



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**  
**PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA**  
**NÚCLEO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM**  
**DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE**  
**ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: DESENVOLVIMENTO REGIONAL**  
**PROGRAMA REGIONAL DE DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE**

# **GESTÃO AMBIENTAL NO SETOR DE CONSTRUÇÃO CIVIL DE ARACAJU**

Autor: Augusto César Vieira dos Santos

Orientador: Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Rosemeri Melo e Souza

MARÇO - 2006  
São Cristóvão – Sergipe  
Brasil

# **Livros Grátis**

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

Milhares de livros grátis para download.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**  
**PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA**  
**NÚCLEO DE PÓS-GRADUAÇÃO**  
**EM**  
**DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE**  
**ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: DESENVOLVIMENTO REGIONAL**  
**PROGRAMA REGIONAL DE DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE**

**GESTÃO AMBIENTAL NO SETOR DE**  
**CONSTRUÇÃO CIVIL DE ARACAJU**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Núcleo de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal de Sergipe, como parte dos requisitos exigidos para a obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Autor: Augusto César Vieira dos Santos

Orientador: Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Rosemeri Melo e Souza

MARÇO - 2006  
São Cristóvão – Sergipe  
Brasil

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

Santos, Augusto César Vieira dos  
S237g Gestão ambiental no setor de construção civil de Aracaju / Augusto  
César Vieira dos Santos. - - São Cristóvão, 2006.  
xix, 143 f. : il.

Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente) – Pró-Reitoria de Pós-Graduação e  
Pesquisa, Núcleo de Pesquisa em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade  
Federal de Sergipe.

Orientador: Profª Drª Rosemeri Melo e Souza.

1. Gestão ambiental – Construção civil – Aracaju. 2 Eco-eficiência  
empresarial – Planejamento estratégico. 3. Meio ambiente –  
Desenvolvimento sustentável. I. Título.

CDU 504.05:69(813.7)

BIBLIOTECÁRIA/DOCUMENTALISTA: NELMA CARVALHO - CRB -5/1351



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**  
**PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA**  
**NÚCLEO DE PÓS-GRADUAÇÃO**  
**EM**  
**DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE**  
**ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: DESENVOLVIMENTO REGIONAL**  
**PROGRAMA REGIONAL DE DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE**

**GESTÃO AMBIENTAL NO SETOR DE CONSTRUÇÃO CIVIL DE ARACAJU**

Dissertação de Mestrado defendida por Augusto César Vieira dos Santos e aprovada em 22 de março de 2006 pela banca examinadora constituída pelos doutores:

---

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Rosemeri Melo e Souza  
Universidade Federal de Sergipe – PRODEMA

---

Prof. Dr. Edison Rodrigues Barreto Júnior  
Universidade Federal de Sergipe – PRODEMA

---

Prof. Dr. Napoleão dos Santos Queiroz  
Universidade Federal de Sergipe - DAD

Este exemplar corresponde à versão final da Dissertação de Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

---

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Rosemeri Melo e Souza  
Universidade Federal de Sergipe – PRODEMA

É concedida ao Núcleo responsável pelo Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal de Sergipe permissão para disponibilizar, reproduzir cópias desta dissertação e emprestar ou vender tais cópias.

---

Augusto César Vieira dos Santos  
Universidade Federal de Sergipe

---

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Rosemeri Melo e Souza  
Universidade Federal de Sergipe – PRODEMA

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho a minha mãe, Valdelice Vieira Filha pelo exemplo que sempre foi pra mim e aos meus sobrinhos Suyane, Daniel Küster, Victória Raquel, Victor Guilherme e Lorena pelo que poderão fazer pela preservação do planeta.



## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela fé que me permite ter, pela minha existência, pela existência dos meus familiares e amigos que me dão força em minha caminhada.

A minha família, minha mãe, meus irmãos Robson, Epaminondas, Yrian Valéria, David, Daniel, Adriana Louise, aos meus cunhados Emerson, Cristiane, Iracy e Cláudia pelos períodos que tiveram que conviver com a minha ausência nas frequentes reuniões familiares e pela compreensão.

Aos meus primos e tios, em especial aos tios José Carlos (Zé do Boteco), Edna (Baixinha), Elita, Valdenice (Nicinha) e Valdice (Miquita) pelo apoio e amizade que conto desde os tempos de infância e pela compreensão que tiveram quando me ausentava por ocasião dos estudos.

Aos meus grandes e queridos amigos Alzira e Flávio Oliveira Costa, Manuela e Leonardo Lupinacci, Josevaldo Santos Xavier, Sylvia Helena de Almeida Soares, Alexandre Cândido dos Santos, Marcos Barbosa, Mariana Dória Figueiredo, Marcelo (ETFS), Roberto Menezes Andrade entre tantos outros que tive que me privar de momentos de grande alegria e afeto.

À “Família SENAC” pelo apoio, compreensão e colaboração, em especial aos colegas e amigos Marcos Barbosa, Adalberto Trindade de Souto, Maria Socorro Melo, Fabrízio Dantas Silvestre, Ana Vaccari, Mariana Dórea Figueiredo, Marcos Barreto e Deyse Prado através dos quais agradeço a todos que fazem à instituição.

Aos que fazem, e fizeram ao longo destes dez anos, o Conselho Regional de Administração de Sergipe – CRA/SE, instituição em que trabalho e que na oportunidade, agradeço aos presidentes: Adm. Carlos Menezes Calasans Eloy, Adm. M.Sc. Adelmo Santos Porto, e Adm. Arivaldo Prata Neto, pois, a colaboração e apoio de cada um deles me permitiu realizar esta etapa de minha vida.

Aos meus colegas de trabalho Joelden Amaral da Costa, Eva Maria Duarte Ribeiro, Rosimeire Lopes de Brito, Cynthia Regina Santana Alves, Graciela Santos Figueiredo e Mateus Menezes Doria, pelos quais teço grande sentimento de amizade e afeto.

Aos ex-estagiários do CRA/SE, hoje Administradores e meus amigos, Ricardo Alexandre Tito de Carvalho, Gilmara Adriana Teles Chagas Brito e Alex Moura Maia pelo insistente incentivo para que eu fizesse este mestrado, como também pelo grande crédito que me depositam.

Ao Prof. M.Sc. Jeferson Piones da Silva pelo incentivo e apoio desde os tempos de academia.

Aos meus queridos e vencedores amigos que fazem a turma NESAs/2004 (a turma das quintas), que esses 24 meses tratou de unir, de nos fazermos irmãos, companheiros. Á nossa Amizade!!!

A Najó e Aline da secretaria do NESAs pelo empenho e dedicação despendidos.

Ao Prof. Dr. Nilton Pedro da Silva, por ter me apoiado durante o período de seleção e que me orientou até meados do segundo semestre do curso.

Agradecimentos especiais a minha orientadora, a Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Rosemeri Melo e Souza pela pessoa admirável que é, pelo imensurável apoio que me deu durante todo o curso, inclusive me aceitando como orientando praticamente na metade do percurso, pela confiança que sempre teve em mim, pelo incentivo e pela amizade.

## RESUMO

O setor de construção civil é um dos mais impactantes, responsável por grande parte dos resíduos gerados. O crescimento acelerado das cidades vem causando desequilíbrios ambientais e redução da qualidade de vida da população e uma das prováveis soluções são a implantação de cidades sustentáveis, de construções ecoeficientes; o estímulo à estruturação de uma cadeia produtiva do setor com princípios ecológicos; a utilização de métodos construtivos e materiais alternativos; ou seja, a busca da sustentabilidade do setor. As empresas estão sendo pressionadas pela sociedade a adotar medidas de proteção ao meio ambiente e de responsabilidade social. Para que a empresa tome decisões o mais acertadamente possível e possa analisar a situação presente da empresa em relação aos seus clientes, concorrentes e ao meio ambiente se faz necessário a formulação de indicadores. A utilização somente de indicadores financeiros, pode gerar uma situação pouco real do que está acontecendo, o ideal é, utilizar além dos indicadores financeiros, obter informações de indicadores de gestão, de qualidade e ambientais. Para esse estudo, utilizamos como instrumento de pesquisa, levantamentos em fontes bibliográficas e pesquisas efetuadas na área e estudo de caso. Foram aplicados questionários que serviram como instrumento exploratório e de levantamento de questões, e teve como objetivo, avaliar o grau de importância das questões ambientais e de qualidade nas empresas de construção civil de Aracaju, como também, das práticas de gestão voltadas ao meio ambiente. A pesquisa identificou, entre outras questões, que de maneira sutil, as grandes preocupações das empresas estudadas giraram em torno da gestão da qualidade e do planejamento estratégico, e que pelo que podemos observar, não incluiu a variável ambiental.

**Palavras-chaves:** Eco-eficiência, Construção Civil, Construção Sustentável, Indicadores, Gestão Ambiental, Aracaju

## ABSTRACT

The sector of civil construction is one of impactantes, responsible mostly of the residues generated in the planet. The sped up growth of the cities comes causing ambient disequilibrium and reduction of the quality of life of population and one of the probable solutions is the implantation of sustainable cities, of echo-efficient constructions, stimulates it to the structure of the one productive chain of the sector with ecological principles, the use of alternative constructive and matter methods, or either, the search of the sustentabilidade of the sector. The companies are being pressured for the society to adopt measured of protection to the environment and social responsibility. So that the company takes decisions more possible adjust and can analyze the present situation of the company in relation to its customers, competitors and to the environment if make necessary the formularization of pointers. The use only of financial pointers, can generate a little real situation of that really the ideal is happening is, to use beyond the financial pointers, to get information of pointers of management, quality and ambient. For this study, we use as instrument of research, surveys in bibliographical sources and research effected in the area and study of case. Questionnaires had been applied that had served as exploratory instrument and of survey of questions, and had as objective, to evaluate the degree of importance of the ambient questions and quality in the companies of civil construction of Aracaju, as well as, of the practical ones of management come back to the environment. The research identified, among others questions, that in subtle way, the great concerns them studied companies had turned around the management of the quality and the strategical planning, and that for what we can observe, it did not include the variable ambient.

**Key Words:** Echo-Efficiency, Civil Construction, Sustainable Construction, Indicators, Ambient Management, Aracaju

## SUMÁRIO

	<b>Página</b>
<b>NOMENCLATURA</b>	xv
<b>LISTA DE FIGURAS</b>	xvii
<b>LISTA DE TABELAS</b>	xviii
<b>LISTA DE QUADROS</b>	xix
<b>CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO</b>	01
1.1 – HOMEM, NATUREZA E ESPAÇO	03
1.2 – MOVIMENTO ECOLÓGICO E ECODESENVOLVIMENTO	05
1.2.1 – Desenvolvimento, Desenvolvimento Sustentável e ecodesenvolvimento	06
1.3 – ECOEFICIÊNCIA EMPRESARIAL	09
1.4 – ECOEFICIÊNCIA E O SETOR DE CONSTRUÇÃO CIVIL	11
1.5 – PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	15
1.5.1 – Caracterização e método da pesquisa	15
1.5.2 – Universo de estudo e amostra	15
1.5.3 – Instrumento de investigação e coleta de dados	16
REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	19
<b>CAPÍTULO 2 – A VARIÁVEL AMBIENTAL COMO FATOR ESTRATÉGICO DE PLANEJAMENTO NO SETOR DA CONSTRUÇÃO CIVIL.</b>	22
2.0 – INTRODUÇÃO	25
2.1 – AS ORGANIZAÇÕES E AS TEORIAS DA ADMINISTRAÇÃO	26
2.1.1 – Do desenvolvimento organizacional à teoria da contingência	27
2.1.2 – Abordagem sistêmica	29
2.2 – ESTRUTURA ORGANIZACIONAL	32
2.2.1 – Tipos de Estrutura	34
2.3 – PLANEJAMENTO ORGANIZACIONAL	37
2.3.1 – A variável ambiental e a estratégia organizacional	38

2.4 – SISTEMAS DE GESTÃO	40
2.5 – FERRAMENTAS DE GESTÃO	42
2.5.1 – <i>Balanced Scorecard</i>	42
2.5.2 – Sistema de gestão da qualidade	45
2.5.3 – Sistema de gestão ambiental	48
2.5.4 – Sistemas de gestão integrados	51
2.6 – CONCLUSÃO	51
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	53
<b>CAPÍTULO 3 – CONSTRUÇÃO CIVIL EM ARACAJU</b>	<b>57</b>
3.0 – INTRODUÇÃO	60
3.1 – O SETOR DE CONSTRUÇÃO CIVIL	61
3.1.1 – A sustentabilidade do setor e a gestão urbano-habitacional	61
3.1.2 – Soluções, tecnologias alternativas e novos materiais	64
3.1.3 – A competitividade entre as empresas do setor e as novas tendências	66
3.1.4 – Meio ambiente e a nova arquitetura	69
3.2 – CADEIA PRODUTIVA DA CONSTRUÇÃO CIVIL	73
3.2.1 – Cadeia produtiva verde	75
3.3 – CARACTERIZAÇÃO DAS EMPRESAS	76
3.3.1 – Empresa A	76
3.3.2 – Empresa B	77
3.4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO À RESPEITO DAS EMPRESAS DO SETOR	78
3.5 – CONCLUSÃO	80
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	82
<b>CAPÍTULO 4 – INDICADORES AMBIENTAIS E DE GESTÃO NAS EMPRESAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL</b>	<b>85</b>
4.0 – INTRODUÇÃO	88
4.1 – AS ORGANIZAÇÕES E A QUESTÃO AMBIENTAL	90
4.1.1 – Programas e sistemas de certificação	92
4.2 – A QUESTÃO AMBIENTAL E A ANÁLISE DO CICLO DE VIDA	93
4.3 – INDICADORES AMBIENTAIS E DE GESTÃO	95
4.3.1 – Indicadores e a tomada de decisão	96

4.3.2 – A construção de indicadores	98
4.3.3 – Indicadores para o setor de construção civil de Aracaju	103
4.4 – RESULTADOS DA PESQUISA	105
4.4.1 – Abordagem de planejamento, gestão ambiental e da qualidade	105
4.4.2 – Gestão dos resíduos	106
4.4.3 – Ações voltadas ao planejamento do empreendimento	107
4.5 – CONCLUSÃO	109
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	110
<b>CAPÍTULO 5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	112
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS (GERAL)</b>	116
<b>ANEXOS</b>	
Anexo A - Questionários	124
Anexo B – Cadastro de empresas do setor de construção civil de Aracaju	131
Anexo C – Fluxograma da metodologia	140
Anexo D – Pontos de concordância e divergência das empresas A e B	142

## NOMENCLATURA

### Siglas

ABCP – Associação Brasileira de Cimento Portland

ACV – Análise do Ciclo de Vida

APEOP - Associação Paulista de Empresários de Obras Públicas

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

BSC – *Balanced Scorecard*

BSI – *British Standards Institution*

CDHU - Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo

CIS – Cadastro Industrial de Sergipe

*CLUSTER* – Concentrações geográficas de empresas interligadas que atuam num mesmo setor de fornecedores especializados, provedores de serviços e instituições associadas, tendo em comum, além da localização, a contribuição para o desenvolvimento de produtos dessa região. São norteadas por princípios como a cooperação, a complementaridade, o senso de comunidade e a competição.

CODISE – Companhia de Desenvolvimento Industrial e de Recursos Minerais de Sergipe

EPUSP – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo

PMA – Prefeitura Municipal de Aracaju

QUALIHAB – Programa da Qualidade na Habitação Popular

QUALIOBRAS - Programa Estadual de Qualidade e Produtividade nas Obras Públicas de Sergipe

QUALIOP – Programa de Qualidade das Obras Públicas da Bahia

ISO – *International Standardization Organization*

ITQC – Instituto Brasileiro de Tecnologia e Qualidade na Construção Civil

NBR – Norma Brasileira Registrada

PBQP-H – Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade na Construção Habitacional

PDCA – **P**lan (Planejar), **D**o (Fazer), **C**heck (Checar), **A**ct (Agir)

P+L – Produção mais Limpa

PIB – Produto Interno Bruto

SAGE – Grupo de Aconselhamento Estratégico Sobre o Meio Ambiente



SEBRAE – Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

SINDUSCON-SP – Sindicato da Indústria da Construção Civil do Estado de São Paulo

SGA – Sistema de Gestão Ambiental

SGI – Sistema de Gestão Integrados

SGQ – Sistema de Gestão da Qualidade

UnB – Universidade de Brasília

USP – Universidade de São Paulo

WBCSD – *World Business Council for Sustainable Development* (Conselho Empresarial Mundial para o Desenvolvimento Sustentável)

**LISTA DE FIGURAS**

<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Página</b>
2.1	O processo administrativo (funções da administração)	41
2.2	O <i>Balanced Scorecard</i> como sistema de gestão	45
2.3	Ciclo PDCA	48
2.4	Modelo de sistema de gestão ambiental	50
3.1	Cadeia produtiva da construção civil	74
3.2	Organograma da “Empresa B”	78
4.1	Ciclo do sistema de indicadores	102

**LISTA DE TABELAS**

<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Página</b>
1.1	Distribuição das empresas do CIS por seguimento	16
1.2	Classificação das empresas de edificações de Aracaju	16
4.1	Indicadores de gestão	104
4.2	Indicador para as atividades de planejamento	104
4.3	Indicador para as atividades de construção	104
4.4	Indicador para as atividades de ocupação e/ou demolição	105

**LISTA DE QUADROS**

<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Página</b>
2.1	Vantagens e desvantagens das estruturas matricial e sistêmica	36
2.2	Metas de controle de qualidade e ambiental	46

## **CAPÍTULO 1**

### **INTRODUÇÃO**

## **1.0 – INTRODUÇÃO**

Este estudo está subdividido em cinco capítulos, são eles: capítulo 1 - Introdução, Capítulo 2 – A variável ambiental como fator estratégico de planejamento no setor de construção civil, Capítulo 3 – Construção civil em Sergipe, Capítulo 4 – Indicadores de desenvolvimento ambiental e de gestão das empresas de construção civil, e Capítulo 5 – Considerações Finais.

No Capítulo 1, serão apresentados os fundamentos e pressupostos teóricos que norteiam o assunto pesquisado. Primeiro, apresentamos a relação homem/natureza/espaco (Leonel, 1998; Gonçalves, 1996; Bernardes, 2003; Cunha e Coelho, 2003; Coimbra, 2002). Em seguida abordaremos acerca do desenvolvimento, desenvolvimento sustentável, ecodesenvolvimento e ecoeficiência empresarial (Gonçalves, 2002; Bernardes, 2003; Ferreira, 1998; Coimbra, 2002; Leff, 2000; Sachs, 1986; Carvalho e Viana, 1998; Guimarães, 2003; Pereira, 2000; Almeida, 2002; Tachizawa, 2004; Ribeiro, 1999). Por fim, faremos um pequeno panorama do setor de construção civil, a ecoeficiência no setor e um dos seus maiores entraves, os resíduos gerados pelas atividades de todo o universo da indústria da construção civil (Florim, 2004).

No Capítulo 2, abordaremos as escolas da administração e sua influência nas organizações de hoje; a importância da estrutura organizacional para o desenvolvimento de forma eficiente e eficaz das organizações de construção civil, o planejamento organizacional e os sistemas de gestão como caminho para a construção de um modelo de gestão ambiental na empresa (Chiavenato, 1997, 1999; Park, 1997; Ferreira, 2005; Morgan, 1996; Andrade, 2000; Vasconcelos & Hemsley, 1986; Mintzberg, 1995; Simcsik, 1992; Maximiano, 2000; Kaplan e Norton, 1997; Cerqueira 2006).

No Capítulo 3, discutiremos a respeito do setor de construção civil e a possibilidade de articulação dos elos da sua cadeia produtiva e apresentaremos os resultados da pesquisa exploratória (Waehneltd, 2001; Pereira 2000; Kronka, 2004; Sicsú, 2002; Morgan, 1996; Tachizawa, 2001a, 2001b, 2004; Rali & Volker, 2004; Almeida, 2002).

E por fim, no Capítulo 4, traçaremos um panorama a respeito dos indicadores ambientais e de gestão, destacando sua importância para o desenvolvimento do setor em Aracaju e apresentaremos os resultados das questões levantadas na pesquisa (Donaire, 1999; Cherebe, 1997; Bellen, 2005; Fernandes, 2004; Minayo e Miranda, 2002; Tachizawa, 2004).

A escassez de estudos, bem como de bibliografia, voltados para a análise dos aspectos ambientais sob o prisma da Administração, onde combine os aspectos da estrutura organizacional e de gestão, de maneira ampla e não isolada nas empresas do setor de construção civil é que motivou este estudo; que inclusive, não tem a pretensão de esgotar o assunto e sim, de levantar alguns aspectos do setor e que poderá vir a ser um estudo a nível de doutoramento.

## **1.1- HOMEM, NATUREZA E ESPAÇO**

A degradação ambiental como um processo social, parte do pressuposto de que as relações dos homens com a natureza são indissociáveis das relações que os homens mantêm entre si, ou seja, os fatos ecológicos são indissociáveis dos fatos sociais. (Leonel, 1998)

A sociedade humana tende a expandir-se às custas da natureza e essa lhe impõe, como autodefesa, os seus limites. O ser humano atende às suas necessidades de ordem física com a utilização dos recursos naturais, seja diretamente, seja mediante um processo de transformação. Inevitavelmente, entrarão em confronto a demanda e a oferta, a predação crescente e a capacidade de auto-regeneração natural, a ambição dos propósitos humanos e a finitude do planeta terra.

A idéia de uma natureza objetiva e exterior ao homem, o que pressupõe uma idéia de homem não-natural e fora da natureza, cristaliza-se com a civilização industrial inaugurada pelo capitalismo (Gonçalves, 1996). Numa sociedade capitalista, a busca pelo poder e pela acumulação de riquezas, impede o homem de mensurar os danos causados à natureza e quais os reflexos negativos que irão se sobressair no futuro.

