenho sustentável da empresa.

A Empresa “C” atribuiu 3 (três) pontos, o que equivale a 75% de aceitação do método, Modelo ESA, utilizado na avaliação do desempenho sustentável da empresa, confirmando a pesquisa da aceitação.

No final do questionário, foi solicitada ao diretor da empresa uma opinião pessoal a respeito do método utilizado para a avaliação do desempenho da empresa quanto a adequação dos conceitos formulados, facilidade de interpretação, tempo e pertinência:

“PARA MINHA ATIVIDADE FOI UMA NOVIDADE, PORTANTO FOI IMPORTANTE PARA DESESPERTAR E FACILITAR UM MELHOR ENTENDIMENTO DA MINHA ATIVIDADE, (EMPRESA “C”, 2010)”.

4.1.17 Conceitos Conferidos Pelas Empresas

Considerando-se que todas as empresas fazem parte de uma mesma pesquisa, foi elaborado um gráfico mostrando a somatória das respostas em percentuais para cada opção das tres empresas pesquisadas.

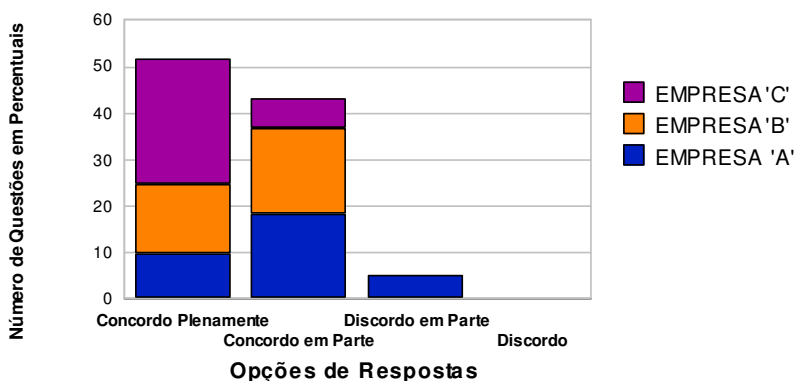


Gráfico 4.10 - Computação das respostas da pesquisa de aceitação pelas Empresas

O (Gráfico 4.10) mostra que a somatória das respostas em percentuais à opção concordo plenamente, atinge pouco mais de 53% de todas as respostas dadas pelas empresas. A opção concordo em parte, chega a atingir pouco mais de 40% de todas as respostas, totalizando nestas duas opções (concordo plenamente e concordo em parte) mais de 90% de todas as respostas dadas pelas empresas.

Portanto através da pesquisa de verificação da aceitação do método, Modelo ESA, (LIBRELOTTO, 2005) foi sinalizado para aceitação dos processos de análise e avaliações do desempenho sustentável em empresas de construção civil, setor edificações.

5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

5.1 CONCLUSÕES DA PESQUISA

Neste trabalho, o objetivo geral foi avaliação do desempenho sustentável de empresas da ICC, setor Edificações na RMBH. Para tal, optou-se pelo método do Modelo ESA que, por ser um método de avaliação do desempenho de empresas da ICC, setor Edificações, traz incorporados os parâmetros da sustentabilidade econômica, social e ambiental.

Na conclusão buscou-se, principalmente, atender os objetivos específicos previamente estabelecidos para o presente trabalho, bem como as etapas e atividades do método do Modelo ESA.

O primeiro objetivo específico; avaliar os indicadores das pressões (externas e internas) da Estrutura Industrial e da Estrutura de Mercado da ICC, setor Edificações aponta as seguintes conclusões:

A avaliação das pressões tanto da estrutura industrial quanto da estrutura de mercado sinalizou para Pressões Fortes, Observam-se alguns indicadores para caracterizar essa conclusão; em Inovações Tecnológicas o indicador “nos materiais”, coloca que o mercado passou a exigir um maior controle de dimensões padronizadas, que exige maior grau de industrialização. Em Mudanças Sociais, o indicador “alterações no comportamento” garantiu aos consumidores exigências na qualidade dos produtos, com a introdução do Código de Defesa do Consumidor. Em Ação Governamental, o indicador “mudanças na legislação” estabelece que as empresas da ICC, são responsáveis pelos resíduos gerados por elas, através da resolução do CONAMA.