O capitalismo deve expandir-se continuamente para sobreviver enquanto modo de produção, ocorrendo à apropriação da natureza e sua transformação em meios de produção em escala mundial. Vivemos num mundo em que a economia se caracteriza pelo desperdício, onde todas as coisas devem ser devoradas e abandonadas tão rapidamente como surgem, em que as coisas surgem e desaparecem “sem jamais durarem o tempo suficiente para conter em seu meio o processo vital” (Arendt in Bernardes, 2003).

Na atual fase capitalista, as práticas econômicas, um aspecto particular das demais práticas sociais, modificam o espaço físico na condição de valor de uso e de valor de troca, gerando uma dinâmica de mercado em torno do próprio espaço, dinâmica essa que inclui a produção de bens materiais e a adequação do meio ambiente circundante às necessidades sociais (Bernardes, 2003).

O espaço no capitalismo é condição e meio de produção, implicando a sua privatização e a de seu conteúdo, uma vez que o seu valor engloba os recursos naturais disponíveis e os recursos disponíveis por meio do trabalho (Moraes & Costa in Bernardes, 2003).



É pelas vias espaciais que o modo de produção veicula seus valores de troca e de uso, drenando os lucros obtidos neste processo e funcionando como um instrumento de concentração da renda. No processo de desenvolvimento capitalista, o espaço tornou-se uma preocupação cada vez maior no que diz respeito à sua sobrevivência.

Cunha & Coelho (2003), abordam a dialética da relação homem/natureza/espaço sendo o trabalho uma condição de existência, o qual produz na natureza mudanças tornando-se mediador na relação do homem com a natureza. Para ele, o espaço é tratado como território onde se reproduz os resultados dos processos naturais da sociedade. É que o desenvolvimento acelerado das técnicas, permitiu a gradativa remoção dos obstáculos naturais ao processo de ocupação humana, reorganizando espaços e prevenindo a ocorrência de fenômenos naturais.

A ciência ajudou a técnica na formação de instrumentos para fazer avançar o progresso humano (Coimbra, 2002). Morgan (1996), diz que o uso das máquinas transformou radicalmente a natureza da atividade produtiva, deixando a sua marca na imaginação, pensamento e sentimentos dos homens através dos tempos.

A Ciência moderna incentivou a Revolução Industrial e esta, por sua vez, gerou e deu a luz a sociedade industrial e em seguida, a sociedade de consumo. A partir do momento em que a civilização industrial se afirmou e criou um novo modelo de sociedade, as conquistas da Ciência foram quase inteiramente canalizadas para o desenvolvimento da Tecnologia (Coimbra, 2002).

Os avanços tecnológicos que o homem foi capaz de obter tornaram cada vez mais curto o tempo para que um impacto sobre o meio ambiente e sobre a sociedade seja plenamente sentido. “Desmatar uma floresta, assorear um rio, poluir uma baía, contaminar a atmosfera de uma cidade leva hoje infinitamente menos tempo do que há um século” (Almeida, 2002).

## 1.2 - MOVIMENTO ECOLÓGICO E ECODESENVOLVIMENTO

O movimento ecológico no Brasil emerge na década de 1970. Nessa época, vivia-se sob uma ditadura abatendo-se de maneira cruel sobre diversos movimentos sociais. Foi através do capital internacional que o Brasil alcançou o maior desenvolvimento industrial de sua história (Gonçalves, 2002).

A crescente pressão da preocupação ambiental a nível internacional, obrigou as instituições financeiras públicas e privadas a colocarem exigências para a realização de investimentos no país, provocando assim, a criação de diversas instituições para gerir o meio ambiente, objetivando o aporte dos investimentos. Nessa mesma época, é que se percebeu que os recursos naturais são esgotáveis e que o crescimento sem limites começava a se revelar insustentável (Bernardes, 2003).

O grupo *The Ecologist*, elaborou em 1971 o seu “Manifesto para a Sobrevivência”. O “Manifesto”, depois de haver apresentado a fundamentação da grave problemática que ameaça romper o equilíbrio ecológico do Planeta, diz que as atitudes em face dos problemas de Desenvolvimento e Meio Ambiente, podem reduzir-se basicamente a quatro (Coimbra, 2002):

- a) refutar os alertas e os argumentos, como absurdos que são;
- b) desfrutar o presente: “comamos e bebamos porque amanhã morreremos”;
- c) não se preocupar, porque os cientistas e técnicos encontrarão uma saída para a crise; e
- d) enfrentar os fatos e lutar por reajustes profundos.

Nos anos 1990 é que as questões ambientais começam a atingir um novo estilo de desenvolvimento, de interiorização da proteção ambiental. No entanto esta nova ordem depara-se com uma política, que na maior parte das vezes, vinculada a aspectos de preservação ambiental, relativamente avançada no campo teórico e defasada na prática, estabelece um vácuo entre o discurso e a prática (Ferreira, 1998).

Em 1992, a conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, conhecida como ECO 92, que oficializou o surgimento de uma preocupação internacional sobre problemas ambientais, resultou na elaboração da Agenda 21, onde foram delineadas diretrizes a serem seguidas pelos 180 países participantes da conferência.

### **1.2.1 – Desenvolvimento, desenvolvimento sustentável e ecodesenvolvimento**

Leff (2000), afirma que os princípios ambientais do desenvolvimento promovem a conservação e a ampliação da capacidade produtiva dos ecossistemas, baseados na produtividade primária dos mesmos, na inovação de tecnologias ecologicamente sustentáveis e nos valores culturais das comunidades locais.

Coimbra (2002), diz que os aspectos culturais afirmam-se como complemento às necessidades básicas do ser humano, e os aspectos sociais do desenvolvimento estão a clamar por maior atenção da parte dos administradores. O desenvolvimento se processará em função do Homem e não às custas do Homem. Meio ambiente e desenvolvimento são inseparáveis. “Será que tem havido realmente desenvolvimento em todas as sociedades da terra, com toda esta explosão demográfica, com o incremento industrial e o avanço tecnológico, com a acumulação de riquezas e o chamado progresso?!” (Coimbra, 2002).

Os limites do crescimento econômico são estabelecidos pelos limites da efetiva renovabilidade dos recursos naturais, da disponibilidade de energia limpa e do acerto tecnológico. “A verdadeira escolha não é entre desenvolvimento e meio ambiente, mas entre formas de desenvolvimento sensíveis ao meio ambiente e formas insensíveis ao mesmo” (Sachs in Burzryn, 1993).

O conceito de desenvolvimento sustentável foi utilizado pela primeira vez no documento “Estratégia de Conservação Global” (*World Conservation Strategy*), publicado pela *World Conservation Union*, em 1980. Porém, foi a partir da publicação do “Relatório Bruntland: Desenvolvimento Sustentável”, em 1987, que o termo passou a ser mundialmente conhecido e utilizado. De acordo com o Relatório Bruntland, o desenvolvimento sustentável é aquele que “garante as necessidades do presente sem comprometer a capacidade de as gerações futuras também atenderem as suas” (*World Commission on Environment and Development*, 1987).

“O desenvolvimento sustentável é um desenvolvimento que provê serviços ambientais, sociais e econômicos básicos a todos, sem prejudicar a viabilidade dos sistemas ecológicos e comunitários dos quais dependem estes serviços”. (Iclei in Pereira, 2000)

O conceito de desenvolvimento sustentável, para Carvalho & Vianna (1998), apresenta três vertentes principais: crescimento econômico, equidade social e equilíbrio ecológico, incluindo nesse contexto, a noção de responsabilidade comum, representada como o processo no qual a explosão dos recursos materiais, os investimentos financeiros e as rotas de desenvolvimento tecnológico devem adquirir sentido de continuidade e harmonia, de modo que as transformações sócio-econômicas não constituam uma dinâmica autofágica nem limitem o bem estar das gerações. Já para Magalhães (1998), o desenvolvimento sustentável tem quatro dimensões: econômica, social, ambiental e política.

Sachs (in Guimarães, 2003), na década de 1970 e 1980, abordava que a degradação ambiental decorrente da pobreza tem a sua correlação com a riqueza da sociedade contemporânea, causada por um desenvolvimento produtor de desigualdades socioambientais. Complementa que para a realização do codesenvolvimento torna-se necessário: eficiência econômica, justiça social e a prudência ecológica. Com uma linha de pensamento próxima a de Sachs e limitando-se a três variáveis, Maimon (1996) afirma que o desenvolvimento sustentável busca simultaneamente a eficiência econômica, a justiça social e a harmonia ambiental.

Sachs, (in Campos, 2001) resume o ecodesenvolvimento ou desenvolvimento sustentável em 5 dimensões de sustentabilidade. Para ele, todo o planejamento orientado para o desenvolvimento sustentável precisa levar em conta cinco dimensões, são elas:

- Sustentabilidade Social, através da busca de maior equidade na distribuição de renda e de bens, de modo a reduzir o abismo entre os padrões de vida dos ricos e dos pobres;
- Sustentabilidade Econômica, visando o gerenciamento e alocação mais eficiente dos recursos e de um fluxo constante de investimentos públicos e privados;
- Sustentabilidade Ecológica procura aumentar a capacidade de utilização dos recursos, limitar o consumo de combustíveis fósseis e de outros recursos e produtos que são facilmente esgotáveis, redução da geração de resíduos e de poluição, através da conservação de energia e recursos e da reciclagem;
- Sustentabilidade Espacial, orientada para a obtenção de uma configuração rural-urbana mais equilibrada e uma melhor distribuição territorial dos assentamentos humanos e das atividades econômicas; e
- Sustentabilidade Cultural, incluindo a procura por raízes endógenas de processos de modernização, que facilitem a geração de soluções específicas para o local, o ecossistema, a cultura e a área. Pela natureza do setor de construção civil, uma especial atenção às dimensões ecológica, espacial e cultural é de fundamental importância.

Só alcançaremos o verdadeiro caminho do desenvolvimento sustentável e a tão sonhada sustentabilidade, quando a economia for vista como um componente ou como parte de um “tripé”, imprescindível à sustentabilidade da região, empregada, com uma visão local, voltada às questões comunitárias, correlacionadas com a natureza social, entaves políticos-econômicos e, fundamentalmente, independente dos fatores exógenos (Pereira, 2000).

### **1.3 - ECOEFICIÊNCIA EMPRESARIAL**

A sustentabilidade exige uma postura preventiva, que identifique tudo que um empreendimento pode fazer de positivo – para ser maximizado – e de negativo – para ser minimizado. Uma empresa ou empreendimento, para ser sustentável, tem que buscar, em todas as suas ações e decisões, em todos os seus processos e produtos, incessante e permanentemente, a ecoeficiência - produzir mais e melhor com menos poluição e menos uso de recursos naturais e ser socialmente responsável.

E para ser ecoeficiente, uma empresa precisa conhecer o sistema natural em que opera. A empresa que quer ser sustentável, inclui entre seus objetivos o cuidado com o meio ambiente, o bem estar de todas as partes interessadas (os *stakeholders*) e a constante melhoria da sua própria reputação (Almeida, 2002).

“Buscar a ecoeficiência é, acima de tudo, utilizar uma ferramenta estratégica para a competitividade” (Florim, 2004). Afirma ainda, que “a ecoeficiência é alcançada através do fornecimento de bens e serviços, a preços competitivos, que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida, promovendo ao mesmo tempo, uma redução progressiva dos impactos ambientais e da intensidade do consumo de recursos ao longo do seu ciclo de vida, a um nível no mínimo equivalente à capacidade de suporte estimada da Terra”.

Na empresa sustentável, todos os níveis hierárquicos, a começar pela alta administração, preocupam-se em informar, inovar, combater a miséria e gerenciar a reputação. Com isso, favorece os seus produtos por exigir comprometimento de toda empresa com os valores humanos: ética, transparência, respeito ao meio ambiente, responsabilidade social e criação de conselhos de sustentabilidade (Almeida, 2002). Tachizawa (2004), destaca as estratégias genéricas de gestão ambiental e de responsabilidade social comuns a todas as organizações:

- a) aumentar a competitividade das exportações para mercados ecológicos;
- b) atender ao consumidor verde;
- c) atender à pressão de organizações ambientais;
- d) estar em conformidade com a política social da empresa;

- e) melhorar a imagem perante a sociedade; e
- f) atender à exigência de licenciamento/regulamentação.

Há necessidade de atribuir pré-requisitos de sustentabilidade que estão inseridos em uma nova visão, que comporta novas tecnologias econômica e ambiental através do mínimo de recursos e poluição, para melhor desenvolvimento do empreendimento com práticas de comando e controle e auto-regulação (Almeida, 2002).

Para tanto, se utiliza ferramentas modernas como:

- Sistema de gestão ambiental (SGA), que tem como objetivo reduzir os impactos de sua atuação sobre o meio ambiente e melhorar o gerenciamento de riscos – “a gestão ambiental é a práxis da ciência ambiental, e a sustentabilidade é a consequência” (Pereira, 2000);
- Série ISO 14000, sistema de normas para certificação ambiental, formulada pela International Standardization Organization (ISO), organização não-governamental sediada em Genebra, criada em 1947 para ser o fórum internacional de normalização;
- Série ISO 9000, sistema de normas para certificação da qualidade;
- Análise de ciclo de vida (ACV), técnica para avaliação dos impactos ambientais de um produto;
- Produção mais limpa (P + L), metodologia para reduzir ou eliminar a poluição;
- PDCA, também utilizado na implantação da ISO 9000, ISO 14000 e Sistemas de Qualidade;
- Qualidade total na gestão ambiental;
- Construção e utilização de indicadores de gestão e sócio ambientais; como também, de métodos de ação corretivos, preventivos e pró-ativos. (Almeida, 2002; Ribeiro, 1999)

Reafirmamos através de Ribeiro (1999), que toda atividade humana provoca efeitos ou impactos ambientais desde a antiguidade remota até a revolução agrícola e a revolução industrial. Algumas sociedades e culturas deram respostas à questão dos impactos da ação

humana e algumas civilizações procuram lidar com eles. Para lidar com a questão pelo ângulo da produção, desenvolveram-se métodos e técnicas de avaliação de impactos ambientais de empreendimentos, de políticas públicas, de fabricação de produtos e seu ciclo de vida.

#### **1.4 – ECOEFICIÊNCIA E O SETOR DE CONSTRUÇÃO CIVIL**

O setor de construção civil é provavelmente um dos maiores responsáveis para a crise ambiental no planeta e o que gera boa parte dos resíduos industriais. Em matéria veiculada na Radiobras em dezembro de 2001, a jornalista Lana Cristina, afirma que “no Brasil, o desperdício de material de construção é grande e ocorre desde uma simples reforma doméstica até a obra industrial”. Apesar da difícil tarefa, em função da diversidade das empresas do setor, várias universidades, através de seus pesquisadores, desenvolvem estudos que buscam a racionalização da obra, procurando uma metodologia para aumentar o aproveitamento dos materiais usados nos diferentes processos e serviços.

O Instituto Brasileiro de Tecnologia e Qualidade na Construção Civil (ITQC), juntamente com o Departamento de Engenharia de Construção Civil da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (USP) e equipes de outras quinze universidades, realizaram de 1996 a 1998, pesquisa sobre a perda na construção civil envolvendo os mais diversos serviços. Como exemplo do resultado, podemos citar o cimento, que chegou a média de cinquenta por cento de perdas, considerando ai todo o seu ciclo de utilização na obra (Cristina, 2001).

Pesquisadores dos Departamentos de Engenharia da USP e da UnB, são unânimes ao afirmarem que a solução para os problemas de aproveitamento de materiais e geração de resíduos na construção civil, seria o sistema de gestão; “... quanto maior a capacidade da empresa de ter um sistema de gestão da qualidade, menor é a perda” (Rosa Maria Sposto, in Cristina, 2001). Ela afirma ainda, que o processo de construção no Brasil é arcaico e gera perdas significativas de materiais.



Sergio Cirelli Ângulo (in Cristina, 2001), afirma que as novas construções são responsáveis por cinquenta por cento do total de resíduos gerados pela atividade de construção atualmente, levando-se em consideração as atividades de construção e demolição. Afirmou ainda, que em função das características organizacional e estrutural das construtoras, é que as ações de gestão podem ser facilmente empregadas nas novas construções, pois, seus processos construtivos geram, quase sempre, resíduos de forma separada; "a mistura de resíduos ocorre de fato nos equipamentos de transporte de entulho".

Para Ângulo (in Cristina, 2001), o entulho incorpora o que foi desperdiçado na obra, como também o que realmente não pôde ser aproveitado no tipo de serviços em que o material foi utilizado. Segundo dados da pesquisa do ITCQ/USP, parte da perda na construção civil está incorporada na própria obra, como exemplo, citamos a utilização de mais argamassa para reboco, por parte de operários, para eliminar irregularidades de tijolos e blocos e de mais argamassa para uniformização do piso. Um outro pesquisador da área, o professor Vardeley John (in Cristina, 2001) diz que o resto da construção civil é inevitavelmente um grande problema econômico e ambiental.

No final do século XIX, o geógrafo Jean Brunhes já trabalhava com a noção de economia de rapina ou economia destruidora. Ele considerava que toda a exploração dos recursos naturais era feita sem uma preocupação com o ritmo natural de reposição desses recursos, e que a velocidade e a intensidade de utilização dos recursos naturais pelas diferentes sociedades são causadoras da crise ambiental. Estamos vivendo num ciclo de destruição, no qual as atividades humanas transformam o ambiente, e como consequência geram resíduos que alteram as condições desse ambiente e que podem se transformar em importante obstáculo ao desenvolvimento econômico e social, como já ocorre em algumas áreas que sofrem com o efeito da poluição gerada pelo homem (Waehneltdt, 2001).

Na segunda metade do século XX, muitos países em desenvolvimento assistiram ao rápido crescimento de suas populações urbanas sem a necessária expansão dos serviços públicos, que deveria ocorrer simultaneamente (Florim, 2004). Como resultado, praticamente em todos os centros urbanos do terceiro mundo, muitas pessoas vivem em

locais sem infra-estrutura básica, com pouquíssimos serviços e facilidades (Abreu in Florim, 1997).

Há um crescente interesse na redução de impactos ambientais associados ao setor da construção civil, seja na fase de planejamento, construção, uso, ou demolição da mesma. Florim (2004), afirma que é possível a aplicação de diversas interações em empreendimentos habitacionais, visando a preservação do meio ambiente. “É preciso que se faça uma investigação prévia do passivo ambiental do terreno, analisando-se, entre outros aspectos, os condicionantes do meio físico e a efetivação de medidas de mitigação de impactos ambientais, cuja ausência tem levado a situações de degradação ambiental”. É necessária a adoção integrada de medidas de prevenção efetivadas para cada fase do empreendimento através do planejamento e da gestão ambiental, como também da responsabilidade social, instrumentos estes, que vêm sendo crescentemente adotados em diversos países.

A Construção Sustentável, que aborda o Desenvolvimento Sustentável em toda a cadeia produtiva da indústria da construção civil, tem um caráter interdisciplinar, uma vez que trabalha os aspectos ambientais, sociais e econômicos. “A sinergia entre esses aspectos permeia a aplicação do conceito de Sustentabilidade, onde quer que ele seja aplicado, tanto na esfera governamental, como na sociedade civil ou na seara empresarial” (Florim, 2004).

Pode-se também, trabalhar outras dimensões do desenvolvimento sustentável, que objetiva o aumento das oportunidades ambientais às gerações futuras, utilizando-se de moderna estratégia ambiental, direcionada à produção de edificações mais seguras e saudáveis, fundamentada na (Cimino in Florim, 2002):

- a) redução da poluição;
- b) economia de energia e água;
- c) diminuição da pressão de consumo sobre matérias-primas naturais; e
- d) aprimoramento das condições de segurança e saúde dos trabalhadores, usuários finais e comunidade em geral.

Diante do exposto, o presente estudo tenta esclarecer as seguintes questões:

- a) A variável ambiental poderia ser utilizada como fator estratégico no planejamento das organizações de construção civil de Aracaju?
- b) A articulação da cadeia produtiva da construção civil, melhoraria os níveis de eficiência e eficácia das micro, pequenas e médias empresas do setor? e
- c) A utilização de indicadores ambientais e de gestão melhoraria os níveis de eficiência e eficácia das empresas do setor de construção civil?

## **1.5 - PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

### **1.5.1 – Caracterização e método da pesquisa**

A pesquisa é do tipo exploratória, por abordar temas até então pouco estudados, ao mesmo tempo, pode ser considerada um estudo de caso descritivo, pois irá descrever aspectos das empresas selecionadas que compõem o setor de construção civil do município de Aracaju/SE.

Dentre os métodos da pesquisa exploratória, utilizamos os seguintes: *levantamentos em fontes secundárias* (bibliográficos, documentais, estatísticas, pesquisas efetuadas), *levantamentos de experiências e estudo de caso*.

O estudo de caso permite considerar um grande número de variáveis e baseia-se no uso de diversas fontes de dados. A pesquisa pode incluir a coleta de dados tanto por instrumentos quantitativos como por qualitativos, podendo ainda combinar vários métodos como a entrevista, o questionário, a observação, o uso de diários, a técnicas das histórias de vida, ou ainda o uso de dados secundários (Cavaye in Roesch, 1999).

### **1.5.2 – Universo de estudo e amostra**

O universo de estudo é as micro, pequenas e médias empresas de edificações da cadeia de construção civil de Aracaju. Para selecionar as empresas participantes, tomamos

como base as informações fornecidas pelo Cadastro Industrial de Sergipe - CIS (2003) elaborado pela Secretaria de Estado da Indústria e Comércio e pela Companhia de Desenvolvimento Industrial e de Recursos Minerais de Sergipe – CODISE.