Na Economia de demanda, o indicador “taxa de crescimento do mercado” sinaliza para o crescimento imobiliário em determinadas regiões. Em Economia de Oferta, o indicador “diferenciação de produtos concorrentes” a oferta de número de vagas, torna o produto diferenciado. Em Economia da Cadeia Industrial, o indicador “poder de barganha dos clientes” varia de acordo com o padrão da edificação. Em Estrutura Legal, o indicador “legislação ambiental” é rigorosa a legislação ambiental municipal. Em Pressões Internas, o indicador “impactos ambientais” geração de ruídos, resíduos, poeira, produtos químicos e degradação da fauna e flora. Portanto, as situações que as

empresas de construção civil atuantes na RMBH estão submetidas, sinalizam para PRESSÕES FORTES.

O segundo objetivo específico; avaliar os indicadores de condutas e desempenho de cada empresa aponta as seguintes conclusões:

A avaliação das condutas em (fraca, intermediária e forte) feita com as empresas de construção civil da RMBH teve como conotação não só avaliação propriamente dita, mas identificar as ações caracterizadas como condutas para avaliar o desempenho que as empresas venham ter mediante as pressões incidentes na estrutura da empresa.

Na conclusão dos resultados finais das avaliações das condutas apontaram as seguintes situações: a Empresa “A” mesmo tendo uma avaliação de conduta (intermediária) obteve um desempenho (forte), mas considerando que nem todos os indicadores de Desempenho foram avaliados. Já as Empresas (B e C) com ações de condutas (forte) obtiveram a correspondência de desempenho (forte), mesmo não tendo sido avaliado todos os indicadores de desempenho.

Nessa pesquisa mostrou que as ações de condutas nas dimensões sociais e ambientais, as empresas tem somente atendido as legislações pertinentes a essas dimensões o que não a descaracteriza com Desempenho Forte, mas sinalizou no Desempenho, que esses indicadores não chegaram a ter uma avaliação significativa em relação à conduta adotada. As empresas poderiam obter uma melhora contínua se adotassem algumas ações nessas duas dimensões.

O terceiro objetivo específico; avaliar o posicionamento sustentável das empresas no cubo tridimensional do Modelo ESA, aponta a seguinte conclusão:

No cruzamento das variáveis, Pressões Fortes, condutas e desempenho, mostraram em qual quadrante do Cubo Tridimensional do Modelo ESA as empresas se posicionaram: a variável, Pressões Fortes, foi considerada uma situação atual e comum, às três empresas. A empresa (A) com conduta (intermediária) e desempenho (forte) posicionou-se no quadrante de número 17. As empresas (B e C) com conduta (forte) e desempenho (forte), posicionaram-se no quadrante de número 18. Tanto o quadrante de número 17 quanto o quadrante de número 18 recebem a classificação de “Empresas Responsáveis”, o que equivale dizer que mesmo atuando em um mercado concorrencial as empresas avaliadas lideram, com condutas e desempenho econômico contemplando ainda, as partes sociais e ambientais acima da média de suas concorrentes.

O quarto objetivo específico; Identificar os processos críticos de avaliação dos setores e os seus Indicadores de Desempenho para monitoramento. Mostra as seguintes conclusões:

O setor que apresentou uma avaliação “crítica” comum às três empresas foi a de Compras, com os seguintes indicadores de desempenho que apresentaram uma avaliação (fraca) e que poderão ser monitorados com o objetivo de melhora contínua no desempenho sustentável: Compras Críticas; avaliado através do percentual de compras críticas vindo de fornecedores com qualidade assegurada. Entende-se por qualidade assegurada, aquele fornecedor com desempenho histórico e maturidade comprovada no Sistema de Gestão de Qualidade, cujo produto pode ser utilizado sem inspeção. Compras Sociais; avaliado através do percentual de compras efetuadas em fornecedores com política de responsabilidade social comprovada. Compras Seguras; avaliado através do percentual de compras efetuadas em fornecedores com política de saúde e segurança no trabalho comprovado. Comprometimento dos Fornecedores, e Relacionamento com Fornecedores; avaliado através do percentual de fornecedores de materiais ou serviços que participam dos eventos promovidos pela organização.

Outro setor, Administração Geral, apresentou alguns indicadores comuns às três empresas que deverão ser monitorados com o objetivo de melhora contínua no desempenho sustentável: investimento em RSE, qualidade de vida e programas ambientais.

5.2 SUGESTÕES E PLANO DE AÇÃO

O quinto objetivo específico; apresentar para as empresas sugestões e plano de ação de condutas para melhora contínua do desempenho sustentável após a avaliação.