O referido cadastro apresenta um universo de 100 empresas do setor de construção civil do Estado de Sergipe distribuídas da seguinte forma:

**Tabela 1.1** – Distribuição das empresas do CIS por seguimento

	<b>DISTRIBUIÇÃO</b>	<b>QUANTIDADE</b>	<b>%</b>
	Empresas de Edificações	30	30
	Empresas de Edificações (fora de Aracaju)	02	2
	Empresas de massa de concreto	03	3
	Empresas de construção de barragens	03	3
	Empresas de artefatos de cimento	57	57
	Empresas de artefatos de gesso	05	5
	<b>Total de Empresas</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>

Para classificar as empresas quanto ao porte utilizaram-se os critérios do SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas e do BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, que define micro-empresa como aquela cujo quadro de funcionários é composto por até 19 empregados ou faturamento anual inferior a R\$ 244.000,00 (duzentos e quarenta e quatro mil reais), pequena empresa aquela com o quadro de funcionário composto de 20 a 99 empregados e média empresa as que possuem de 100 a 499 empregados. Define ainda, grande empresa aquelas que mantêm em seu quadro 500 ou mais funcionários ou com faturamento anual superior a R\$ 60.000.000,00 (sessenta milhões de reais).

Para definição da amostra, levamos em consideração as micro, pequenas e médias empresas, chegando ao total de 28 empresas - No decorrer da pesquisa, em função do notável desempenho no mercado imobiliário de Aracaju, incluímos três empresas de porte médio, utilizando o mesmo critério para a classificação. A tabela 1.2 apresenta os tipos de empresa encontradas no CIS e incluídas na amostra, do segmento edificações do município de Aracaju/SE.

**Tabela 1.2** – Classificação das empresas de edificações de Aracaju

	<b>TIPOS DE EMPRESA</b>	<b>QUANTIDADE</b>	<b>%</b>
--	-------------------------	-------------------	----------

	Micro empresas	12	42,85
	Pequenas empresas	10	35,72
	Médias empresas	06	21,43
	<b>Total de Empresas</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>

Fonte: CIS/2003

### 1.5.3 – Instrumentos de investigação e coleta de dados

Como instrumento de pesquisa, utilizamos *questionário* constituído por questões fechadas e abertas, que facilitarão a percepção quanto a realidade da empresa em questão. Os questionários foram aplicados aos empresários, gerentes e engenheiros das empresas pesquisadas.

Foram aplicados dois tipos de instrumentos, um exploratório, chamado de questionário 01 e o outro de levantamento das questões chamado de questionário 02. Os questionários foram enviados por e-mail e devolvidos devidamente respondidos também por e-mail. Das 28 empresas que compõem a amostra, quinze não foi possível contatar – telefone bloqueado, mudança de endereço ou endereço desconhecido. Foram contatadas 13 empresas, somente duas empresas concordaram em participar do estudo de caso.

O questionário 01 (anexo) serviu como instrumento exploratório, que teve como objetivo, avaliar o grau de importância das questões ambientais e de qualidade nas empresas de construção civil, como também, das práticas de gestão voltadas ao meio ambiente.

As questões do referido instrumento foram agrupadas em 10 blocos para facilitar a análise, distribuídos da seguinte forma: 01 – Implantação e divulgação dos programas voltados para as questões ambientais e de qualidade - Questões 01 a 04 e 29; 02 – Atividades de planejamento do empreendimento (pré-construção) – Questões 07, 08, 09, 18, 19 e 20; 03 – Atividades ligadas à construção – Questões 10, 21, 22 e 23; 04 – Fase de pós-ocupação (ocupação, manutenção e demolição) – Questões de 24 a 27; 05 – Resíduos – Questões 14, 15 e 16; 06 – Sistema de Gestão e estrutura organizacional – Questões 12,

13, 31 e 32; 07 – Legislação ambiental – Questões 17 e 30; 08 – Treinamento e aprendizado organizacional – Questões 06 e 28; 09 - Preocupação com o cliente – Questão 11; e 10 – Indicadores – Questão 05.

As respostas para as variáveis deste questionário foram expressas em termos de escala, onde cada respondente deveria indicar sua percepção conforme escala a seguir:

1 = Não é importante	2 = Pouco importante	3 = Importante	4 = Muito importante	5 = Extremamente importante
----------------------	----------------------	----------------	----------------------	-----------------------------

Para fins de análise consideramos as opções de 1 a 2 como pouco relevante para a empresa; a opção 3 como relevante e a opção de 4 a 5 como muito relevante.

Para o levantamento das questões, utilizamos o questionário 02 (anexo), que teve como objetivo detectar as práticas de gestão voltadas ao Meio Ambiente e à Qualidade. Composto por questões fechadas e abertas, foi dividido em quatro partes.

Na Parte I, foram elencadas questões quanto ao porte e características da empresa. Na Parte II investigamos a abordagem de planejamento, gestão ambiental e da qualidade. A gestão dos resíduos foi investigada na Parte III e as ações voltadas ao planejamento do empreendimento na Parte IV.

A partir das questões levantadas nos questionários, podemos elencar alguns indicadores para o setor de construção civil, voltados para as atividades de gestão, para as atividades de planejamento, de construção e para as atividades de ocupação e/ou demolição.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Fernando. *O Bem negócio da sustentabilidade*. Rio de Janeiro, RJ: Nova Fronteira, 2002. p. 75-132.

BERNARDES, J. A., & FERREIRA, F.P.M. Sociedade e natureza. CUNHA, S.B. e GUERRA, A.J.T. (orgs.). *A Questão ambiental: diferentes abordagens*. Rio de Janeiro, RJ: Bertrand Brasil, 2003, p. 15-42.

BURZTYN, Marcel (Org.). *Para pensar o desenvolvimento sustentável*. São Paulo, SP: Brasiliense, 1993.

CARVALHO, Osires, & VIANA, Osório. Ecodesenvolvimento e equilíbrio ecológico: algumas considerações sobre o Estado do Ceará. *Revista econômica do nordeste*, Fortaleza, CE, v. 29, n. 2, p. 129-141, abr/jun, 1998.

CAMPOS, Lucila Maria de Souza. *SGADA – sistema de gestão e avaliação de desempenho ambiental: uma proposta de implementação*. Florianópolis, SC: Programa de pós-graduação em engenharia de produção, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), 2001. 220p. Tese Doutorado.

COIMBRA, Ávila. *O outro lado do meio ambiente: uma incursão humanista na questão ambiental*. Campinas, SP: Millennium, 2002. p. 327-367.

CRISTINA, Lana. *Construção civil desperdiça material em todas as etapas*. [http://www.radiobras.gov.br/ct/2001/materia\\_281201\\_3.htm](http://www.radiobras.gov.br/ct/2001/materia_281201_3.htm). nov. 2005.

CUNHA, L. H. & COELHO, M. C. N. “Política e Gestão Ambiental”. In: CUNHA, S. B. & GUERRA, A. J. T. (orgs). *A Questão ambiental: diferentes abordagens*. Rio de Janeiro, RJ: Bertrand Brasil, 2003, p. 43–79.

FERREIRA, L. C. “Desenvolvimento, sustentabilidade e políticas públicas”. In: *A Questão ambiental: sustentabilidade e políticas públicas no Brasil*. São Paulo, SP: Ed. Bomtempo, 1998, p. 101-109.

FLORIM, Leila Chagas. QUELHAS, Osvaldo Luiz Gonçalves. *Contribuição para a construção sustentável: característica de um projeto habitacional eco-eficiente*. [http://www.uff.br/engevista/3\\_6Engevista11.pdf](http://www.uff.br/engevista/3_6Engevista11.pdf). 18 ago. 2005.

GONÇALVES, Carlos W. P. *Os (des)caminhos do meio ambiente*. São Paulo, SP: Contexto, 1989.

GUIMARÃES, M. “Sustentabilidade e Educação Ambiental”. In: CUNHA, S. B. & GUERRA, A. J. T. (orgs). *A Questão ambiental: diferentes abordagens*. Rio de Janeiro, RJ: Bertrand Brasil, 2003, p. 81-105.

LEFF, Enrique. *Ecologia, capital e cultura: racionalidade ambiental, democracia participativa e desenvolvimento sustentável*. Blumenau, SC: ed. da FURB, 2000.

LEONEL, M. Degradação ambiental como processo social. In: *A Morte social dos rios*. São Paulo, Perspectiva, 1998, p. 1-26.

MACIEL, Jorge Luís de Lima. *Proposta de um modelo de integração da gestão da segurança e da saúde ocupacional à gestão da qualidade total*. Florianópolis, SC: Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), 2001. Tese Doutorado. <http://teses.eps.ufsc.br/defesa/pdf/3925.pdf>. 14 jun. 2005.



MAGALHÃES, A. Um estudo de desenvolvimento sustentável no nordeste semi-árido. In: CAVALCANTI, C. (org.) *Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável*. São Paulo, SP: FUNDAJ/Cortez, 1998, p. 417- 429.

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

MORGAN, Gareth. *Imagens da organização*. Tradução: Cecília Whitaker Bergamini e Roberto Coda. São Paulo, SP: Editora Atlas, 1996.

PEREIRA, Paulo Afonso S. Sustentabilidade e gestão: ciência, política e técnica. In: *Rios, redes e regiões: a sustentabilidade a partir de um enfoque integrado dos recursos terrestres*. Porto Alegre, RS: AGE Editora, 2000, p. 19–49.

RIBEIRO, M. A. “Governo e Ecodesenvolvimento”. In: *Ecologizar*. Brasília, DF: Edições IBAMA, 1999, p. 109 – 172.

ROESCH, Sylvia Maria Azevedo. *Projetos de estágio e de pesquisa em administração: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de caso*. 2ª ed. São Paulo, SP: Atlas, 1999. 301p.

TACHIZAWA, Takeshy. Gestão ambiental e o novo ambiente empresarial. *Revista brasileira de administração – RBA*. Brasília, DF, p. 38-48, mar 2001.

WAEHNELDT, Anna Beatriz de Almeida, SERRÃO, Mônica Armond (Coord.). *Educação ambiental: temas teorias e práticas*. Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial - SENAC, CD-Rom, 2001.



## **CAPÍTULO 2**

**A variável ambiental como fator estratégico de planejamento no  
setor da construção civil**



## **A VARIÁVEL AMBIENTAL COMO FATOR ESTRATÉGICO DE PLANEJAMENTO NO SETOR DA CONSTRUÇÃO CIVIL**

**AUGUSTO CÉSAR VIEIRA DOS SANTOS**

Mestrando – Programa de Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA  
Universidade Federal de Sergipe, Cidade Universitária Prof. José Aloísio de Campos, Pólo de Gestão/Pós-Graduação, Av.: Marechal Rondon, S/N, São Cristóvão – Sergipe, CEP.: 49100-000,  
Tel.: (79) 3248-3083, e-mail: acvsantos@globo.com

**ROSEMERI MELO E SOUZA**

Profª Drª – Programa de Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA  
Universidade Federal de Sergipe, Cidade Universitária Prof. José Aloísio de Campos, Pólo de Gestão/Pós-Graduação, Av.: Marechal Rondon, S/N, São Cristóvão – Sergipe, CEP.: 49100-000,  
Tel.: (79) 3212-6783, e-mail: rome@ufs.br

Recebido:

Aceito:

---

**RESUMO**

Muitas das teorias organizacionais contribuíram para o desenvolvimento de uma consciência ecológica e voltada para o meio ambiente. Neste estudo, procuramos mostrar qual a melhor estrutura organizacional para as empresas construtoras, as ferramentas de gestão existentes para a elaboração de um sistema de gestão que traga eficácia para a empresa e satisfação para os clientes, utilizando a variável ambiental na estratégia das organizações construtoras. Para esse estudo, utilizamos como instrumento de pesquisa, levantamentos em fontes bibliográficas e pesquisas efetuadas na área de estudo.

**Palavras Chaves:** Estrutura Organizacional, Sistemas de Gestão, Gestão Ambiental.

## **ABSTRACT**

Many of the organization theories had contributed for the development of a conscience ecological and directed toward the environment. In this study, we look for to show which the best organization structure for the construction companies, the existing tools of management for the elaboration of a management system that brings effectiveness for the company and satisfaction for the customers, using the ambient variable in the strategy of the construction organizations. For this study, we use as instrument of research, surveys in bibliographical sources and research effected in the study area.

**Key-words:** echo-efficiency, productive chain, civil construction.

## 2.0 - INTRODUÇÃO

Estamos na era das transformações, as mudanças foram tão grandes que atingiram em cheio as empresas. No contexto atual, para que as organizações possam sobreviver num mercado altamente competitivo, é condição primordial que adotem preceitos de qualidade, meio ambiente, produtividade e flexibilidade em suas formas de gestão.

Se faz necessário que as empresas revejam suas formas de gestão, incorporando métodos mais eficazes no que concerne à formação de mentalidade voltada para resultados direcionados para a melhoria da competitividade. As micro, pequena e média empresas, por terem estruturas mais enxutas, estarem mais próximas dos clientes e tomarem decisões de forma mais rápida, conseguem ser mais ágeis, mais eficientes.

As empresas, com o objetivo de combater desperdícios, aumentar a produtividade e a qualidade, necessitam de pessoal com melhor formação, que possam contribuir na melhoria de processos, pois, se uma unidade falha, o processo empresarial como um todo terá problemas e, se essa falha for muito grande poderá levar à morte da empresa. O sucesso alcançado ou as ameaças sofridas pela empresas, são refletidos imediatamente no seio da organização.

O processo de globalização, competitividade e de abertura dos mercados, vem fazendo com que as empresas tenham que se preocupar não somente com o controle dos

seus impactos ambientais, como também com o seu desempenho ambiental, necessitando conhecer melhor seu desempenho para sobreviver neste novo cenário, fazendo com que haja uma maior interação dos seus objetivos e metas ambientais às estratégias, objetivos e metas organizacionais.

Os aspectos relacionados à estrutura organizacional das empresas do setor de construção civil, como as formas de departamentalização utilizadas, os principais cargos existentes e suas funções, a cultura organizacional, bem como outros aspectos administrativos, não têm sido objeto de intensa investigação. Avançar em estudos acerca das estruturas organizacionais e os modelos de gestão das empresas construtoras de edifícios se fazem importante pelo seu caráter elucidativo.

Para esse estudo, utilizamos como instrumento de pesquisa, levantamentos em fontes bibliográficas e pesquisas efetuadas na área de estudo.

## **2.1 – AS ORGANIZAÇÕES E AS TEORIAS DA ADMINISTRAÇÃO**

Diversas teorias administrativas foram surgindo ao longo do século XX com o intuito de entender a dinâmica organizacional. Em 1903, surgiu oficialmente uma teoria administrativa através da publicação do primeiro livro sobre administração de organizações, sob autoria de Taylor. A partir daí surgiram diversas abordagens subdivididas em era industrial clássica, era industrial neoclássica e a era da informação (Chiavenato, 1997).

As *abordagens tradicionais* da administração, que fazem parte da era industrial clássica, enfatizam as tarefas, a estrutura e as pessoas, é composta pela Administração Científica, a Teoria Clássica, a Organização burocrática e a Teoria das Relações Humanas. Já as *novas abordagens* da era industrial neoclássica enfatizam também a estrutura e as pessoas, mas focam o ambiente e a tecnologia, são elas a Teoria Estruturalista, Neoclássica, Comportamental, de Sistemas e a Teoria da contingência (Chiavenato, 1997).

Ferreira (2005), divide as abordagens do pensamento administrativo em *abordagem estrutural*, composta pelos modelos de gestão de orientação mecânica, teoria da burocracia e teoria da decisão; *abordagem humanística*, composta pelos modelos de gestão de cunho humano; e a *abordagem integrativa*, composta pelas teorias de gestão voltadas para os processos internos da organização da produção e do trabalho. Park (1997), divide em abordagem clássica, das relações humanas, comportamental, estruturalista, Sistêmica e abordagem contingencialista.

### **2.1.1 – Do desenvolvimento organizacional à teoria da contingência**

A década de 1960 foi marcada pelo surgimento de um conjunto complexo de idéias de estudiosos e pesquisadores a respeito do homem, da organização e do ambiente, com o sentido de propiciar o crescimento e o desenvolvimento segundo as suas potencialidades.

Daí, nasce em 1962, o termo Desenvolvimento Organizacional (D.O.), definido por French e Bell, citados por Chiavenato (1997), como “esforço de longo prazo, apoiado pela direção, no sentido de melhorar os processos de resolução de problemas de renovação organizacional, particularmente através de um eficaz e colaborativo diagnóstico e administração da cultura organizacional”.

A partir dessa definição, torna-se claro a contribuição da Teoria Comportamental e da Teoria de Sistemas, unindo aspectos estruturais a aspectos comportamentais, realizando mudanças estruturais e em procedimentos que ocorrem em pessoas e grupos (Chiavenato, 1997).

Para ele, e outros autores especialistas no assunto como Blake, Mouton, Roeber, o D.O. possui como pressupostos básicos fundamentais os seguintes pontos:



- a constante e rápida mutação do ambiente;
- a necessidade de contínua adaptação;
- a interação entre organização e ambiente;
- a interação entre indivíduo e organização;
- a mudança organizacional planejada;
- a necessidade de participação e de comprometimento;
- o incremento da eficácia organizacional e do bem-estar da organização; e
- visão de organização como sistemas abertos; entre outros.

Na década de 1970, com o surgimento da Teoria da Contingência, consolidou-se a afirmativa de que as organizações bem sucedidas eram aquelas que, com mais desenvoltura e agilidade, conseguiam se adaptar às pressões, coações e contingências do ambiente e aproveitar as oportunidades surgidas (Chiavenato, 1997).

A Teoria da Contingência é fundamentada na idéia de que o ambiente muda a cada instante devido a forças econômicas, tecnológicas, sociais, culturais, legais, demográficas e ecológicas, que introduz a necessidade de contínua mudança organizacional através da inovação, renovação, revitalização e melhoria constante como meio de alcançar a sobrevivência, crescimento e sucesso (Park, 1997; Chiavenato, 1999; Ferreira, 2005).

Paralelamente às discussões sobre desenvolvimento organizacional e teoria da contingência, começava a se discutir sobre os riscos da degradação do meio ambiente, causando preocupação em toda comunidade internacional com os limites do desenvolvimento do planeta.

As discussões ganharam mais ênfase quando, em 1972, pesquisadores apresentaram um relatório de pesquisa com a seguinte conclusão “continuando o consumo de recursos e poluição e níveis de industrialização como vinham sendo feitos, em um século haveria uma catástrofe ambiental e social” (Rattner, 2005). Todo alarde à cerca deste assunto ganhou tamanha proporção que levou a ONU a promover uma Conferência sobre Meio Ambiente.

Mary Parker Follett (1868-1933), chamada de “a profeta do gerenciamento” por ter sustentado idéias revolucionárias e muito além do seu tempo em relação ao trabalho em equipe e formas de liderança, também foi pioneira no desenvolvimento de uma abordagem holística e ecológica: “para salvar a nós mesmos, bem como a natureza, devemos renunciar a crença de que a natureza deve ser dominada e escravizada, aceitando que, como indivíduos, empresas ou indústrias, pertencemos ao mesmo sistema” (Graham, 1997 apud Ferreira, 2005).

Esse pensamento se contrapõe ao modelo mecanicista vigente na época, que se apoiava numa ética antropocêntrica que pressupunha que a natureza podia ser apreendida pela razão. Essa forma de pensar se apoiava nas idéias de Descartes, que no livro *Discurso do Método*, apresentou a idéia de que a natureza existia para servir ao homem e que ele poderia dominá-la através da ciência (Waehneltd, 2001; Ferreira, 2005).

### **2.1.2 - Abordagem sistêmica**

Para Berrien (apud Chiavenato, 1997) a Teoria Geral de Sistemas, que teve início por volta da década de 1960, está fundamentada em três premissas básicas: os sistemas existem dentro de sistemas; os sistemas são abertos, pois interagem intensamente com o ambiente, seja recebendo, seja contribuindo com outros sistemas; e suas funções dependem de sua estrutura. Caracteriza-se pelo intercâmbio entre o ambiente e seus demais sistemas. Em contraste temos as teorias tradicionais que visualizaram as organizações como sistemas fechados e independentes sem levar em consideração o ambiente.

Morgan (1996), diz que muitos teóricos organizacionais transformaram a teoria da organização, na qual as distinções e relações entre *moléculas, células, organismos complexos, espécies e ecologia* são colocadas em paralelo com aquelas entre *indivíduos, grupos, organizações populações (espécies) de organizações e a sua ecologia social*. Para ele, “um organismo vivo, uma organização ou um grupo social são sistemas completamente abertos”.

Para ele, a metáfora do organismo ajudou os teóricos organizacionais a identificar e estudar diferentes necessidades das organizações enquanto “sistemas abertos”, o processo de adaptação das organizações aos ambientes, os ciclos de vida organizacionais, os fatores que influenciam a saúde e desenvolvimento organizacional, as diferentes espécies de organização, bem como as relações entre as espécies e a sua ecologia.

Foi Ludwig von Bertalanffy que soube enfeixar tantos conhecimentos de cientistas, predecessores contemporâneos seus, para propor-nos um arcabouço teórico descrevendo os princípios de organização dos sistemas vivos (Coimbra, 2002). Ludwig van Bertalanffy concebeu os princípios da *Teoria Geral dos Sistemas*, como um meio de interligar diferentes disciplinas científicas (Morgan, 1996; Chiavenato, 2000).

Andrade (2000) diz que o gerenciamento ecológico envolve a passagem do pensamento mecanicista para o pensamento sistêmico. Um aspecto essencial dessa mudança é que a percepção do mundo como máquina cede lugar à percepção do mundo como sistema vivo. Essa mudança diz respeito a nossa concepção da natureza, do organismo humano, da sociedade e, portanto, também de nossa percepção de uma organização de negócios. Afirma ainda que:

“As empresas são sistemas vivos cuja compreensão não é possível apenas pelo prisma econômico. Como sistema vivo, a empresa não pode ser rigidamente controlada por meio de intervenção direta, porém pode ser influenciada pela transmissão de orientações e emissão de impulsos. Este novo estilo de administração é conhecido como administração sistêmica”.

Os organísmicos ajudaram no surgimento do pensamento sistêmico, cujos conceitos-chaves são conexidade, relações, contexto, inter-relações e relações entre as partes e destas com o todo (Capra, 2002).

Na abordagem sistêmica, o foco da atenção se transfere da análise da interação das partes para o todo, contrariamente ao pensamento pré-sistêmico, no qual o método analítico procurava chegar à compreensão do todo a partir do estudo independente das partes (Andrade, 2000).

A idéia de que as organizações podem adaptar-se aos seus ambientes, atribui muito mais flexibilidade e poder à organização e muito pouco ao ambiente como força na sobrevivência organizacional.

Esse desequilíbrio deve ser neutralizado, focalizando a maneira pela qual os ambientes “selecionam” as organizações e que isso pode ser mais bem feito pela análise das *populações* das organizações e sua ecologia de forma mais ampla. A perspectiva da ecologia das populações está associada, principalmente, aos trabalhos de Hannah e Freeman, Aldrich e Pfeffer, Kasarda e Bidwell, e Mckelvey.

A teoria não foca uma organização específica, mas a população de organizações que possuem funções similares, competem entre si e utilizam os mesmos tipos de recursos ambientais. A ecologia organizacional é a principal perspectiva sociológica no estudo das organizações. Ela se dirige para questionamentos sobre como e por que as populações organizacionais evoluem ou se desenvolvem (Hannah & Freeman in Sena, 2002). Para Morgan (1996), essa visão da “população-ecologia” das organizações coloca a teoria da evolução de Darwin exatamente no centro da análise organizacional:

“As organizações, como organismos da natureza, dependem, para sobreviver, da sua habilidade de adquirir adequado suprimento de recursos necessários ao sustento da existência. Nesse esforço, tais organizações enfrentam a competição de outras organizações e, uma vez que comumente existia a escassez de recursos, somente os mais adaptados sobrevivem. A natureza, o número e a distribuição de organizações em qualquer tempo dependem da

disponibilidade de recursos, bem como da competição dentro e entre diferentes espécies de organizações”.

O modelo de sistema aberto é aquele em que as teorias ambientalistas mais bem se encaixam, onde os sistemas e estruturas organizacionais são invadidos por e se sujeitam a uma grande variedade de influências externas. A forma como essas influências modelam uma organização é o que distingue as várias teorias inclusas no modelo de sistema aberto.

Podemos dizer então que abordagem sistêmica é um método que permite compreender o sistema, seus vários componentes e as interações entre esses componentes, num determinado contexto.

Dessa forma, podemos identificar problemas em níveis mais abrangentes e, conseqüentemente, propor soluções otimizadas para tais problemas. Mas para fazermos uma abordagem sistêmica, precisamos ter um conhecimento prévio dos diversos componentes do contexto em questão, o que nos levará às áreas específicas de cada um desses componentes (Waehneltd, 2001).

## **2.2 – ESTRUTURA ORGANIZACIONAL**

Crescer e se desenvolver é uma tendência natural de toda organização; sua origem parte de fatores endógenos – internos à organização, e de fatores exógenos – externos a ela. Os fatores internos estão relacionados à sua estrutura e ao comportamento de seus colaboradores; já os fatores externos estão relacionados às pressões demandadas ou influenciados pelo ambiente (Chiavenato, 1999).

Para que seus objetivos sejam alcançados, a organização deve ser estruturada em função do dinamismo das condições circunstanciais do meio em que está inserida, pois a maneira como ela se relaciona com esse ambiente irá definir sua sobrevivência ou extinção.

E é a capacidade de adaptar-se, de manter sua estrutura, de sobreviver, numa condição dinâmica que garante, diretamente, a eficiência da organização. E para sobreviver

e manter sua estrutura deve ser capaz de gerir conflitos entre pessoas, processos, recursos e outros, para atingir um objetivo comum. (Chiavenato, 1999).

Para Vasconcellos e Hemsley (1986), estrutura organizacional é o resultado da interação entre os seguintes aspectos:

- a) Escolha dos critérios de departamentalização;
- b) Definição quanto à centralização ou descentralização de áreas de apoio;
- c) Localização de assessorias;
- d) Decisão quanto à amplitude de controle;
- e) Definição do nível de descentralização de autoridade;
- f) Sistema de comunicação; e
- g) Definição quanto ao grau de formalização.

A estrutura formal é conceituada por Oliveira (1998), como *aquela deliberadamente planejada e formalmente representada, em alguns dos seus aspectos, pelo organograma*. Mintzberg (1995), diz que apesar de o organograma não mostrar os relacionamentos informais, retrata fielmente a divisão do trabalho e exibe de forma clara: quais posições existem na organização; como estas são agrupadas em unidades; e como a autoridade formal flui entre elas.

Vale salientar a importância da estrutura informal nas organizações. Ela não é visível, mas exerce papel importante, cabe aos gestores saber tirar proveito das relações informais, procurando conhecê-las a fim de que possam ser úteis na coordenação dos trabalhos ou eliminá-las quando se tornarem prejudiciais à organização.

A organização, segundo Chiavenato (1997), pode ser caracterizada através de quatro princípios básicos:

- a *divisão do trabalho*, que nada mais é do que a maneira pela qual um processo complexo pode ser decomposto em uma série de pequenas tarefas que o constituem;

- a *especialização*, que implica que cada órgão ou cargo passe a ter funções e tarefas específicas e especializadas;
- a *hierarquia*, que divide a organização em camadas ou escalas ou níveis de autoridade, tendo os superiores uma certa autoridade sobre os inferiores; e
- a *distribuição da autoridade e da responsabilidade*.

Vasconcellos & Hemsley (1986), classificam as estruturas organizacionais em tradicionais e inovativas. Para eles as estruturas tradicionais adaptam-se bem às empresas que desenvolvem atividades repetitivas atuando em ambientes estáveis, pouco dinâmicos, enquanto as estruturas inovativas são soluções para ambientes organizacionais complexos.

Mintzberg (1995), diz que a estrutura organizacional é composta por cinco partes:

- a) *Núcleo Operacional* - engloba os “operadores” que perfazem o trabalho básico relacionado diretamente com a produção de bens ou prestação de serviços;
- b) *Cúpula Estratégica* - é encarregada de assegurar que a organização cumpra sua missão de maneira eficaz e, também, de satisfazer as exigências daqueles que controlam ou de outra forma exercem poder sobre a organização. Encontram-se ali pessoas em unidades e cargos com total responsabilidade pela organização;
- c) *Linha Intermediária* - é composta por uma cadeia de gerentes com autoridade formal, que liga a cúpula estratégica ao núcleo operacional;
- d) *Tecnoestrutura* – é onde se encontram os que prestam serviços à organização atuando sobre as tarefas de outros. Estes analistas encontram-se fora do fluxo de trabalho operacional, mas podem o delinear, planejar e alterar, ou ainda treinar os indivíduos que o perfazem, porém, não o executam por si próprios. São incumbidos de padronizar o trabalho na organização; e
- e) *Assessoria de Apoio* - compõe-se de um conjunto de unidades especializadas, criadas com o fim de dar apoio para a os demais agentes da organização, situando-se fora de seu fluxo de trabalho operacional.

### 2.2.1 – Tipos de estrutura

Em pesquisa realizada por Vivancos (1999), chegou-se a conclusão de que o tipo de estrutura organizacional mais empregado pelas empresas construtoras, é a hierarquizada, que emprega a departamentalização por funções, com ênfase na unidade de comando e na comunicação vertical. Um terço das empresas estudadas adota a forma matricial de organização da estrutura de produção, o que nos leva a considerar que essa deve ser uma solução interessante para o setor.

A estrutura Funcional, também chamada de “linear” e “assessoria”, agrupa o trabalho pela especialidade da ação desenvolvida. Os subsistemas especialistas são encabeçados por diretores, gerentes ou chefes de departamentos, que por sua vez, são responsáveis pela coordenação das atividades dos referidos departamentos funcionais.

Nesse tipo de estrutura, todas as funções que são criadas para colaborar com as funções de linha e que as assessoram de forma especializada são denominadas “staff” ou “assessoria”. São estabelecidas relações simples de subordinação e possibilita a especialização e a troca de conhecimentos entre indivíduos do mesmo departamento. Em contrapartida, há dificuldade de integração dos departamentos para o alcance dos objetivos globais da empresa.

A estrutura por projeto ou produto é mais descentralizada, com os departamentos separados pela saída (na construção civil: o empreendimento, obra ou projeto, serviço). O gerente possui completa autonomia e autoridade sobre o empreendimento, dentro dos limites das políticas gerais da organização, permitindo uma melhor coordenação das atividades e imprimindo maior agilidade para a resolução dos problemas com clientes, fornecedores.

Por outro lado, há um aumento na demanda de recursos humanos necessários para a execução dos serviços, os indivíduos nas divisões podem se sentir desestimulados a cooperar com outras áreas da organização, além de haver uma maior dificuldade de troca de conhecimento entre os especialistas que estariam alocados em seus empreendimentos específicos.



Já estrutura matricial confere maior agilidade e flexibilidade à produção de edifícios, que envolve o trabalho de um grande número de especialidades e o emprego de uma enorme variedade de insumos, o que torna difícil sua coordenação por apenas uma unidade organizacional, sem comunicação direta com as demais unidades envolvidas.

Por ser flexível e pela facilidade na coordenação de projetos, a estrutura matricial pode ser bastante adequada às necessidades das empresas construtoras, uma vez que, pela natureza da atividade pode ocorrer de ter que gerenciar vários canteiros de obra ao mesmo tempo, com características e sistemas construtivos distintos e produtos não padronizados. A estrutura matricial busca combinar as vantagens da organização funcional com as de projeto.

Com a existência de departamentos funcionais atendendo aos gerentes dos empreendimentos, há uma diminuição do envolvimento desses gerentes com as funções puramente administrativas, direcionando seus esforços para o empreendimento.

A principal desvantagem desse tipo de organização está relacionada com a dupla autoridade e os conflitos gerados por essa duplicidade nas funções de caráter matricial. O desempenho deste tipo de estrutura dependerá muito do relacionamento existente entre o gerente do empreendimento e os gerentes especialistas.

A estrutura sistêmica por sua vez, possibilita a indicação dos fatores interligados, equilíbrio entre os participantes e a diferenciação entre responsabilidade e autoridade o que possibilita uma gestão mais dinâmica.

Ambas as estruturas possibilita um maior equilíbrio entre as funções administrativas e de construção e têm a vantagem de poder adaptar-se aos sistemas de gestão voltados ao Meio Ambiente, à garantia de qualidade, à Responsabilidade Social e à Saúde e Segurança no Trabalho que passaremos a ver agora. Através do Quadro 2.1, podemos observar as vantagens e desvantagens da adoção de uma estrutura matricial ou sistêmica.

#### **Quadro 2.1 – Vantagens e desvantagens das estruturas matricial e sistêmica**

(adaptado de Tibor Simcsik O.M.I.S.: organização, métodos, informação e sistemas)

<b>Tipo de Estrutura</b>	<b>Vantagens (situação positiva)</b>	<b>Desvantagens (situação negativa)</b>
Matricial	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Facilidade na coordenação de projetos.</li> <li>▪ Possibilidade de acompanhar os objetivos e a realização.</li> <li>▪ União da equipe em torno de objetivos.</li> <li>▪ Promoção da concorrência profissional.</li> <li>▪ Flexibilidade eliminando monopólios internos.</li> <li>▪ Adoção de suborganogramas temporários com mobilidade do indivíduo (<i>ad hoc</i>ráticos).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Não aplicável a serviços ou produtos padronizados.</li> <li>▪ Não voltado à economia de escala.</li> <li>▪ Descentralização demasiada das responsabilidades.</li> <li>▪ Insegurança no término do projeto.</li> <li>▪ Limitação a projetos.</li> </ul>
Sistêmico	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Apresentação de interfaces em volume ou quantificáveis.</li> <li>▪ Possibilidade de indicar os fatores interligados.</li> <li>▪ Análise da empresa com dinamismo.</li> <li>▪ Equilíbrio entre os participantes</li> <li>▪ Diferenciação entre responsabilidades e autoridades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fragmentação pelo crescimento da empresa.</li> <li>▪ Desequilíbrio entre integração e diferenciação dos sistemas e subsistemas.</li> <li>▪ Interfaces não ficam claras quando há excesso de sistemas.</li> </ul>

## 2.3 – PLANEJAMENTO ORGANIZACIONAL

“As organizações não operam na base da improvisação e nem funcionam ao acaso [...] elas requerem planejamento para todas as suas operações e atividades, principalmente quando operam em ambientes dinâmicos, complexos e competitivos. O planejamento é um importante componente da vida organizacional capaz de dar-lhe condições de rumo e continuidade em sua trajetória em direção ao sucesso. [...] significa interpretar a missão organizacional e estabelecer os objetivos da organização, bem como os meios necessários para a realização desses objetivos com o máximo de eficácia e eficiência [...] é um processo que inclui a definição dos

objetivos organizacionais e a seleção das políticas, procedimentos e métodos desenhados para o alcance desses objetivos” (Chiavenato, 1999).

O planejamento é composto de seis etapas, são elas (Chiavenato, 1999; Simcsik, 1992; Maximiano, 2004):

- 1) Definir objetivos através da especificação de resultados desejados e de onde se quer chegar;
- 2) Verificar a situação atual em que a organização se encontra;
- 3) Analisar e estabelecer previsões sobre condições futuras em que poderá se encontrar;
- 4) Desenvolver alternativas de ação, ou seja, relacionar e avaliar ações, através de planos de ação, que podem ser empreendidas para alcançar os objetivos preestabelecidos;
- 5) Tomar decisão quanto à alternativa que será desenvolvida; e
- 6) Implementar o plano e avaliar os resultados.

Diferentes tipos de plano abrangem períodos de longo, médio e curto prazo, e podem ser desenvolvidos em sua estrutura como um todo, em departamentos ou divisões e em tarefas. A combinação entre período e nível hierárquico em que o planejamento é elaborado determina o tipo de planejamento em que a organização está atuando, podendo ser: operacional, tático ou estratégico.

O planejamento operacional está relacionado ao curto período de tempo e seu conteúdo é detalhado e analítico, cobrindo cada tarefa e operação individualmente. Este nível é formado pelos executores das ordens: mestres, encarregados, oficiais, serventes, agentes de escritório (ajudantes de contabilidade e pessoal, almoxarife, etc.).

O tático é o plano que aborda cada unidade ou departamento, é definido em médio prazo. Neste nível estão os cargos de gerência (produção, finanças, recursos humanos, projetos, etc.) e engenheiros de obras.

O planejamento estratégico estabelece as metas e objetivos da empresa, aborda a organização como um todo, é estabelecido em longo prazo e seu conteúdo é genérico e sintético, para tanto, é necessário um mapeamento ambiental e avaliação das forças e limitações da organização. Neste nível estão os cargos de direção e presidência.

### **2.3.1 – A variável ambiental e a estratégia organizacional**

A variável ambiental nas organizações tem ganhado destaque significativo pela sua importância para a qualidade de vida da sociedade. Alguns países começam a entender que as medidas de proteção ambiental criadas não impedem o seu desenvolvimento econômico e, em seus estudos sobre desenvolvimento, estão inserindo modelos de avaliação de impacto e de custos/benefícios ambientais na análise dos projetos econômicos, o que têm gerado novas diretrizes e regulamentações e leis na formulação de suas políticas públicas (Donaire, 1999).

Para Donaire (1999), “tal iniciativa acarreta nova visão na gestão dos recursos naturais a qual possibilita, ao mesmo tempo, eficácia e eficiência na atividade econômica e mantém a diversidade e estabilidade do meio ambiente”.

Foi nos anos 1980, que as empresas passaram a observar que as despesas referentes à proteção ambiental poderiam se transformar em vantagem competitiva. E Quais os motivadores que fizeram e fazem com que as empresas aceitem a responsabilidade pela proteção ao meio ambiente? Donaire (1999) cita alguns:

- a) Sentido de responsabilidade ecológica;
- b) Requisitos legais;
- c) Salvaguarda da empresa;
- d) Imagem;
- e) Proteção do pessoal;
- f) Pressão do mercado;
- g) Qualidade de vida; e
- h) Lucro.

A partir daí muitas empresas passaram a incluir a dimensão ecológica nos seus processos de gestão:

“De início isto ocorreu de forma esporádica quando gerentes e empresários começaram a desenvolver programas de reciclagem, de economia de energia, de aproveitamento dos resíduos etc. em suas empresas. Estas práticas disseminaram-se rapidamente e logo muitas organizações passaram a desenvolver sistemas administrativos em consonância com a causa ambiental”.  
(Donaire, 1999, p. 57)

O impacto da variável ambiental na estratégia da organização está ligado diretamente ao seu potencial de poluição (Donaire, 1999). Quanto maior for o potencial de poluição gerada, torna vital a sua importância na formulação da estratégia organizacional.

Para Donaire (1999), a influência da variável ecológica na estratégia pode ser dividida em dois contextos: nacional e internacional. No âmbito internacional as empresas multinacionais traçam políticas gerais de atendimento às exigências ambientais que irão influenciar as estratégias de suas filiais, pois, em muitos países, principalmente os de terceiro mundo, é quase que inexistente a preocupação com as questões ambientais por parte da administração.

No contexto nacional, a estratégia organizacional é influenciada pelas exigências da legislação ambiental. As ações voltadas ao atendimento às exigências legais por parte das empresas acabaram por interiorizar as questões ambientais, inclusive influenciando e repercutindo na estrutura organizacional.

## 2.4 – SISTEMAS DE GESTÃO

Sistema “é um conjunto de partes integrantes e interdependentes que, conjuntamente, forma um todo unitário com determinado objetivo e efetuam determinadas funções” Oliveira (1998). A norma NBR ISO 9000:2000 o define como: “conjunto de elementos inter-relacionados ou interativos”.

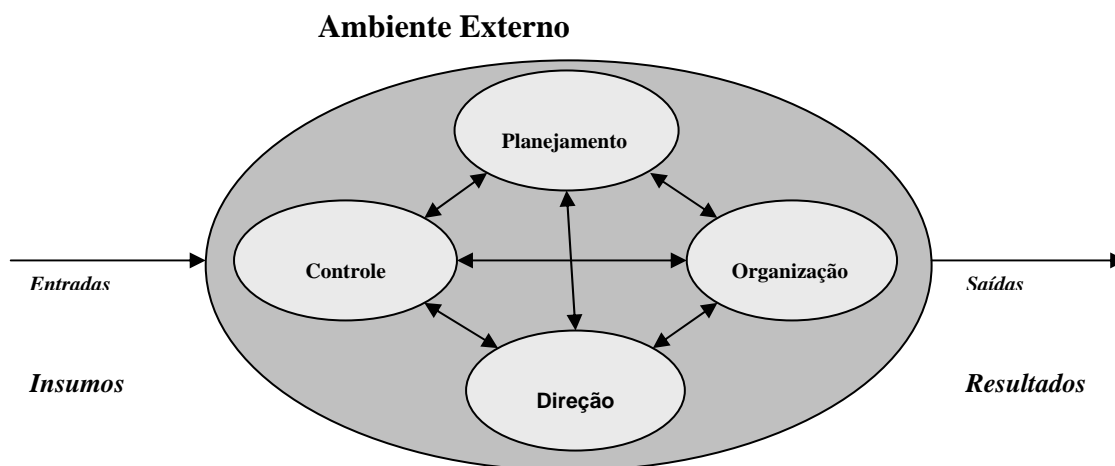
Chiavenato (1997), diz que um sistema é caracterizado por elementos, são eles: a entrada, o processamento ou processo, a saída, a retroação e o ambiente.

A entrada fornece material, energia ou informação para a operação do sistema; a saída, é o resultado de um sistema, é a finalidade para qual se reuniram seus elementos e relações; o processo é o mecanismo de transformação de entradas em saídas; a retroalimentação tem como função analisar os resultados e compará-los com os padrões previamente estabelecidos; o ambiente, influenciando e sendo influenciado.

Numa organização inserida num contexto ambiental dinâmico, para alcançar um determinado objetivo é necessário que conheça primeiramente a si própria, como também o ambiente que a influencia.

Para atingir esses objetivos preestabelecidos, Mescon *et al* (1985, in Chiavenato, 1999), diz que é conveniente que uma organização utilize o conceito de Administração, que nada mais é do que o “processo de planejar, dirigir, coordenar e controlar os esforços

dos membros das organizações e de utilizar todos os recursos organizacionais disponíveis”. Na Figura 2.1, podemos visualizar melhor essas funções:



**Figura 2.1** – O processo administrativo (funções da administração)

**Fonte:** Chiavenato (1999)

Oliveira (1998), define gestão como “atividades coordenadas para dirigir e controlar uma organização” e denomina sistema de gestão como um “sistema para estabelecer política e objetivos”.

Seguindo a mesma linha de pensamento, Cardella (1999, apud Maciel, 2001) define mais detalhadamente sistema de gestão como sendo “um conjunto de instrumentos inter-relacionados, inter-atuantes e interdependentes que a organização utiliza para planejar, operar e controlar suas atividades para atingir objetivos”.

Os requisitos impostos pelo desenvolvimento sustentável nas organizações, tais como: mapeamento de seus cenários de atuação, tradução dos requisitos em informações que possam ser utilizadas para a tomada de decisão, estabelecimento de estratégias, planejamento preventivo, melhoramento contínuo da sua eficácia, recursos, padrões e sistema de medição e controle; impõe a construção de um sistema de gestão organizado e coerente, que possa assegurar a previsibilidade requerida no atendimento aos requisitos essenciais (Cerquiera, 2006).

## 2.5 – FERRAMENTAS DE GESTÃO

Atualmente existem diversas metodologias para elaboração e implantação de sistemas de gestão que possibilitam às organizações estabelecer o controle em relação aos seus processos internos e externos, favorecendo uma condição de sobrevivência através de um processo contínuo de adequação e melhoria, podendo evidenciar inclusive as variáveis ambientais. Podemos destacar alguns reconhecidos no mercado internacional, são eles:

- 1) O sistema de gestão *Balanced Scorecard* (BSC) cujo foco não está voltado somente para resultados financeiros;
- 2) O sistema de gestão da qualidade representado pelas normas da série ISO 9000 (*International Standardization Organization*), está relacionado aos processos internos que afetam a satisfação dos clientes;
- 3) O sistema de gestão ambiental, que trata de gestão do meio ambiente, representado pela série ISO 14000;
- 4) A segurança e saúde ocupacional, representada pela OHSAS 18001; e
- 5) A recém criada norma brasileira que trata de responsabilidade social, a “NBR 16001”.