O Desempenho Sustentável mostrado após o processo de avaliação sinalizou que as empresas precisam dar uma maior atenção à função Compras, considerando que através dessa circulam grande parte dos recursos financeiros das empresas. As empresas poderiam inserir alguns procedimentos encontrados em literatura específica como, por exemplo, Estruturação do Processo de Compras pro-ativas de Adriana de Paula Lacerda Santos de 2002, para uma melhora contínua dos indicadores de desempenho.

Na função Administração Geral, alguns procedimentos podem ter uma melhora contínua no desempenho dessas empresas, por exemplo, a adoção de uma política de gestão de RSE e da qualidade, desenvolvidas

dentro do Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat – PBQP-H.

Para os indicadores direcionados à área ambiental, a aplicação do método, Gerenciamento de Aspectos e Impactos Ambientais – GAIA de Lerípio (2001) poderão ajudar na melhora contínua de desempenho e, para o monitoramento dos indicadores de desempenho da área ambiental, poderão se valer do método SGADA de Campos (2001), mas para isso as empresas precisam ter na sua estrutura organizacional a função de RSE, a função de qualidade e a função ambiental.

Na função Desenvolvimento de Produto e Processos, presentes nas empresas “B” e “C”, poderão agregar valor ao produto final, se adotarem condutas ambientalmente corretas, por exemplo, adoção de bacia sanitária com dispositivo de descarga para três e seis litros de água, separação do espaço do lixo coletivo em compartimentos para abrigar resíduos recicláveis, instalação de circuitos elétricos com sensores de presença. Com essas ações as empresas estarão contribuindo para a economia de água, reciclagem do lixo e economia de energia, respectivamente.

No processo de avaliação das condutas da função de Recursos Humanos da Empresa “C”, não foi presenciado nenhuma ação de conduta (forte). A empresa sinaliza para necessidade de elaborar programas de educação ambiental, capacitação e desenvolvimento de pessoas, projetos e programas sociais, procurar um espaço de tempo em reunião para que os funcionários envolvidos diretamente nas atividades das etapas de execução possam criticar e sugerir melhorias e, isto poderá incentivar aos seus funcionários a desenvolverem uma cultura ética organizacional. Alguns procedimentos poderão obter uma melhora contínua na adoção ao Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat – PBQP-H, onde a gestão e Organização de Recursos Humanos são desenvolvidas.

As empresas que a partir do momento em que procurar avaliar e coletar dados destes indicadores poderá sedimentar ainda mais o seu conceito de “Empresa Responsável” diante dos parâmetros de Sustentabilidade e diferenciar dos seus concorrentes.

As considerações sobre adoção de sugestões e plano de ação de condutas para melhora contínua do desempenho sustentável das empresas, conclui-se que todos os objetivos específicos foram alcançados, o que permitiu o alcance do objetivo geral do trabalho.

5.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO MÉTODO ESA

Pode-se destacar como pontos fortes do método, Modelo ESA, o seguinte: o Método traz um caráter inovador no processo de avaliação do desempenho sustentável de empresas onde consegue agregar as dimensões da sustentabilidade (econômica, social e ambiental) às funções da estrutura organizacional da empresa, com benefícios para pequenas e médias empresas que ainda não aderiram ao processo de avaliação.

O método, Modelo ESA mostrou-se adequado como ferramenta de avaliação do desempenho sustentável de empresas da Indústria de Construção Civil, setor Edificações e, como instrumento de identificação dos processos críticos de avaliação, pois sinalizou para algumas condutas nas dimensões (sociais e ambientais) que deverão ser reavaliadas e adotadas com o objetivo do alcance do desempenho sustentável.

5.4 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Como pontos a serem explorados por pesquisas futuras pode-se salientar os seguintes aspectos:

- desenvolvimento de pesquisas de indicadores de **condutas** nas dimensões ambientais e sociais com o objetivo de estabelecer parâmetros de avaliação para mensuração e a utilização do método, Modelo ESA.
- desenvolvimento de pesquisas de indicadores de **desempenho** nas dimensões: econômicas; sociais e ambientais, com o objetivo de estabelecer parâmetros de avaliação para tabulação de dados e a aplicação no método, Modelo ESA.
- aplicação do método, Modelo ESA em um grupo maior de empresas pequenas e médias, para formação de um banco de dados setorial;
- desenvolvimento de um software baseado no método Modelo ESA para facilitar e agilizar sua aplicação.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADRIANA DE PAULA LACERDA SANTOS, SILVIO AURÉLIO DE CASTRO WILLE, AGUINALDO DOS SANTOS, MAURO LACERDA SANTOS FILHO. - **Utilização da Compra Pró-ativa no Processo de Compras de Materiais** – ENEGEP 2002 – XXII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO: Curitiba-PR, 23 a 25 de outubro de 2002.