Esta última, ainda não está disseminada e reconhecida como as outras normas citadas, porém, cada norma trata de temas distintos, e esta, de forma mais abrangente, contempla assuntos como: boas práticas em governança, combate à pirataria, sonegação, direitos das crianças, questões raciais, proteção do meio ambiente, promoção da saúde e segurança, entre outros.

### 2.5.1 – *Balanced Scorecard* (BSC)



Originalmente chamado de *Tableau de Bord*, surgido na década de 60, na França, o modelo de medição ficou limitado a medidas financeiras, porém, no início dos anos 90, Kaplan e Norton propuseram um novo modelo chamado de *Balanced Scorecard*.

Esse modelo “traduz a missão e a estratégia das empresas em um conjunto Balanceado e abrangente de medidas de desempenho, que serve de base para um sistema de medição e de gestão estratégica” (Mauad e Pamplona, 2003). E pode ser considerado como ferramenta organizacional para fins gerenciais, pois estabelece metas individuais e de equipe, remuneração, alocação de recursos, planejamento e orçamento, e retroação e aprendizados estratégicos.

O BSC é fundamentado em indicadores, chamados de *scorecard*, que acompanhados e estudados ao longo do tempo possibilitam a visualização de uma projeção para alcance desses objetivos estratégicos. Os indicadores são definidos em função de quatro perspectivas distintas – financeira, do cliente, interna e de inovação e aprendizagem (Kaplan e Norton, 1997).

Os objetivos e medidas utilizados no BSC são determinados a partir do estabelecimento da missão, visão e estratégia da organização, que são desdobrados em objetivos, indicadores, metas e iniciativas que atendam de modo equilibrado os fatores críticos associados ao atendimento das necessidades de acionistas, clientes, negócios, inovação e aprendizado.

Para Kaplan e Norton (1997), a perspectiva financeira e os objetivos financeiros servem de foco para os objetivos e medidas das outras perspectivas do *scorecard*. O BSC permite tornar os objetivos financeiros explícitos, e ainda, permite ajustar esses objetivos às unidades de negócio nas diferentes fases de seus ciclos de vida e crescimentos. Tudo isso de forma que alcance os objetivos e metas de longo prazo, gerando retornos satisfatórios sobre o capital investido. Para tanto, seus vetores estão condicionados pelo setor de mercado, pelo ambiente competitivo e pela estratégia da unidade de negócios.

Na perspectiva dos clientes, as organizações identificam os segmentos de clientes e mercados em que vão atuar e ainda definem medidas essenciais como: satisfação, fidelidade, retenção, captação e lucratividade (Kaplan e Norton, 1997).

Essa perspectiva permite que estas organizações alinhem o mercado aos resultados oferecidos para clientes específicos desse mercado. Estes resultados representam metas para produção, marketing, logística e outros, sendo necessário que a empresa identifique o que os mercados-alvo valorizam e, com isso, escolham a proposta de valor a ser oferecida a estes clientes (Kaplan e Norton, 1997).

Nos processos internos, a empresa deve identificar os processos mais críticos para a realização dos objetivos dos clientes e acionista. De forma seqüencial – após definir os objetivos e metas para as perspectivas financeiras e do cliente – esta perspectiva permite que as organizações focalizem sistemáticas de medição para os processos que conduzirão os objetivos dos clientes e acionistas.

Por último, temos a perspectiva de aprendizado e crescimento que são os vetores de resultados excelentes das três primeiras perspectivas do *scorecard*. Esta perspectiva visa desenvolver objetivos e medidas orientados para aprendizado e crescimento organizacional.

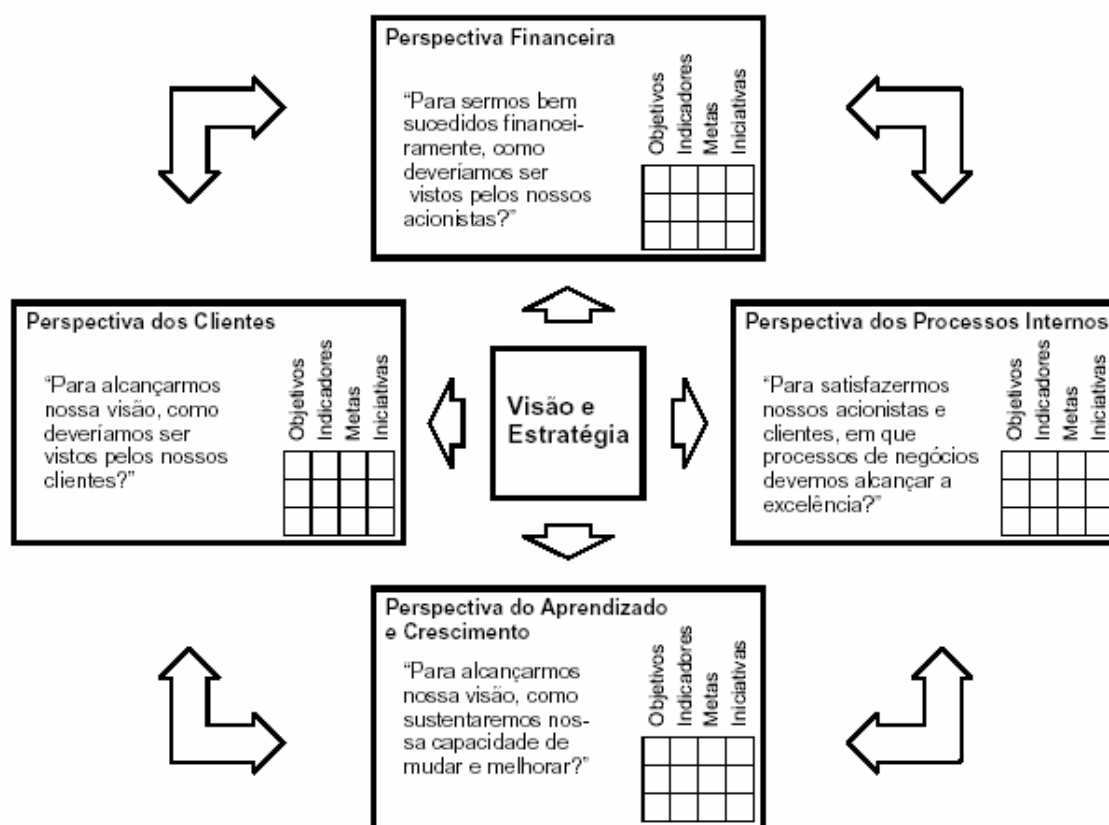
Para integrar o BSC de uma empresa à sua estratégia, é necessário seguir três princípios, a saber: relações de causa e efeito; vetores de desempenho; e relação com os fatores financeiros (Kaplan e Norton, 1997).

Um BSC elaborado de forma consistente deve contar a história de uma unidade de negócios, identificando as relações de causa-efeito entre os seus resultados, servindo como elemento comunicador do significado da estratégia à organização. “Deve ser uma combinação adequada de resultados e impulsionadores de desempenho ajustados à

estratégia da unidade de negócios”, e as relações de causa e efeito, devem estar associadas a objetivos financeiros (Kaplan e Norton, 1997).

Na figura 2.2, apresentamos o BSC como um sistema de gestão, onde, a perspectiva financeira está disposta acima na figura e representa os indicadores de “ontem”. As perspectivas processos internos e clientes estão dispostas no meio e representam os indicadores de “hoje” e a perspectiva aprendizado e crescimento representa os indicadores de “amanhã”.

Figura 2.2 – O *Balanced Scorecard* como sistema de gestão



Fonte: Kaplan e Norton (1997).

## 2.5.2 – Sistemas de gestão da qualidade

Deming, Juran e Crosby, os gurus da qualidade, iniciaram seus trabalhos no Japão, introduzindo práticas de gestão da qualidade segundo princípios definidos por cada autor. Deming (1990) defende que a qualidade é definida em função das exigências e das necessidades do consumidor. Como estas necessidades estão evoluindo constantemente é necessário que a organização altere as especificações numa mesma dinâmica para acompanhar a tendência.

Juran (1990), que foi considerado o primeiro autor que aplicou a qualidade à estratégia empresarial, definiu que qualidade é a adequação ao uso. Estabeleceu que a qualidade é realizada através de três processos básicos: o planejamento, o controle e a melhoria, chamados de trilogia de Juran. Luz (2002), diz que, para Crosby, qualidade está associada aos conceitos de defeito zero e fazer bem da primeira vez.

Sob esse ponto de vista, mostramos no Quadro 2.2 exemplo de metas do controle de qualidade e ambiental a serem atingidos em cada etapa do processo construtivo dentro de uma perspectiva ambiental:

**Quadro 2.2** – Metas de controle de qualidade e ambiental

<b>Planejamento</b>	Atender às normas gerais de desempenho, código de obras e regulamentos. Atender à legislação ambiental.
<b>Projeto</b>	Atender às normas específicas de desempenho, às normas e documentos prescritivos. Procurar desenvolver projetos com habitações ecoeficientes e adequados ao entorno.
<b>Materiais</b>	Produzir e receber de acordo com o especificado. Utilizar materiais com baixo impacto ambiental.
<b>Execução</b>	Atender ao projeto e ao especificado. Reduzir o volume de resíduos sólidos
<b>Uso</b>	Assegurar a adequada utilização do produto. Assegurar a redução do consumo de água e energia. Assegurar a redução da geração de resíduos.

Uma organização é orientada para o mercado quando se baseia na definição de diretrizes coerentes com as metas da companhia, expectativas e necessidades dos clientes, e na conexão destas aos processos de negócios. Para saber se a qualidade foi alcançada ou

não é necessário que a organização possua um sistema de forma a medir a qualidade do produto ou serviço, o número de reclamações dos clientes, atrasos, custo, etc. (Luz, 2002).

Existem normas que podem auxiliar o processo de qualidade de uma organização, mas apenas orientando-a no que fazer, dentre as existentes, destacam-se as normas ISO. As normas da série ISO, isoladamente, não produzirão qualidade nas empresas. Elas, como toda e qualquer norma, são apenas uma referência do que fazer. O “como fazer” é um problema que a própria empresa deverá estudar, planejar e executar com seus próprios recursos e adaptados à sua realidade” (Barros, 1992 in Luz, 2002).

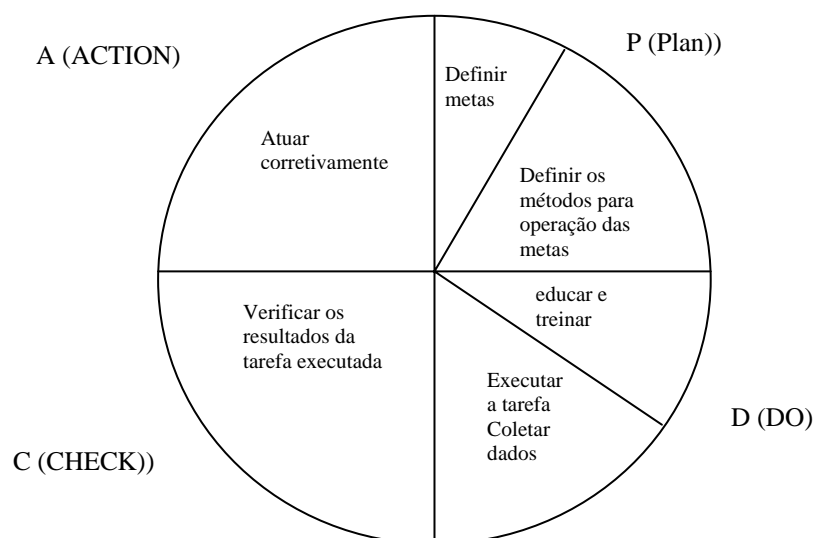
Para uma organização obter sucesso é necessário gerir seus processos de maneira sistemática e transparente. Esse sucesso pode resultar da implementação e manutenção de um sistema de gestão, ou seja, de uma sistemática que melhore continuamente, sempre levando em conta os interesses de todas as partes.

A ISO 9000 é um sistema normativo internacional de gerência da Qualidade assegurada. Ela estabelece estrutura e os processos organizacionais para assegurar a produção de bens e serviços que atendam aos níveis de qualidade pré-estabelecidos para os clientes de uma empresa [...], pode se adequar a qualquer tipo de organização. (ABNT, 2005)

A Norma NBR ISO 9001:2000 pode ser usada para avaliar a capacidade da organização de atender os requisitos do cliente, os regulamentares e os da própria organização.

Para o adequado gerenciamento do sistema, leva-se em conta a metodologia do PDCA - Plan (planejar), Do (fazer), Check (checar) e Act (agir) em todas as etapas do processo produtivos. Planejar significa estabelecer objetivos e processos necessários para fornecer resultados de acordo com requisitos [...] e políticas da organização; fazer significa implementar tais processos planejados; checar é monitorar e medir processos e produtos em relação às políticas, aos objetivos e aos requisitos para o produto e relatar os resultados;

e agir, executar ações para promover continuamente a melhoria do desempenho do processo (NBR ISO 9001:2000).



**Figura 2.3** – Ciclo PDCA

**Fonte:** Cerqueira, 2006; Reis, 2002

Para a construção do sistema de gestão a ISO 9001:2000 apresenta os seguintes requisitos relacionados ao sistema de gestão da qualidade: 4 - requisitos gerais; 5 - responsabilidade da direção; 6 - gestão de recursos; 7 - realização do produto e 8 - medição, análise e melhoria, que são subdivididos para melhor entendimento.

### 2.5.3 – Sistemas de gestão ambiental

Bateman e Snell (1998) salientam que as organizações, atualmente, estão desenvolvendo novas relações entre seus negócios, a sociedade e o meio ambiente de forma a minimizar um processo global de dano ambiental. Têm se sensibilizado na questão ambiental tanto de forma ceticista com relação aos investimentos ambientais e seu retorno respectivo, como do desenvolvimento de uma capacidade ecoempreendedora.

As atividades organizacionais, com maior destaque ao setor industrial, geralmente resultam na geração de resíduos sólidos, líquidos ou gasosos. Estes resíduos quando não recicláveis devem receber tratamento e destinação adequados. Por isso, cada país, incluindo seus estados e municípios, desenvolve sua legislação ambiental no sentido de especificar e regulamentar estas atividades potencialmente poluidoras. Portanto as organizações devem atender aos parâmetros e requisitos exigidos por lei para as atividades que executa. (Coral, 2002)

As metodologias ou sistemas de avaliação de desempenho são instrumentos que podem auxiliar neste processo e têm como principal objetivo estabelecer o grau de evolução ou estagnação dos seus processos, definindo indicadores de desempenho que devem estar alinhados às estratégias e objetivos da organização.

O processo de transformação no comportamento das organizações frente ao meio ambiente, tem se dado, na maioria das vezes, obedecendo três passos: primeiro, o controle ambiental nas saídas; segundo, a integração do controle nas práticas e processos industriais; e, terceiro a integração do controle na gestão administrativa (Donaire, 1995).

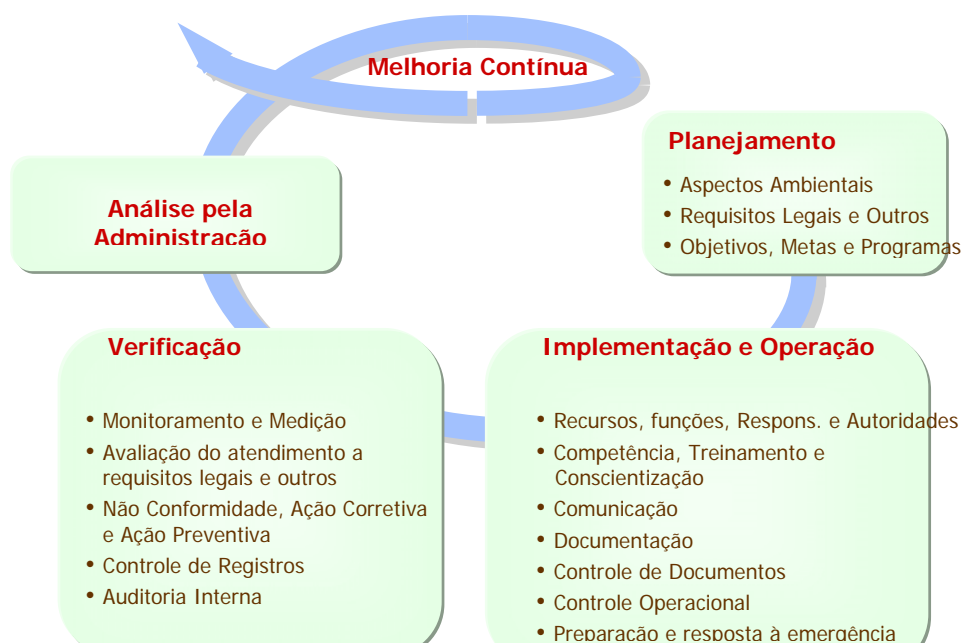
Embora até recentemente a maioria das iniciativas das organizações no sentido de preservação do meio ambiente se concentrassem no controle das saídas a fim de adequar-se às legislações ambientais, com a criação do SGA (Sistema de Gestão Ambiental), muitas empresas passaram a integrar o controle nas práticas e nos processos industriais, bem como na gestão administrativa.

O SGA, assim como o SGQ (Sistema de Gestão da Qualidade), deve ser acompanhado por um organismo credenciado de certificação. A adesão a um sistema de certificação é voluntária do ponto vista legal, mas na prática tem sido cada vez mais exigida pelo mercado. (Almeida, 2002). O sistema de certificação ambiental mais geral, aplicável a todos os setores, é a série de normas ISO 14000.

Na Inglaterra, o British Standards Institution (BSI) desenvolveu a BS7750, Sistemas de Gerenciamento Ambiental, como um complemento à norma BS 5750 sobre "Sistemas de Gerenciamento da Qualidade" (Hemenway e Gildersleeve, 1995: 10). E ainda, em 1991, a Organização Internacional de Normalização (ISO), estabeleceu o Grupo de Aconselhamento Estratégico sobre Meio Ambiente (SAGE), que após dois anos de estudo sobre a BS7750 e de outros padrões nacionais de sistema de gestão ambiental, formou um comitê técnico para desenvolver a série ISO 14000. Em 1996, foi publicada a primeira Norma da Série 14000, referente à certificação de Sistema de Gestão Ambiental (SGA), a Norma 14001.

No que diz respeito à aplicação, “As normas de sistemas de gestão ambiental podem ser aplicadas a qualquer atividade econômica, fabril ou prestadora de serviços, e, em especial, àquelas cujo funcionamento ofereça risco ou gere efeitos danosos ao meio ambiente”.( Maimon, 1996). Assim como todas as normas desenvolvidas pela ISO, as da Série 14000 também são voluntárias, isto é, não há instrumentos legais para forçar os países a adotá-las.

Ainda, de acordo com a NBR ISO 14001 (1996: 2), as Normas Internacionais de gestão ambiental têm por objetivo prover às organizações os elementos de um sistema de gestão eficaz, passível de integração com outros requisitos de gestão, de forma a auxiliá-la a alcançar seus objetivos ambientais e econômicos. A NBR ISO 14001:2004 estabelece como requisitos do sistema de gestão ambiental os itens: 4.1 - requisitos gerais, 4.2 - política ambiental, 4.3 - planejamento, 4.4 - implementação e operação, e 4.5 - verificação. Seguindo mesma sistemática de gestão por processo da ISO 9001:2000, através do P.D.C.A., a NBR ISO 14001:2004 descreve seu modelo conforme figura a seguir:





**Figura 2.4 – Modelo de sistema de gestão ambiental**

Fonte: NBR ISO 14001:2004/Cerqueira, 2006.

#### **2.5.4 – Sistemas de gestão integrados**

A construção de um sistema de gestão esta focada nos requisitos comuns do diferentes tipos de sistemas de gestão que podem ser compartilhados, integrando esses requisitos em um único sistema de gestão que objetive não só atender à satisfação dos clientes com seus produtos e serviços, mas também as demais partes interessadas que impõem requisitos às organizações – investidores, acionistas, empregados e colaboradores, fornecedores, órgão governamentais etc. (Cerqueira, 2006).

As exigências do mercado estão obrigando as organizações a repensarem sua forma de atuação para assegurarem um desenvolvimento sustentável para seus negócios. Para que possam sobreviver e se perpetuarem no mercado, suas ações de hoje não podem prejudicar a geração atual e nem as futuras. Essa postura requer das organizações uma análise e avaliação continuadas de seus desempenhos ambiental, tecnológico, econômico, cultural, político e social (Cerqueira, 2006).

O sistema de gestão de uma organização pode ter seus elementos organizados ou agrupados para atender a diferentes propósitos de gestão: gestão da qualidade, gestão ambiental, gestão de segurança e saúde ocupacional, gestão da responsabilidade social, gestão financeira, gestão de recursos humanos, gestão da informação, entre outras. Para

Cerqueira (2006), esses sistemas podem ser tratados em sistemas isolados ou agrupados (integrados) em um único sistema que englobe seus elementos essenciais.

## **2.6 – CONCLUSÃO**

Podemos perceber que os primeiros teóricos da ciência da administração contribuíram para um modelo de gestão mecanicista, voltado para as máquinas e para os níveis de produção, as pessoas eram tratadas como máquinas, não se levava em consideração os seus sentimentos, frustrações e objetivos de vida, quem pensasse de maneira contrária poderia ser considerado louco.

E foi o que aconteceu com Follett, muito além do seu tempo, já pensava nas relações de poder levando-se em consideração as pessoas e o trabalho em equipe. Suas idéias em relação ao respeito ao meio ambiente e à preservação do mesmo foi por muito tempo esquecida em função do modelo hegemônico da época satisfazer aos interesses dos industriais, voltando à tona somente na década de 1970 quando se percebeu que os recursos naturais são finitos.

Sendo o setor de construção civil um dos grandes responsáveis pela poluição no planeta, pois gera resíduos poluindo terra, ar e a água, se faz necessário que as empresas do setor encontre o melhor caminho para redução desses impactos, a nosso ver o primeiro caminho está no ajuste de suas estruturas administrativas buscando adequar melhor os recursos organizacionais ao seu modo de produção.

Neste contexto, verificamos que as estruturas matricial e sistêmica são as mais adequadas para as empresas do setor, combinadas com modelos ou ferramentas de gestão atualizados, considerados, por alguns autores como modelos de gestão em construção

como o sistema de gestão BSC, sistema de gestão da qualidade (SGQ), sistema de gestão ambiental (SGA) e o sistema de gestão integrado (SGI).

Os sistemas BSC e o SGI por suas características podem ser aplicados a qualquer tipo de empresa e de qualquer tamanho, dando às organizações que os adota a possibilidade de adequação aos objetivos da organização, esses sistemas têm ainda como vantagem a evidência de utilização de indicadores ambientais incluídos na estratégia da organização.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ALMEIDA, Fernando. *O Bem negócio da sustentabilidade*. Rio de Janeiro, RJ: Nova Fronteira, 2002. p. 75-132.

ANDRADE, Rui Otávio Bernardes de, TACHIZAWA, Takeshy, CARVALHO, Ana Barreiros de. *Gestão Ambiental – Enfoque Estratégico Aplicado ao Desenvolvimento Sustentável*. 2ª ed. São Paulo, SP: Makron Books, 2000, 232 p.

BATEMAN, T.S. & SNELL, S.A. – *Administração: construindo vantagem competitiva*. São Paulo, SP: Editora Atlas, 1998.

CAPRA, Fritjof. *Conexões ocultas: ciência para a vida sustentável*. 2ª ed. São Paulo, SP: Cultrix, 2002, cap. 1,2 e 3.

CERQUEIRA, Jorge Pedreira de. *Sistemas de gestão integrados: ISO 9001, NBR 16001, OHSAS 18001, AS 8000: conceitos e aplicações*. Rio de Janeiro, RJ: Qualitymark, 2006. 516 p.

CHIAVENATO, Idalberto. *Introdução à teoria geral da administração*. 5ª ed. São Paulo, SP: Makron Books, 1997.

CHIAVENATO, Idalberto. *Administração nos novos tempos*. 2ª ed. Rio de Janeiro, RJ: Editora Campus, 1999.

CHIAVENATO, Idalberto. *Introdução à teoria geral da administração*. 6ª ed. Rio de Janeiro, RJ: Editora Campus, 2000.

COIMBRA, Ávila. *O outro lado do meio ambiente: uma incursão humanista na questão ambiental*. Campinas, SP: Millennium, 2002. p. 327-367.

DONAIRE, Denis. *Gestão ambiental na empresa*. 2ª Ed. São Paulo, SP: Ed. Atlas, 1999.

FERREIRA, Victor Cláudio Paradela., CARDOSO, Antônio Semeraro Rito., CORRÊA, Carlos José., FRANÇA, Célio Francisco. *Modelos de gestão*. Série Gestão de pessoas. Rio de Janeiro, RJ: Editora FGV, 2005, 186 p.

JURAN, J. M. *Juran planejando para a qualidade*. São Paulo, SP: ed. Pioneira, 1990.

KAPLAN, R. S. & NORTON, D.P. *A estratégia em ação: balanced scorecard*. 10ª ed. Rio de Janeiro, RJ: Campus, 1997.

LUZ, Carolina da. *Implantação de programas da qualidade pela certificação ISO 9001 como diferencial competitivos para as organizações*. Florianópolis, SC: Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), 2002. Dissertação Mestrado. <http://teses.eps.ufsc.br/defesa/pdf/12702.pdf>. 14 jun. 2005.

MACIEL, Jorge Luís de Lima. *Proposta de um modelo de integração da gestão da segurança e da saúde ocupacional à gestão da qualidade total*. Florianópolis, SC: Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa

Catarina (UFSC), 2001. Tese Doutorado. <http://teses.eps.ufsc.br/defesa/pdf/3925.pdf>. 14 jun. 2005.

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

MAUAD, Luiz G. A. e PAMPLONA, Edson de O. ABC/ABM e BSC – Como essas ferramentas podem se tornar poderosas aliadas dos tomadores de decisão das empresas. In: *VIII Congreso Internacional de Costos*. Punta Del Leste, Uruguay, 2003. [http://www.iem.efei.br/ecofin/artigos/ABC\\_INTERNACIONAL2003\\_ABC\\_ABM.pdf](http://www.iem.efei.br/ecofin/artigos/ABC_INTERNACIONAL2003_ABC_ABM.pdf). 5 dez. 2004.

MAXIMIANO, Antônio César Amaru. *Introdução à administração*. 6ª ed., rev. e ampliada. São Paulo, SP: Editora Atlas, 2004.

MINTZBERG, H. *Criando Organizações eficazes: estruturas em cinco configurações*. São Paulo, SP: Editora Atlas, 1995, 304 p.

MORGAN, Gareth. *Imagens da organização*. Tradução: Cecília Whitaker Bergamini e Roberto Coda. São Paulo, SP: Editora Atlas, 1996.

OLIVEIRA, D. de P. R. de. *Sistemas organização e métodos uma abordagem gerencial*. São Paulo, SP: Editora Atlas, 1986.

PARK, Kil Hyang (Coord.), BONIS, Daniel F. de, ABUD, Marcelo R.. *Introdução ao estudo da administração*. São Paulo, SP: ed. Pioneira, 1997.

RATTNER, Henrique, VEIGA, José Eli. *Desenvolvimento Sustentável: Histórico*. Colméias, SP: Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Cidade Universitária (USP). Artigo. [http://www.economiabr.net/economia/3\\_desenvolvimento\\_sustentavel\\_historico.html](http://www.economiabr.net/economia/3_desenvolvimento_sustentavel_historico.html). 17 mai. 2005.

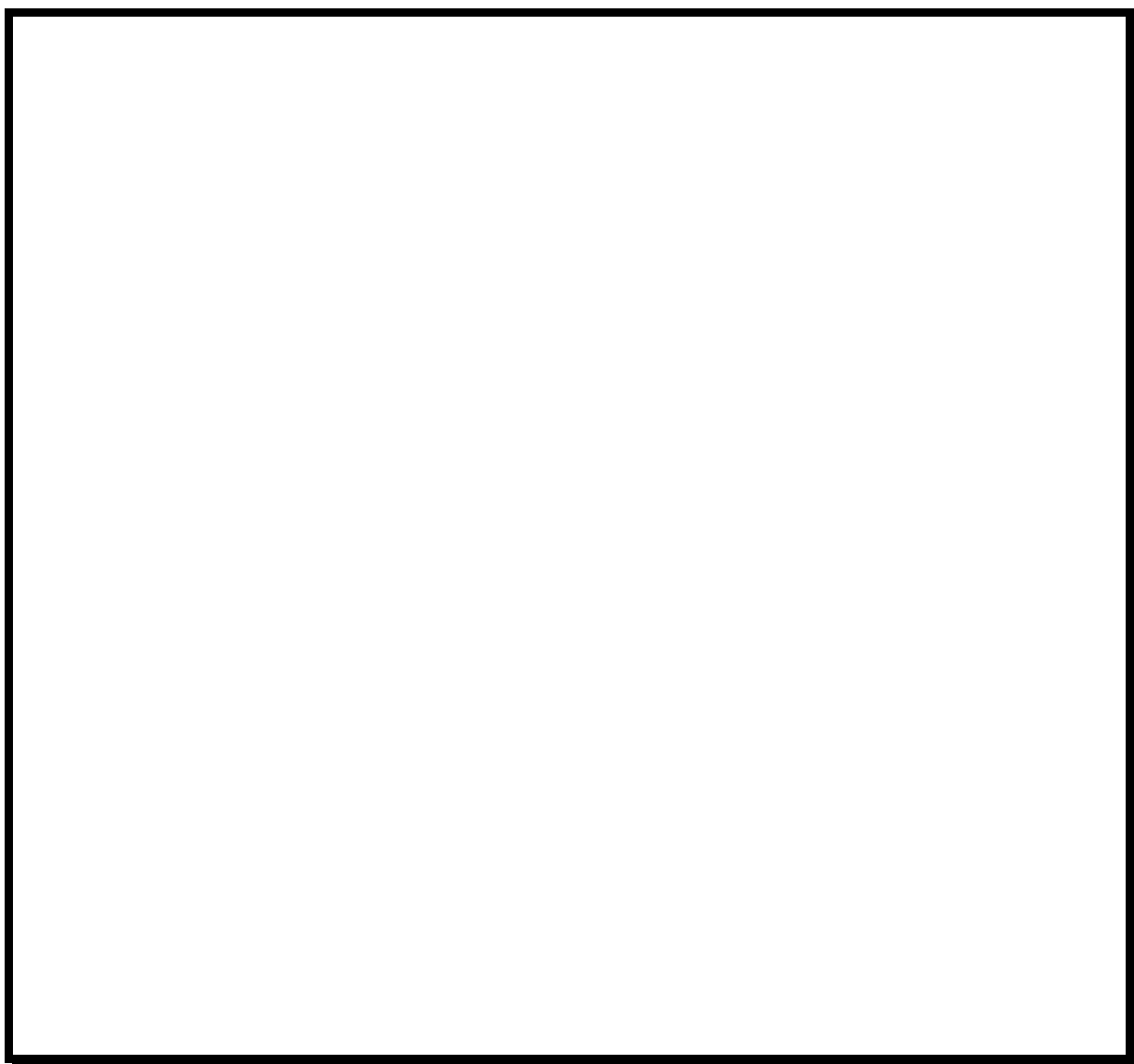
RIBEIRO, M. A. “Governo e Ecodesenvolvimento”. In: *Ecologizar*. Brasília, DF: Edições IBAMA, 1999, p. 109 – 172.

SENA, Paulo Sérgio de. Modelo de Ecologia organizacional: releitura para a atualização do fundamento darwiniano. *Revista Ângulo*, Lorena/SP, n. 92, p. 19-22, abr/mai, 2002. [http://www.fatea.br/angulo/angulo\\_92/angulo92\\_artigos05.htm](http://www.fatea.br/angulo/angulo_92/angulo92_artigos05.htm). mai. 2006.

SIMCSIK, Timbor. *OMIS: organização, métodos, informação e sistemas*. São Paulo, SP: Makron Books, V. 1, 1992, 618 p.

VASCONCELLOS, E.; HEMSLEY, J. R. *Estrutura das Organizações: Estruturas Tradicionais, Estruturas Para Inovação, Estrutura Matricial*. São Paulo, SP: Editora Pioneira, 1986, 208 p.

VIVANCOS, Adriano Gameiro, CARDOSO, Francisco Ferreira. *Estruturas organizacionais e estratégias competitivas de construtoras*. Artigo, 1999. <http://pcc5301.pcc.usp.br/PCC%205302%202005/Aula%201%20-%20est%20Org/Vivancos%20e%20Cardoso%20Sibragec%2099.pdf>.



## **CAPÍTULO 3**

### **Construção Civil em Aracaju**



## **CONSTRUÇÃO CIVIL EM SERGIPE**

**AUGUSTO CÉSAR VIEIRA DOS SANTOS**

Mestrando – Programa de Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA  
Universidade Federal de Sergipe, Cidade Universitária Prof. José Aloísio de Campos, Pólo de Gestão/Pós-Graduação, Av.: Marechal Rondon, S/N, São Cristóvão – Sergipe, CEP.: 49100-000,



Tel.: (79) 3248-3083, e-mail: acvsantos@globo.com

**ROSEMERI MELO E SOUZA**

Profª Drª – Programa de Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA  
Universidade Federal de Sergipe, Cidade Universitária Prof. José Aloísio de Campos, Pólo de Gestão/Pós-  
Graduação, Av.: Marechal Rondon, S/N, São Cristóvão – Sergipe, CEP.: 49100-000,  
Tel.: (79) 3212-6783, e-mail: rome@ufs.br

Recebido:

Aceito:

---

## **RESUMO**

O setor de construção civil é um dos mais impactantes, responsável pela maior parte dos resíduos gerados no planeta. O crescimento acelerado das cidades vem causando desequilíbrios ambientais e redução da qualidade de vida da população e uma das prováveis soluções é a implantação de cidades sustentáveis, de construções ecoeficientes, o estímulo à articulação dos elos da cadeia produtiva do setor com princípios ecológicos, a utilização de métodos construtivos e materiais alternativos, ou seja, a busca da sustentabilidade do setor. A metodologia utilizada foi o Estudo de Caso. Foram aplicados questionários que serviram como instrumento exploratório, e teve como objetivo, avaliar o grau de importância das questões ambientais e de qualidade nas empresas de construção civil, como também, das práticas de gestão voltadas ao meio ambiente.

**Palavras Chaves:** eco-eficiência, cadeia produtiva verde, construção civil.

## **ABSTRACT**

The sector of civil construction is one of impactantes, responsible mostly of the residues generated in the planet. The sped up growth of the cities comes causing ambient disequilibria and reduction of the quality of life of population and one of the probable solutions is the implantation of sustainable cities, of echo-efficient constructions, stimulates it to the joint of the links of the productive chain of the sector with ecological

principles, the use of alternative constructive and material methods, that is, the search of the sustentabilidade of the sector. The used methodology was the Study of Case. Questionnaires had been applied that had served as exploratory instrument, and had as objective, to evaluate the degree of importance of the ambient questions and quality in the companies of civil construction, as well as, of the practical ones of management come back to the environment.

**Key-words:** echo-efficiency, green productive chain, civil construction.

### **3.0 - INTRODUÇÃO**

Nesta década o mundo enfrenta um grande desafio, a preservação do meio ambiente, considerada hoje como uma das prioridades de qualquer organização. Esse novo cenário econômico se caracteriza por uma postura rígida dos clientes, voltada para a expectativa de interagir com organizações éticas, com boa imagem institucional e que atuem de forma ecologicamente responsável.

No Brasil, já existem instituições que objetivam desenvolver projetos e pesquisas para a preservação do meio ambiente e a conscientização do empresariado para incluir essa questão no gerenciamento de suas empresas, abrindo caminho para o desenvolvimento de novos produtos, novas oportunidades de negócios e novos mercados de trabalho, tanto no setor industrial, como no de serviços.

Esse novo pensamento precisa ser acompanhado por uma mudança de valores, uma mudança de paradigmas. É necessário passar da expansão para a conservação, da quantidade para a qualidade, da dominação para a parceria. Também é preciso mostrar tanto para as empresas quanto para as pessoas que deve existir um objetivo comum, e não um conflito, entre desenvolvimento econômico e proteção ambiental.

O desafio maior é adequar esse novo sistema de valores às características da Região Nordeste, com alto índice de pobreza, na qual planejadores de empresas, preocupados com a questão ambiental, geralmente caem em um verdadeiro impasse ao adotarem um enfoque ecológico e se vêem às voltas com as exigências conflitantes de interessados, principalmente os acionistas cujas expectativas giram em torno dos balancetes contábeis e demonstrações financeiras.

A globalização, e a introdução de novos paradigmas tecnológicos trazem profundos impactos territoriais. Em todo o mundo está havendo uma substituição crescente do antigo “modelo fordista”, de produção verticalizada, pelo modelo de acumulação flexível, menos dependente da existência de economias de escala.

Pequenas e médias empresas se aglomeram em certos locais ou regiões, a essas aglomerações chamamos de *clusters* ou “arranjos produtivos”, e têm tido muito sucesso em vários países, onde predomina a cooperação, solidariedade, coesão e a valorização do esforço coletivo, tendo como resultado uma eficiência coletiva gerada pela ação conjunta.

Esse processo de globalização, competitividade e de abertura dos mercados, vem fazendo com que as empresas tenham que se preocupar não somente com o controle dos seus impactos ambientais, como também com o seu desempenho ambiental, necessitando conhecer melhor sua performance para sobreviver neste novo cenário, fazendo com que haja uma maior interação dos seus objetivos e metas ambientais às estratégias, objetivos e metas organizacionais.

A metodologia utilizada foi o Estudo de Caso. Foram aplicados questionários que serviram como instrumento exploratório, e teve como objetivo, avaliar o grau de importância das questões ambientais e de qualidade nas empresas de construção civil, como também, das práticas de gestão voltadas ao meio ambiente.

### **3.1 – O SETOR DE CONSTRUÇÃO CIVIL**

#### **3.1.1 – A sustentabilidade do setor e a gestão urbano-habitacional**

A Revolução Industrial teve início na Inglaterra, em fins do século XVIII, e em outros países da Europa, nas duas primeiras décadas do século XIX. Desde então, as cidades européias e norte-americanas cresceram rapidamente, e esforços vêm sendo feitos para planejá-las e ordená-las.

“Ocorre que em todo o mundo, as cidades continuam desafiando os planos e crescendo desordenadamente. Londres era a maior cidade do mundo no início do século XX. Nova York tornou-se a primeira megacidade, com 10 milhões de habitantes, no período entre a Primeira e a Segunda Guerra Mundial. Tóquio, hoje, tem 30 milhões de habitantes, a Cidade do México 20 milhões e São Paulo 10 milhões. Nas décadas de 1960 e 1970 houve um crescimento intenso das cidades sem os devidos investimentos em infra-estrutura” (Wahnefeldt, 2001).

No Brasil, atualmente, em função do crescimento do número de unidades familiares, acelerado e desproporcional ao crescimento da população urbana, gera uma demanda de 800 mil ligações de água e saneamento ao ano, apenas para manter o nível atual dos serviços. (Waehneltdt, 2001).

Os custos com saneamento são altos, mas o problema tem solução. A gestão urbana do final do século XX e início do século XXI está cada vez mais voltada para o trabalho em parcerias, criando redes de participação e revitalizando o espaço urbano através de processos de co-gestão.

Surge atualmente um novo urbanismo que valoriza as culturas locais e o espaço construído, produzindo novas práticas que vêm se disseminando em todo o mundo. Outra solução possível vem com a crescente aceitação do conceito de eco-cidade, em que se busca valorizar cada vez mais a produção local e fomentar uma economia cíclica, na qual o sistema de produção se assemelhe ao da natureza (Waehneltdt, 2001).

A transformação do modelo atual de cidade em cidades sustentáveis requer um esforço coletivo, tanto dos governos que precisam assumir os princípios da sustentabilidade em todos os seus trabalhos e esforços, como dos cidadãos que precisam mudar hábitos e atitudes (Waehneltdt, 2001).

Reduzir o consumo de água e de energia, escolher produtos locais, optar pelo transporte coletivo, gerar menos lixo etc., são novos hábitos que precisamos aprender e que só serão adquiridos se houver uma estratégia por parte dos governos para estimulá-los e fazer com que seja mais fácil e mais barato agir de forma sustentável (Waehneltdt, 2001).

Atualmente, alguns planejadores urbanos destacam a importância de promover a criação de cidades sustentáveis. Uma cidade sustentável produz a maior parte do que é necessário e absorve seus próprios rejeitos, causando menos impactos ao transportar alimentos e outros insumos por grandes distâncias, nem transfere a poluição que produz para seus vizinhos mais pobres.

A ABCP - Associação Brasileira de Cimento Portland, em parceria com a ONG paulista Água e Cidade e com o apoio da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (EPUSP) desenvolveram o projeto Habitação 1.0<sup>®</sup>, que prevê a construção de casas de cerca de 40 m<sup>2</sup> em concreto celular ou alvenaria estrutural de blocos de concreto.

Com isso, a indústria brasileira do cimento quer participar ativamente do projeto social do país, como também, oferecer alternativas duráveis, de qualidade e econômicas, que trabalhem o conceito de habitação com sustentabilidade. “A população precisa de uma moradia digna, que além de paredes, teto, tenha esgoto tratado, água limpa, pavimentação, energia elétrica, área de lazer. A casa sozinha não resolve o problema social. É preciso que ela esteja em um bairro, com toda a infra-estrutura e serviços” (Starka, 2002).

Alguns dos principais pontos do projeto Habitação 1.0<sup>®</sup> são (Starka, 2002):

- Construção de casas em alvenaria estrutural de blocos de concreto ou de concreto celular, sem desperdício de material e mão-de-obra e com grande aproveitamento dos espaços internos;
- Pavimentação de ruas com blocos intertravados, ótima solução técnica e econômica;
- Utilização de sistemas de coleta e tratamento de esgoto;
- Coleta de lixo seletiva;
- Economia de energia com a eliminação das fontes de grande consumo e a instalação de central de aquecimento a gás; e
- Envolvimento da comunidade local, educando-a para a gestão da água.

Em Sergipe, a Prefeitura Municipal de Aracaju (PMA) desenvolve o programa Moradia Cidadã que consiste num conjunto de ações sistematizadas que busca a melhora das condições de habitação em Aracaju, cujas, intervenções vão desde a concessão de escrituras objetivando a regularização fundiária até a construção de unidades habitacionais (Falcon, 2002).

O programa Moradia Cidadã “tem em sua filosofia, a preocupação de realizar intervenções integradas com

foco no cidadão e no meio ambiente, proporcionando soluções, de moradia e também de infra-estrutura (água, esgoto, drenagem, pavimentação, transporte, iluminação pública etc), projetos de geração de trabalho e renda, recuperação de áreas degradadas e educação sanitária e ambiental” (Falcon, 2002).

Os problemas urbanos são cada vez maiores com o aumento da população e o proporcional crescimento da necessidade de moradias. Com o crescimento aumentam os problemas com o destino do lixo doméstico, a disposição dos esgotos sanitários, os descartes dos resíduos originários da construção civil e daqueles resíduos e subprodutos metalúrgicos e industriais.

### **3.1.2 – Soluções, tecnologias alternativas e novos materiais**

Boa parte desses resíduos pode ser reciclada, reutilizada, transformada, incorporada etc., vindo a novos materiais de construção que atenderão a crescente demanda por tecnologias alternativas de construção mais simples, eficientes e econômicas, que possam satisfazer as necessidades da população de baixa renda e dos pequenos e médios empresários (Freire, 2003).

Segundo Freire (2003), “no Brasil, não existe ainda uma cultura tecnológica consolidada para o desenvolvimento de novos produtos para a construção civil”. Para ele a tecnologia alternativa engloba os conceitos de materiais alternativos e sistemas construtivos alternativos que remete ao conceito de tecnologia apropriada.