ANTAC - Encontro Nacional e I Encontro Latino Americano sobre Edificações e Comunidades Sustentáveis, Canela, 24 a 27 de abril de 2001 - Agenda 21: **Uma Proposta de Discussão para o Construbusiness Brasileiro** - Vanderley M. John, Vanessa Gomes da Silva e Vahan Agopyan.

ARAÚJO, Hércules Nunes de Araújo. **Estudo da competitividade setorial no grupo de relação: construtora e empreiteira de mão-de-obra - Indústria da Construção Civil.** Florianópolis, 2003. 243 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção), Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 2003.

ARAUJO, H.N; MUTTI, C.N **Análise da competitividade da Indústria da Construção Civil a partir da Teoria da Firma no Setor.** ENEGEP XXV Encontro Nac. de Eng. De Produção – Porto Alegre, RS, Brasil 29 de outubro a 01 de novembro de 2005.

ARRIGONE, G.M., MUTTI, C.N. Saúde na construção: investigação do risco e conseqüências da silicose para os trabalhadores de canteiro de obras. ENTAC 2006.

BRITO, C.W.; **Avaliação da Sustentabilidade Ambiental Urbana da Cidade Nova Hartz: Análise de Caso.** Dissertação (Mestrado em Eng. Civil) – Programa de Pos-Graduação em Engenharia Civil, Núcleo Orientado para a Inovação da Edificação. UFRGS, Porto Alegre, 2003.

BRUNTLAND, G. H. (editor). *Our Common Future: The World Commission in Environment and Development*. Oxford: University Press. 398 pp. 1987

BRUNTLAND, G. H. 1987. *Our Common Future*. Norway. Disponível em <www.brundtlandnet.com/brundtlandreport. HTML> Acesso em 24 de agosto de 2008.

BRANDALISE, Loreni Teresinha. **A aplicação de um método de gerenciamento para identificar aspectos e impactos ambientais em um laboratório análises clínicas**. 2001. 117f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

CAMPOS, Lucila Maria de Souza. **SGADA – Sistema de Gestão e Avaliação de Desempenho Ambiental: uma proposta de implementação**. Tese, PPGEP/UFSC, Florianópolis, 2001.

CARDOSO, Francisco F. **Estratégias empresariais e novas formas de racionalização da produção no setor de edificações no Brasil e na França - Parte 1: o ambiente do setor e as estratégias**. Estudos Econômicos da Construção. São Paulo: Sinduscon-SP, p.97-156, 1996.

CARNEIRO, J.M.T; CAVALCANTI, M.A.F.D; SILVA, J.F. **Análise crítica da tipologia estratégica do mestre “Porter”**. Revista Administração Contemporânea vol. 1 no.3 Curitiba Sept./Dedc. 1997.

CIB INTERNATIONAL COUNCIL FOR RESEARCH AND INNOVATION IN BUILDING AND CONSTRUCTION (Ed.). *Agenda 21 on Sustainable Construction*. CIB Report Publication 237, Rotterdam: CIB, July 1999.

COLOMBO, Cíliana Regina; BAZZO, Walter Antonio. **Desperdício na construção civil e a questão habitacional: um enfoque CTS**, OEI - Programacion - CTS +1 Sala de Lectura, <http://www.oei.es/salactsi/colombobazzo.htm> visitada em 07.05.2009

CONSTRUBUSINESS (2005), **6º Seminário da Indústria Brasileira da Construção: Construbusiness**: habitação, infra-estrutura e geração de empregos, São Paulo, Brazil: FIESP - CIC.

DEGANI, C. M. **Sistemas de gestão ambiental em empresas construtoras de edifícios**. São Paulo, EPUSP. 2003. 218p. Dissertação (Mestrado).

DACOL, S. **O potencial tecnológico da Indústria da Construção civil**; Uma proposta de modelo, Florianópolis, 1996. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina.

DOWBOR, LADISLAU. **Gestão Social e transformação da sociedade**. Portal Setor3. Disponível em: <http://www.setor3.com.br/>. acesso em junho 2009.

ENTAC 2008 – XII Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído Geração de Valor no Ambiente Construído: Inovação e Sustentabilidade, Fortaleza-CE, 7 a 10 de outubro/2008 - **Proposta Metodológica Para Avaliação da Sustentabilidade de Canteiros de Obras** – Viviane Miranda Araújo, Francisco Ferreira Cardoso.