E o que é tecnologia apropriada? Segundo o autor, todos os materiais alternativos é necessariamente um material apropriado, uma vez que essa apropriação está voltada ao interesse de alguém, geralmente de pessoas de baixo poder aquisitivo. A definição dada pelo Ministério do Orçamento e Gestão (MOG), através do manual de avaliação tecnológica, elaborado com o Instituto Brasileiro de Tecnologia e Qualidade de Construção (ITQC) é a seguinte:

“Um produto que incorpora uma nova idéia e representa um sensível avanço na tecnologia existente quanto ao desempenho, qualidade e custo da edificação, no todo ou em uma ou mais partes e se caracteriza por não possuir normas, técnicas específicas regulamentando a sua utilização; não estar disseminada no meio técnico; apresentar solução diferenciada quando comparada com tecnologias convencionais, para o problema que ele se propôs a resolver” (Freire, 2003).

Já para Reis (1980, apud Freire, 2003), tecnologia apropriada é aquela “oriunda da prática ou da teoria, que, sem fugir dos parâmetros comportamentais dos pequenos produtores, e valendo-se basicamente dos recursos que eles dispõem, é capaz de aumentar, de forma direta ou indireta, a utilidade e/ou reduzir a desutilidade da atividade econômica da família e, por conseqüência, da unidade de exploração”. Enquanto que, o “processo construtivo” compreende o desenvolvimento do projeto, o planejamento, gerenciamento e controle das atividades e operações de execução, os equipamentos e procedimentos de execução.

Os resíduos produzidos pela atividade econômica, como cânhamo, bagaço de cana-de-açúcar, palha de cereais, cascas de semente de algodão, de arroz, de café, coquilhos, casca de coco são a grande fonte de matéria-prima para produção de novos materiais destinados a construção civil como aglomerados de baixa e média densidade, compensados, polpa celulósica, lajes de construção, utilizados como agregados leves em concretos; porém sua utilização esbarra em dificuldades relacionadas com a sua coleta, armazenamento, transformação, normalização, sistematização e aceitação.

Um dos mais importantes resíduos sólidos municipais é o resíduo de construção e demolição, pois seu gerenciamento é muito difícil e oneroso. Desde 1940 que se vem tentando desenvolver uma tecnologia de reciclagem de concretos de demolição, principalmente, para uso como agregados em novos concretos estruturais (Pêra, 1996, apud Freire, 2003).



Existem outras soluções de cunho prático para o aproveitamento desses resíduos, uma delas é a reciclagem de entulhos, exceto o gesso, em usinas que os transformam em argamassa, blocos de alvenaria, materiais para construção de encostas e para construção de sub-bases de pavimentação (Freire, 2003).

### **3.1.3 – A competitividade entre as empresas do setor e as novas tendências**

As mudanças no ambiente macroeconômico do setor de edificações têm como consequência, um aumento da competição entre as empresas. Segundo Cardoso (1996, apud Pereira, 2000), essas mudanças são decorrentes das *características e condicionantes* de natureza *econômico-financeira, comercial, legal, técnica e social* do próprio setor.

O autor descreve algumas características do setor de construção civil no Brasil e que afetavam diretamente a competição entre as empresas:

- A baixa padronização e industrialização;
- A produção in loco;
- A fragmentação do setor;
- A baixa especialização;
- A baixa intensidade de capital;
- A fraca concorrência;
- Os juros elevados;
- A informalidade do setor;
- A ausência de uma política para o setor;
- Empresas que atuam como incorporadoras e construtoras;
- A lógica financeira-comercial;
- A falta de domínio dos custos; o baixo nível de organização da mão-de-obra etc.

Ao se levar em consideração a natureza econômico-financeira, comercial, legal, técnica e social o autor cita outros aspectos:

- Aumento das taxas de juros;
- A crise do Sistema Financeiro de Habitação;
- A queda de preço dos materiais;
- O aumento dos custos da mão-de-obra;
- E a queda de preço das unidades habitacionais;
- A criação do Código de Defesa do Consumidor;
- A mudança dos direitos trabalhistas;
- A exigência de um tamanho mínimo das operações;
- O aumento do conteúdo técnico das obras;
- O aumento da importância dos aspectos logísticos, o surgimento de produtos e técnicas advindas do exterior; o aumento da complexidade e variabilidade crescente das operações;
- A mudança do perfil do consumidor, a importância da gestão da mão-de-obra;
- O aparecimento de novos profissionais no setor;
- A NR-18 (segurança);
- A diminuição da mão-de-obra qualificada;
- Trabalhadores melhor organizados; e
- Modificações do direito trabalhista a favor dos trabalhadores, entre outros.

Tais aspectos passam a exigir uma nova postura das empresas, uma postura baseada numa lógica técnico-econômica e não mais numa lógica estritamente comercial e financeira, tradicionalmente praticada pelas empresas do setor (Cardoso, 1996 apud Pereira, 2000).

Porter (2003), propõe cinco forças para a concorrência, que Cardoso (1996 apud Pereira, 2000), em sua pesquisa, faz uma análise, procurando descrever novas regras de funcionamento da lógica técnico-econômica, para o setor da indústria da construção e apresenta:

- a) *os novos entrantes*, enfatizando a importância da abertura dos mercados que levou ao aumento da concorrência com as empresas estrangeiras;

- b) *os clientes*, que ganharam forças através da criação do Código de Defesa do Consumidor, aumentando assim o seu poder de negociação, o que acabou exigindo das empresas maior eficiência produtiva;
- c) *os produtos substitutos*, que se mostraram pouco presentes;
- d) *os concorrentes* do setor, que ganharam força devido aos problemas de financiamento das habitações, levando as empresas a abandonar a lógica de eficácia comercial e financeira, impulsionando-as a uma busca pela competência produtiva; e
- e) *os industriais/fornecedores e os subempreiteiros*, que se mostraram os mais significativos para uma empresa conseguir atingir sua eficácia, já que se observou uma série de fatores que exigiram uma nova relação com esses agentes, que passaram a ganhar um poder de negociação que antes não possuíam uma grande importância, tanto dos fornecedores de material, quanto dos serviços de execução.

Pela sua complexidade, os sistemas que compõem os edifícios são muito complexos, requerendo uma organização da produção específica, bem planejada e organizada. Neste setor, quase sempre as decisões são tomadas sem o mínimo de reflexão, sem uma visão sistêmica, as decisões são sempre voltadas para a obtenção da eficácia do processo e do melhor desempenho do produto e na maioria das vezes não são definidos os objetivos e metas a serem atingidos.

Apesar disso, o setor de construção civil vem quebrando alguns paradigmas e estabelecendo outros, segundo Farah (1993, apud Pereira, 2000), o que implica em novas tendências, tais como: incorporação de novos sistemas construtivos à atividade produtiva; gestão do processo de produção com busca de maior eficiência no processo produtivo através da redução de custos, melhoria da qualidade da habitação e incremento da produtividade; transferência de uma fração do processo produtivo do canteiro de obras para o setor produtor de materiais.

Essa transformação vem provocando uma redução da variabilidade do processo produtivo, uma vez que passou de atividades singulares para atividades repetitivas e padronizadas; dependência maior dos fornecedores de materiais e sistemas, devido ao aumento da complexidade dos subsistemas; aquisição, no mercado, de insumos cada vez mais elaborados; crescimento de enxugamento das atividades das construtoras, que passaram a utilizar de forma significativa os serviços de terceiros (subcontratação); importância crescente da qualidade a cada obra, inclusive com o desenvolvimento de técnicas de gestão da qualidade (Farah, 1993 apud Pereira, 2000).

### **3.1.4 – Meio ambiente e a nova arquitetura**

Diante dessas transformações Kronka (2004), faz algumas perguntas: “será que a garantia de utilização de matéria prima para as gerações futuras estaria nas mãos dos arquitetos, dos engenheiros, dos paisagistas e dos profissionais da área”? “Será que cabe a esses profissionais a manutenção de vida no planeta?”

Essas perguntas têm suas respostas reforçadas quando levamos em consideração o fato de que o ambiente urbano consome mais de 50% das fontes mundiais de energia e é responsável por grande parte da emissão de gases responsáveis pela mudança climática, além de consumir, em especial a construção civil, grande parte da matéria prima existente no planeta (Yeang, 1999 apud Kronka, 2004).

Mesmo não tendo um consenso do que seja sustentabilidade, alguns autores já apontam para a existência de “*níveis de sustentabilidade*”, identificando as etapas a serem cumpridas no processo de busca de uma arquitetura com menor impacto humano e ambiental.

A primeira etapa preocupa-se com aspectos relacionados somente com a sustentabilidade da edificação, consumo de água, energia e materiais construtivos; em uma segunda fase este edifício já estaria inserido em um entorno, passando a existir maior preocupação com aspectos dos impactos na fauna e flora, transporte, qualidade do ar, e na comunidade em questão; e como etapa final, a fase em que não só estes aspectos já citados

estariam incorporados, mas principalmente mudanças estruturais profundas em toda a sociedade, com a alteração de hábitos e estilos de vida, chegando finalmente a um modo de vida sustentável (Cook, 2001; Rovers, 2001; Silva, 2000 apud Kronka 2004).

Para Cook (2001 apud Kronka, 2004) “a principal tarefa dos profissionais ligados à construção neste momento onde a ação do Homem na natureza tornou-se insustentável, reside não só nos aspectos funcionais, bioclimáticos e operacionais das edificações, mas principalmente no desafio de implantar novo modo de vida”.

Cabe aos profissionais contribuições não só quanto aos aspectos ambientais, mas principalmente quanto aos sociais. Esta “nova arquitetura” só será viável com base em novos paradigmas: “A edificação sustentável representa uma revolução em como pensamos o projeto, a construção e a sua utilização” (Cook, 2001 apud Kronka, 2004).

Para Richard Rogers (2000 apud Kronka, 2004) “um dos principais papéis da arquitetura neste momento é fazer com que as cidades sobrevivam de forma menos impactante, se tornando inclusive um laboratório vivo para a educação da sociedade neste contexto de mudanças de condutas e hábitos”.

Del Carlo (1999 apud Kronka, 2004), diz que Existem áreas com qualidades Produtivas e outras com qualidades de Proteção:

“O meio ambiente também passa a ter papel fundamental nas diretrizes dos projetos. A utilização dos seus recursos de forma racional, respeitando aspectos de sustentabilidade de todo o sistema, garante a manutenção de vida para as gerações futuras. Observa-se que não é só a preservação do meio ambiente que garante esta sobrevivência: existem locais que devem ser preservados, outros, porém que podem e devem ser explorados de maneira racional”. (Del Carlo, 1999 apud Kronka, 2004)

A “arquitetura verde” ou “ecológica” para Yeang (1999 apud Kronka, 2004) deve além de minimizar os impactos da natureza, criar efeitos positivos no meio ambiente, integrando-o aos ciclos naturais da biosfera. Afirma ainda, que estamos na infância da “arquitetura ecológica”, com muitas barreiras a serem vencidas.

Esta nova arquitetura tem característica holística, caráter antecipatório e multidisciplinar, isso faz com que a avaliação de projetos se torne cada vez mais complexa e abrangente. Diante dessas características, o profissional deve fazer quatro perguntas básicas antes de iniciar o projeto: se realmente é necessário construir, onde construir, o que construir e como construir (Yeang 1999 apud Kronka, 2004).

Bode (2002, apud Kronka, 2004), faz as seguintes perguntas: quais oportunidades de trabalho o empreendimento pode oferecer durante e depois do processo de construção; como tal empreendimento atua sobre a vida social e econômica do entorno imediato e também da cidade; qual o impacto sobre o sistema de transporte e por fim existem as questões de impacto ambiental referente não apenas ao consumo de energia do edifício, mas também ao de outros recursos como água, além das alterações do microclima local.

A falta de profissionais com formação adequada na área de arquitetura “ecológica” é um dos principais limitadores para a sua utilização em larga escala. Para que o profissional de arquitetura tenha condições de fazer o contraponto entre o ambiente construído e a natureza é necessário vasto conhecimento nas áreas de meio ambiente e ecologia.

O bom desempenho ambiental deve ser visto conjuntamente com o desempenho econômico, pois os fatores ambientais e econômicos devem andar lado a lado. Para o desempenho ambiental favorável deve-se procurar soluções para o aumento contínuo das necessidades de recursos naturais, alimentos, água, energia, construção, produtos industrializados, transporte etc., conservando e protegendo a qualidade ambiental e as fontes de recursos naturais que são essenciais ao desenvolvimento e à garantia da vida no futuro (Kronka, 2004).

Estes conceitos, na edificação aplicam-se: ao anteprojeto, projeto, projeto executivo, construção, uso, manutenção, demolição e reciclagem. Ao adotarmos os aspectos de sustentabilidade ao ato de projetar, conseguiremos benefícios incalculáveis nas questões de conservação energética, conservação das matérias-primas, o uso da água, o uso de materiais de baixo impacto ambiental, o uso do solo e sistemas eficientes de transporte.

Para tanto, devemos estabelecer metas ligadas à sustentabilidade e à economia, em todas as etapas do ciclo de vida da edificação.

Para Kronka (2004) as metas deverão estar relacionadas com os seguintes itens: “aumento da produtividade; eficiência energética; redução no consumo de água; redução custos de: construção, operação, manutenção, demolição, acidentes de trabalho, doenças relacionadas aos edifícios, poluição e lixo; garantia conforto dos usuários; aumento da flexibilidade e durabilidade”.

A Indústria da construção é uma das maiores atividade econômica do nosso país, envolve a construção habitacional, comercial, industrial, edifícios públicos, infra-estrutura urbana, representando investimentos anuais de bilhões de reais e milhões de empregos diretos e indiretos. Representa cerca de 11,8% do PIB – Produto Interno Bruto, equivalente a U\$115 bilhões de dólares, em 1998, tendo um crescimento previsto do PIB de 3,15%. Atualmente é responsável por 13,5 milhões de empregos diretos, sendo que para cada 100 empregos diretos, têm-se 285 indiretos. Soluções mais eficientes, com custos menores e com operações mais simples, podem gerar empregos mais bem remunerados que terão impacto positivo sobre a economia e qualidade de vida.

A sustentabilidade na construção civil poderá ser uma alavanca para a diminuição das crises econômicas nacional, uma vez que garante a manutenção dos recursos ambientais. O uso de materiais locais, a escolha de materiais construtivos com menor índice de energia embutida para sua produção pode resultar em significativa redução dos custos, principalmente quando utilizados em larga escala (Kronka, 2004).

No Brasil, as atividades voltadas para o menor impacto ambiental encontram-se em fase de implantação. A de maior destaque é a indústria ligada à reciclagem com pólos no Paraná, e em São Paulo. Implantar edifícios de baixo impacto ambiental pode gerar a oportunidade de desenvolvimento de uma nova economia.

### **3.2 – CADEIA PRODUTIVA DA CONSTRUÇÃO CIVIL**

Olhando-se para o mundo organizacional, descobre-se que, como na natureza, a colaboração é muitas vezes tão comum como a competição. Organizações do mesmo ramo industrial, freqüentemente, se juntam sob o mesmo guarda-chuva de associações comerciais e profissionais, cooperando no sentido de interesses compartilhados. Cartéis formais e informais de fixação de preços, acordos que dizem respeito a áreas de competição e participação de mercado, bem como o patrocínio conjunto de *lobbies* planejados para influenciar a legislação governamental são exemplos óbvios. (Morgan, 1996, p. 72).

As empresas freqüentemente criam medidas de tomadas de decisão compartilhadas, através do relacionamento de diretores muito próximos, engajando-se em empreendimentos conjuntos para reunir especialização ou compartilhar o risco, assumir acordos com fornecedores ou fabricantes para atingir um ponto de “integração vertical” de produção e se engajar em numerosos tipos de redes informais, com base na cooperação.

Tachizawa (2001a, 2001b, 2004), afirma que o mundo empresarial que é constituído pelo conjunto de organizações da economia do país pode ser considerado como um conjunto de diferentes classes (famílias ou agrupamentos) de empresas afins entre si em termos de características organizacionais. Tais características são identificadas em função da forma diferenciada com que as organizações se adaptam ao meio ambiente para manter sua sobrevivência.

A cadeia produtiva da construção civil, ilustrada na figura 3.1, tem passado por significativas mudanças nos dias de hoje, tanto no segmento construtivo quanto ao longo dos demais elos da cadeia. O mercado está forçando a melhoria da qualidade por parte dos consumidores finais e do público. Os consumidores estão cada vez mais conscientes dos seus direitos, previstos no Código de Defesa do Consumidor, e o Poder Público tem utilizado sua capacidade de compra para pressionar melhorias da qualidade. Muitos problemas ocorrem por falta de coordenação de ações e interesses entre os elos da cadeia produtiva. Estes gargalos podem ser divididos entre aqueles diretamente impactantes nas relações com outros elos e os internos às empresas.





**Figura 3.1** – Cadeia produtiva da construção civil

Fonte: <http://www.cte.com.br/aempresa/apresentacao.asp> (2005)

Entre as cadeias produtivas nordestinas mais importantes, destacam-se: construção; agroindustrial; petroquímica; pecuária, abate e laticínios; têxtil, vestuário e calçados; grãos, óleos e frutas; eletroeletrônica; química; metal-mecânica; papel e gráfica. A cadeia da construção se destaca em termos de valor de produção e emprego gerado e tem apresentado expansão em segmentos como transformação de minerais não-metálicos, que inclui cimento, tijolos e telhas, bem como na construção civil (Sicsú, 2002).

Dentre os materiais utilizados na construção civil, no Nordeste brasileiro, dois segmentos são considerados mais importantes: a cerâmica vermelha e a gipsita e seus derivados. O segmento de cerâmica vermelha se caracteriza pela predominância de pequenas empresas baseadas na gestão familiar, onde são observadas com frequência dificuldades gerenciais, atraso tecnológico, sazonalidade e instabilidade do mercado e escassez de capital de giro. É um setor marcado pelo tradicionalismo onde predominam baixos índices de automação e de qualificação, tanto gerencial quanto de mão-de-obra.

Esse tradicionalismo, e a mentalidade pouco profissional, próprios do segmento, têm implicações econômicas, traduzidas em desperdícios e baixas produtividades; e ambientais, pelo uso freqüente e predatório da lenha como combustível e pela inutilização dos espaços das jazidas.

Nesse ambiente são freqüentes os problemas com: baixo nível de qualificação/capacitação de empresários e trabalhadores, fraco nível de articulação com a cadeia produtiva, baixo padrão de conhecimento formal, dificultando a difusão tecnológica, fraca articulação com o sistema de apoio tecnológico, etc. (Sicsú, 2002).

O SEBRAE define como principais argumentos para o projeto de cadeia produtiva da construção civil, o seguinte: importância na geração de emprego e renda; grande número de pequenos negócios; alto efeito multiplicador no restante da economia; ameaças competitivas ao longo da cadeia; existência de potenciais arranjos produtivos locais; elevado número de potenciais parceiros para ações; importantes externalidades para toda a sociedade.

### **3.2.1 – Cadeia produtiva verde**

Almeida (2002), afirma que a ecoeficiência é uma filosofia de gestão que incorpora a gestão ambiental, podendo ser considerada uma forma de responsabilidade ambiental corporativa. Encoraja as empresas de qualquer setor, porte e localização a se tornarem mais competitivas, inovadoras e ambientalmente responsáveis.

A introdução do conceito de ecoeficiência do setor de construção civil se faz importante uma vez que afetaria todo o setor e não somente um segmento e poderá ser facilitada e consolidada com a introdução de princípios ambientais e ecológicos em torno de toda a cadeia produtiva do setor com empenhos voltados para a reunião de estudos conjuntos viabilizando a parceria e a melhoria dos níveis de poluição e desequilíbrio ecológico causados pelo setor. Com essas ações, estaríamos implementando o conceito de cadeia produtiva verde.

## **3.3 – CARACTERIZAÇÃO DAS EMPRESAS**

O Estudo de Caso foi desenvolvido em duas empresas do setor de edificações de Aracaju, denominada de “Empresa A” e a outra denominada de “Empresa B”.

### **3.3.1 – Empresa A**

Empresa fundada em 09 de novembro de 1983, preocupada sempre com o cliente, procura ter uma relação de sinceridade e respeito com eles. A estrutura organizacional da empresa é composta pelos seguintes setores: Diretoria, Setor Técnico, Setor Imobiliário, Setor Financeiro/Contabilidade, Setor de Suprimentos, Setor de Recursos Humanos e Setor de Obras. Atualmente emprega de 100 a 499 pessoas (empregos diretos) e mantém de 20 a 99 postos de trabalho terceirizados (empregos indiretos). A empresa é classificada como de médio porte, pelo número de pessoas que emprega, com base nos critérios estabelecidos pelo SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas e pelo BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social.

A empresa atua no mercado de Aracaju, em obras privadas e com edificações de porte médio. Atualmente está com um empreendimento em andamento, o Residencial Via Mares, condomínio fechado, localizado à Av. Melício Machado, composto por 46 casas de 76 m<sup>2</sup> com varanda, sala, 3 quartos sendo um suíte, banheiro social, cozinha e área de serviço, gerando 90 postos de trabalho.

### **3.3.2 - Empresa B**

Empresa fundada em 02 de março de 1987, iniciou suas atividades com construções da CEHOP, nesse ínterim lançou o seu primeiro empreendimento particular, o Residencial Santo Aleixo, condomínio de Prédios, localizado próximo ao CPD da Caixa Econômica. Nesse período a administração do Escritório era feita apenas por 06 funcionários.