KOHLER, R.; BRANDLI, L. L.; KOTLINSKI, J. R.; **Proposta de Indicadores de desempenho Sustentável para obras de Construção Civil – Subsetor Edificações**, IV SIBRAGEC, I ELAGEC, 24 a 26 de outubro de 2005, Porto Alegre.

LIBRELOTTO, LISIANE ILHA. **Modelo para Avaliação da Sustentabilidade na Construção Civil nas dimensões Econômica, Social e Ambiental (ESA): Aplicação no Setor de Edificações**. Tese de Doutorado – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2005.

LERÍPIO, Alexandre de Ávila. **GAIA – Um método de gerenciamento de aspectos e impactos ambientais**. 2001. 174 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 2001

LOURENÇO, M. S.; marcusloureco@bomjesus.br. CHIARAMONTI, C.; cristiano.chiaramonti@bomjesus.br. **Desenvolvimento Sustentável e a Economia Circular: Experiência Chinesa**. UNIFAE, 2007.Mawakdiye, 1999

MCT – Ministério da Ciência e Tecnologia. **Necessidades de ações de desenvolvimento tecnológico na produção da construção civil e da construção habitacional.** Brasília: Documento Fórum Construção. Versão Final - Setembro de 2000. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/temas/desenv/MariaAng.pdf>>

MUTTI, C.N., ARAUJO, H.N; FLANAGAN, R. **O diferencial competitivo das grandes construtoras brasileiras no mercado internacional**, XXV Encontro Nacional de Eng. De Produção – Porto Alegre, RS, Brasil, 29 outubro a 01 de novembro de 2005.

MUTTI, C.N., ARAUJO, H.N; **Análise da competitividade da Indústria da Construção Civil a partir da Teoria da Firma no Setor**, XXV Encontro Nacional de Eng. De Produção – Porto Alegre, RS, Brasil, 29 outubro a 01 de novembro de 2005.

PBQP-H Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade na Construção Habitacional, criado a partir da Portaria 134 de 18.12.1998, Ministério do Planejamento e Orçamento. www.bndes.gov.br/conhecimento/setorial/get_21s36.pdf. visitado em 07.05.09

PORTER, Michael E. **Estratégia Competitiva: técnicas para análise de Indústrias e da concorrência.** Tradução Elizabeth Maria de Pinto Braga, Revisão Técnica Jorge A. Garcia Gomez. Rio de Janeiro: Campus, 1986. 362p.

TÉCHNE – Revista de Engenharia Civil, Edita PINI, edição 133 abril de 2008

SACHS, I. Rumo à ecossocioeconomia: teoria e prática do desenvolvimento. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, V.G. **Avaliação da sustentabilidade de edifícios de escritórios brasileiros: diretrizes e base metodológica.** São Paulo, 2003 210p. Tese de (Doutorado). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

SINDUSCON-SP Sindicato da Indústria da Construção Civil do Estado de São Paulo. Meio Ambiente - Construção Sustentável - Avaliação de Sustentabilidade nas Edificações (download programa para avaliação de edifícios). (site internet: www.sinsconsp.com.br).

SPERB, M. R. **Avaliação de tipologias habitacionais a partir da caracterização de impactos ambientais relacionados a materiais de construção.** 2000. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Curso de Pós Graduação em Engenharia Civil da Escola de Engenharia da Universidade do Rio Grande do Sul, UFRGS, Porto Alegre.

UNCTAD – Trade and Development Report 1997, Unctad, New York, Geneva 1997

UOVILA, P.; KOSKELA, L. *Contribution of the Principles of Lean Construction to Meet the Challenges of Sustainable Development. In: Proceedins IGLC – 6 Sixth Annual Conference of the International Grup for Lean Construction.* Agosto 1998, Guarujá, Brazil.

VASCONCELOS, Sílvio Jucá. **ANÁLISE DOS IMPACTOS SOCIAIS DO PROGRAMA PRODECER III – O CASO DE PEDRO AFONSO/TO,** 2006. Dissertação (Mestre em Ciências do Ambiente) Universidade Federal do Tocantins.

VILHENA, J.M. julianamvilhena@terra.com.br. Diretrizes para a Sustentabilidade das Edificações, Gestão e Tecnologia de Projetos, 2007.

BNDES, www.bndes.gov.br barra conhecimento barra setorial barra get 21is336.pdf visitada em 07.05.2009

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](#)