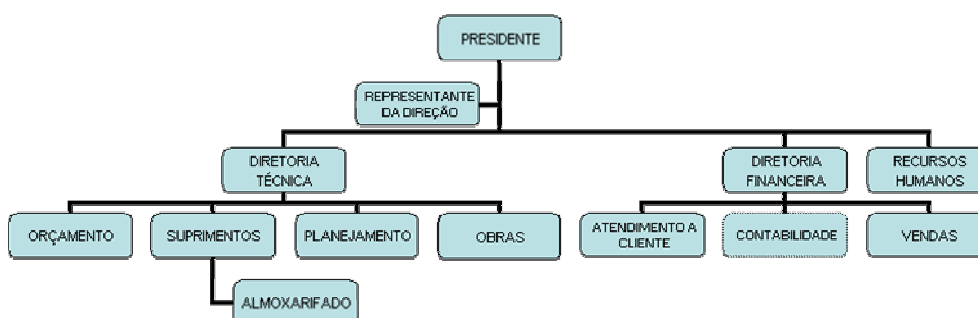
Após firmar parceria com a Caixa Econômica Federal - CEF, foi lançado o Residencial Santa Suzana e o Residencial Vale do Sol, este último localizado no bairro Soledade. Em 1999, também em parceria com a CEF, foi lançado o primeiro empreendimento de nível médio, o Residencial Portal do Sul, localizado no bairro Aeroporto.

Atualmente, mantém de 100 a 499 empregados no seu quadro e de 20 a 99 pessoas como mão-de-obra terceirizada. A empresa é classificada como de médio porte, e atua nos mercados de Aracaju, Bahia, Alagoas e Pernambuco, em obras públicas e privadas e com edificações de médio porte. Entre 2000 e 2004, a empresa executou obras de empreendimentos residenciais em Alagoinhas e Feira de Santana.

Atualmente está com dois empreendimentos em andamento: o Residencial Califórnia, em Petrolina/PE; e o Residencial São Paulo em Salvador/BA. Gerando, nos dois empreendimentos, 128 postos de trabalho. Em Aracaju, foi entregue o primeiro Edifício Residencial de classe média o Edifício Montpellier e o primeiro Condomínio fechado de Casas, também de classe média o Residencial Viña del Mar.

Em 2001 a empresa implantou o Sistema da Qualidade e vem mantendo o seu Sistema funcionando em todas as suas obras. Atualmente está com o Nível A do PBQP-H, Qualiobras/Se e Qualiop e ISO 9001:2000. A sua política de qualidade se resume na seguinte premissa: NOSSA EMPRESA CONSTRÓI COM QUALIDADE PARA SATISFAÇÃO CONTÍNUA DE NOSSOS CLIENTES.

A sua estrutura organizacional está representada pelo desenho que segue:



**Figura 3.2** – Organograma da “Empresa B”

### 3.4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO Á RESPEITO DAS EMPRESAS DO SETOR

A análise comparativa das empresas “A” e “B” apresentou resultados semelhantes em boa parte das questões, havendo divergências em seus posicionamentos quanto às questões ambientais e de qualidade.

As empresas consideraram como muito relevante a implantação e manutenção de programas de gestão ambiental e da qualidade nas áreas administrativas e canteiros de obra, como também, a divulgação de suas políticas para clientes e funcionários.

A empresa “A” considera importante a implantação de projetos de interesse ambiental e de responsabilidade social. O estudo prévio do passivo ambiental do terreno, bem como a adequação do empreendimento ao espaço disponível, foi considerado pelas empresas como muito relevante. Outro ponto considerado muito relevante foi a contratação de subempreiteiros e fornecedores que tenham algum programa voltado ao meio ambiente.

Quanto à elaboração de projetos com habitações ecoeficientes e a utilização de materiais de baixo impacto ambiental, a empresa “B” considerou como relevante, já a empresa “A” considerou como muito relevante.

As empresas consideram muito importante o aproveitamento de informações de um canteiro de obra para outro.

Enquanto a empresa “A” considera a redução de energia e água durante a construção, como também dos custos gerados com a construção de habitações ecológicas muito relevante, a empresa “B” considera apenas relevante. O mesmo ocorre com relação à utilização de métodos construtivos de baixo impacto ambiental.

A empresa “A” considerou muito relevante a redução da geração de resíduos e a redução do consumo de água, energia no período de ocupação do empreendimento, enquanto que a empresa “B”, considerou pouco relevante. O mesmo ocorreu quando perguntado sobre o aumento efetivo de reutilização dos resíduos gerados durante a fase de ocupação/demolição, como também da destinação adequada desses resíduos.

Para a empresa “A” reduzir a quantidade de resíduos durante a obra, reutiliza-los o máximo possível e se preocupar com o correto destino desses é muito relevante. Já para a empresa “B” esses aspectos são apenas relevantes.

Quanto à utilização de um sistema de gestão ambiental, a Empresa “A” considera muito relevante e a empresa “B” apenas relevante. O mesmo ocorre quando perguntado a respeito da adoção de planos de ação voltados aos meios de produção que incluam práticas de proteção ao meio ambiente.

A utilização de uma estrutura organizacional que garanta a eficiência, eficácia e efetividade na busca da sustentabilidade é importante para a empresa “B” e muito importante para a empresa “A”. Para as duas empresas o atendimento à Legislação ambiental, bem como a utilização de normas e procedimentos de proteção ao meio ambiente, são muito relevantes.

Treinamento e aprendizado contínuo, bem como o grau de escolaridade dos operários são considerados muito relevantes para as empresas pesquisadas.

O atendimento às exigências dos usuários quanto à qualidade, preço e tempo de entrega são bastante relevantes para as duas empresas.

A utilização de indicadores sejam eles ambientais, de qualidade, financeiros ou de gestão, foram considerados pelas duas empresas como extremamente importantes. Quanto aos pontos de concordância e divergência entre as empresas, pudemos observar que a “Empresa A” tem uma tendência maior a considerar a importância das questões ambientais dentro da organização do que a “Empresa B” principalmente no que se refere à questão dos resíduos gerados.

### **3.5 - CONCLUSÃO**

O setor de construção civil no Brasil e principalmente no Nordeste ainda se utiliza de métodos construtivos bastante arcaicos e sem nenhuma, ou quase nenhuma, preocupação com os impactos gerados antes, durante e depois da construção da edificação.

Alguns governos mantêm programas voltados para a melhoria das condições de habitação de alguns bairros, desenvolvendo projetos que estejam voltados não somente para a construção de casas, mas para toda uma infra-estrutura necessária, no seu entorno, para viabilizar uma maior qualidade de vida à população local, como também para a conscientização dessa comunidade no que se refere à preservação do meio ambiente.

As cidades, com seu crescimento desordenado, viabilizam o crescimento da violência urbana que uma das principais causas do isolamento dos indivíduos, reduzindo os níveis de interação e o processo de conscientização quanto às questões ambientais.

A combinação desse fator com os baixos índices de alfabetização dos profissionais do setor acarreta ainda mais os problemas relacionados ao desperdício e retrabalho na indústria da construção que ainda utiliza métodos construtivos tradicionais e equipamentos de tecnologia antiga. Em contrapartida, a falta de arquitetos e engenheiros no mercado de trabalho com formação adequada para elaboração de projetos ecoeficientes dificulta a sua utilização em larga escala.

Qual seria então a melhor solução para o setor? A estruturação de uma cadeia produtiva com princípios ecológicos resolveria? É uma pergunta de fácil resposta e de difícil implantação, pois o setor de construção civil é desarticulado e dotado de uma gama de micro e pequenas empresas, que na sua grande maioria, não têm preocupação com o atendimento a códigos, regras ou normas.

Ver as empresas de construção civil introduzidas em uma cadeia produtiva estruturada e com preocupações ecológicas é sim uma solução viável e possível, para tanto necessitamos de políticas públicas que estimulem essa estruturação no nosso Estado como exemplo, citamos a implantação de programa de contratação de obras para o governo, somente a empresas que mantêm programas voltados para as questões da qualidade e do meio ambiente, como é o caso das empresas do Estado da Bahia.

As empresas sergipanas precisam estar mais atentas aos problemas ambientais relacionados com sua atividade, apesar de considerarem a maior parte das questões muito importantes, na prática as ações voltadas para a proteção do meio ambiente são parcas e atendem basicamente aos aspectos legais.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Fernando. *O Bem negócio da sustentabilidade*. Rio de Janeiro, RJ: Nova Fronteira, 2002. p. 75-132.

BERNARDES, J. A., & FERREIRA, F.P.M. Sociedade e natureza. CUNHA, S.B. e GUERRA, A.J.T. (orgs.). *A Questão ambiental: diferentes abordagens*. Rio de Janeiro, RJ: Bertrand Brasil, 2003, p. 15-42.

BRITTO, Jorge. *Arranjos e sistemas produtivos locais e as novas políticas de desenvolvimento industrial: características dos clusters industriais na economia brasileira*, Rio de Janeiro, RJ: Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro – IE/UFRJ, 2000, p. 6-7.

COIMBRA, Ávila. *O outro lado do meio ambiente: uma incursão humanista na questão ambiental*. Campinas, SP: Millennium, 2002. p. 327-367.

FALCON, Maria Lúcia., GÓES, José Cristian (coord.). Moradia cidadã: um programa definitivo. *Revista planejamento para todos*. Aracaju, p. 34-38, jun. 2002.

FREIRE, Wesley Jorge. BERALDO, Antônio Ludovico (org). *Tecnologias e materiais alternativos de construção*. Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 2003.

KRONKA, Roberta. *Arquitetura e a sustentabilidade*. [http://www.ambiente.sp.gov.br/EA/adm/admarqs/Roberta\\_Kronka.pdf](http://www.ambiente.sp.gov.br/EA/adm/admarqs/Roberta_Kronka.pdf). 05 set. 2005.

MORGAN, Gareth. *Imagens da organização*. Tradução: Cecília Whitaker Bergamini e Roberto Coda. São Paulo, SP: Editora Atlas, 1996.

PEREIRA, Paulo Afonso S. Sustentabilidade e gestão: ciência, política e técnica. In: *Rios, redes e regiões: a sustentabilidade a partir de um enfoque integrado dos recursos terrestres*. Porto Alegre, RS: AGE Editora, 2000, p. 19-49.

PEREIRA, S. R., OHNUMA, D.K., BARBOSA, A.L.S.F., CARDOSO, F.F. Desenvolvimento e gestão da cadeia de fornecedores na construção de edifícios. In: *V seminário internacional lean construction*. Instituto de Engenharia. São Paulo, 2000.

PORTER, Michael E. *Vantagem competitiva*. 23ª ed. Rio de Janeiro, RJ: Editora Campus, 2003.

RALI, Renato Capo, VOLKER, Paulo (orgs.). *Metodologia de desenvolvimento de arranjos produtivos locais: projeto PROMOS*. Versão 2.0. Brasília, DF: SEBRAE, 2004.

SICSÚ, Abraham Benzaquen. LIMA. João Policarpo Rodrigues. *Cadeias produtivas, cadeias do conhecimento e demandas tecnológicas no nordeste: análise de potencialidades e de estrangulamentos*, 2002, Artigo. <http://race.nuca.ie.ufrj.br/PaperArquivo/asicsu1.pdf>.

SIMCSIK, Timbor. *OMIS: organização, métodos, informação e sistemas*. São Paulo, SP: Makron Books, V. 1, 1992, 618 p.

STARKA, Ana Maria, e FILHO, Hugo da Costa Rodrigues (Coord.) *Manual técnico para implementação - Habitação 1.0 ®: Bairro saudável, população saudável*. São Paulo, SP: Associação Brasileira de Cimento Portland, 2002, 88 p.

TACHIZAWA, Takeshy, CRUZ Júnior, João Benjamim da, ROCHA, José Antônio de Oliveira. *Gestão de negócios: visões e dimensões empresariais da organização*. São Paulo, SP: Atlas, 2001, 315 p.

TACHIZAWA, Takeshy. Gestão ambiental e o novo ambiente empresarial. *Revista brasileira de administração – RBA*. Brasília, DF, p. 38-48, mar 2001.

TACHIZAWA, Takeshy. *Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa: estratégia de negócios focada na realidade brasileira*. 2. ed. Revista e ampliada. São Paulo, SP: Atlas, 2004, 404 p.

WAEHNELDT, Anna Beatriz de Almeida, SERRÃO, Mônica Armond (Coord.). *Educação ambiental: temas teorias e práticas*. Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial - SENAC, CD-Rom, 2001.

## **CAPÍTULO 4**

### **Indicadores ambientais e de gestão nas empresas de construção civil**



## **INDICADORES AMBIENTAIS E DE GESTÃO NAS EMPRESAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL**

**AUGUSTO CÉSAR VIEIRA DOS SANTOS**

Mestrando – Programa de Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA  
Universidade Federal de Sergipe, Cidade Universitária Prof. José Aloísio de Campos, Pólo de Gestão/Pós-  
Graduação, Av.: Marechal Rondon, S/N, São Cristóvão – Sergipe, CEP.: 49100-000,  
Tel.: (79) 3248-3083, e-mail: acvsantos@globo.com

**ROSEMERI MELO E SOUZA**

Profª Drª – Programa de Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA  
Universidade Federal de Sergipe, Cidade Universitária Prof. José Aloísio de Campos, Pólo de Gestão/Pós-  
Graduação, Av.: Marechal Rondon, S/N, São Cristóvão – Sergipe, CEP.: 49100-000,  
Tel.: (79) 3212-6783, e-mail: rome@ufs.br

Recebido:

Aceito:

---

**RESUMO**

As empresas estão sendo pressionadas pela sociedade e pelos movimentos voltados à proteção do meio ambiente a adotar medidas de proteção ao meio ambiente e de responsabilidade social. Para que a empresa tome decisões o mais acertadamente possível e possa analisar a situação presente da empresa em relação aos seus clientes, concorrentes e ao meio ambiente se faz necessário a formulação de indicadores. Não somente se utilizarem de indicadores financeiros, que podem gerar uma situação pouco real do que está acontecendo, como também, dos indicadores financeiros, de gestão, da qualidade e ambientais. Para colher as informações, utilizamos como metodologia o estudo de caso. Foram selecionadas duas empresas, de médio porte, do setor de construção civil de Aracaju, aplicaram-se questionários com perguntas abertas e fechadas com o objetivo principal de detectar as práticas e preocupações das empresas quanto às questões do meio ambiente.

**Palavras Chaves:** eco-eficiência, indicadores de gestão, indicadores ambientais, construção civil.

## **ABSTRACT**

The companies are being pressured for the society and movement directed the protection of the environment to adopt measured of protection to the environment and social responsibility. So that the company takes decisions more made right possible and can analyze the present situation of the company in relation to its customers, competitors and to the environment if make necessary the formularization of pointers. Not only pointers to use of financial, that can generate a little real situation of that really it is happening, as also, of financial pointers, of management, the quality and ambient. For spoon the information, we use as methodology the case study. Two companies had been selected, of average transport, the sector of civil construction of Aracaju, had been applied questionnaires with open and closed questions with the main objective to detect practical and the concerns of the companies how much to the questions of the environment.

**Key-words:** echo-efficiency, enviroment and management indicators, civil construction.

#### **4.0 – INTRODUÇÃO**

As empresas estão gradativamente voltando atenção para problemas que vão além do econômico financeiro. As preocupações agora giram em torno de problemas como: proteção ao consumidor, controle da poluição, segurança e qualidade de produtos, assistência médica e social etc. Por outro lado, a sociedade tem pressionado, seja através de movimentos ou atuação de indivíduos e/ou grupos organizados, resultando em novas leis e regulamentações que acabam provocando mudanças e obrigando as organizações a incorporar novos valores em seus procedimentos administrativos e operacionais.

Poderemos melhorar o grau de monitoramento das atividades desenvolvidas de um determinado processo ou produto de uma empresa, através da ferramenta ACV – Análise do Ciclo de Vida dos produtos e daí definir indicadores que ajudarão, após a devida análise, na tomada de decisão. É possível também minimizar os impactos ambientais procurando corrigir as anomalias e implantar melhorias, se utilizando de informações colhidas durante a fase de planejamento, construção e ocupação do empreendimento.

A metodologia utilizada para este estudo foi a de Estudo de Caso. Foram selecionadas duas empresas, de médio porte, do setor de construção civil de Aracaju. Aplicaram-se questionários com perguntas abertas e fechadas com o objetivo principal detectar as práticas e preocupações das empresas quanto às questões do meio ambiente.

As empresas selecionadas foram denominadas “Empresa A” e “Empresa B”:

A “Empresa A”, fundada em 09 de novembro de 1983, preocupada sempre com o cliente, procura ter uma relação de sinceridade e respeito com eles. A estrutura organizacional da empresa é composta pelos seguintes setores: Diretoria, Setor Técnico, Setor Imobiliário, Setor Financeiro/Contabil, Setor de Suprimentos, Setor de Recursos Humanos e Setor de Obras. Atualmente emprega de 100 a 499 pessoas (empregos diretos) e mantém de 20 a 99 postos de trabalho terceirizados (empregos indiretos). A empresa é classificada como de médio porte, pelo número de pessoas que emprega, com base nos critérios estabelecidos pelo SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas e pelo BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social.

A empresa atua no mercado de Aracaju, em obras privadas e com edificações de porte médio. Atualmente está com um empreendimento em andamento, o Residencial Via Mares, condomínio fechado, localizado à Av. Melício Machado, composto por 46 casas de 76 m<sup>2</sup> com varanda, sala, 3 quartos sendo um suíte, banheiro social, cozinha e área de serviço, gerando 90 postos de trabalho.

A “Empresa B”, fundada em 02 de março de 1987, iniciou suas atividades com construções da CEHOP, nesse ínterim lançou o seu primeiro empreendimento particular, o Residencial Santo Aleixo, condomínio de Prédios, localizado no bairro Pereira Lobo. Nesse período a administração do Escritório era feita apenas por 06 funcionários.

Após firmar parceria com a Caixa Econômica Federal - CEF, foi lançado o Residencial Santa Suzana e o Residencial Vale do Sol, este último localizado no bairro Soledade. Em 1999, também em parceria com a CEF, foi lançado o primeiro empreendimento de nível médio, o Residencial Portal do Sul, localizado no bairro Aeroporto.

Atualmente, mantém de 100 a 499 empregados no seu quadro e de 20 a 99 pessoas como mão-de-obra terceirizada. A empresa é classificada como de médio porte, e atua nos mercados de Aracaju, Bahia, Alagoas e Pernambuco, em obras públicas e privadas e com edificações de médio porte. Entre 2000 e 2004, a empresa executou obras de empreendimentos residenciais em Alagoinhas e Feira de Santana.



Atualmente está com dois empreendimentos em andamento: o Residencial Califórnia, em Petrolina/PE; e o Residencial São Paulo em Salvador/BA. Gerando, nos dois empreendimentos, 128 postos de trabalho. Em Aracaju, foi entregue o primeiro Edifício Residencial de classe média o Edifício Montpellier e o primeiro Condomínio fechado de Casas, também de classe média o Residencial Viña del Mar.

Em 2001 a empresa implantou o Sistema da Qualidade e vem mantendo o seu Sistema funcionando em todas as suas obras. Atualmente está com o Nível A do PBQP-H, Qualiobras/Se e Qualiop e ISO 9001:2000. A sua política de qualidade se resume na seguinte premissa: NOSSA EMPRESA CONSTRÓI COM QUALIDADE PARA SATISFAÇÃO CONTÍNUA DE NOSSOS CLIENTES.

#### **4.1 – AS ORGANIZAÇÕES E A QUESTÃO AMBIENTAL**

A globalização, que introduziu o conceito de mercado mundial, também influencia diretamente o modo com as empresas devem ser administradas, sejam elas domésticas ou não, pois são afetadas pela competição das multinacionais existentes no país, como também pela importação de bens de países que possuem vantagens comparativas. Essas mudanças no ambiente e o resultado do seu impacto na administração da empresa têm mudado a forma de gestão dos negócios, redefinindo inclusive o papel que a sociedade espera que os administradores desempenhem na gerencia dessas organizações.

Donaire (1999, p. 15), diz que na visão tradicional, em que a empresa tem apenas a preocupação econômica, a responsabilidade da empresa vai pouco além da maximização dos lucros e minimização dos custos; variáveis como os aspectos sociais e políticos não são relevantes na tomada de decisões dos administradores. Já na visão moderna, a empresa é vista como uma instituição sociopolítica, o que acaba tornando a interação com o seu ambiente muito mais complexa.

Como exemplo disso, temos a vigilância dos veículos de comunicação como também da sociedade com relação ao comportamento ético das empresas, e a atuação do seu corpo executivo. Essas pressões têm provocado ainda, um maior comprometimento das empresas com a responsabilidade social em suas atuações.

A responsabilidade social implica um sentido de obrigação da empresa para com a sociedade. Donaire (1999, p. 20) diz que “esta responsabilidade social assume diversas formas, entre as quais se incluem proteção ambiental, projetos filantrópicos e educacionais, planejamento da comunidade, equidade nas oportunidades de emprego, serviços sociais em geral, de conformidade com o interesse do público”. Diz ainda, que a justificativa para a responsabilidade social está fundamentada na liberdade que a sociedade concede para a empresa existir.

Com criatividade, algumas empresas estão mostrando que é possível ganhar dinheiro e proteger o meio ambiente, mesmo que não seja uma empresa que atua no “mercado verde” conseguem transformar as ameaças e restrições ambientais em oportunidades de negócios.

Entre as oportunidades, destacadas por Donaire, (1999, p. 51), citamos as que consideramos como importantes e possíveis de serem implantadas no setor de construção civil: reciclagem de materiais; reaproveitamento de resíduos, seja internamente ou para venda a outras empresas; e o desenvolvimento de processos produtivos que utilizem tecnologias mais limpas para o ambiente.

Mas até que ponto nas organizações as questões ambientais estão claras na cabeça dos empresários e gestores organizacionais? Será que eles sabem até que ponto são amigáveis ou agressivos com o meio ambiente? Para solucionar este problema autores como North (1992, apud Donaire, 1999, p. 52-56), desenvolveram um conjunto de indicadores que ajudarão nessa análise, são eles:

- a) Ramo de atividade da empresa – Importante indicador da ameaça que a organização pode causar no meio ambiente e dos custos necessários ao atendimento da legislação ambiental.
- b) Produtos – As empresas voltadas às questões do meio ambiente, devem dar preferência à fabricação de que utilizem matérias-primas de baixo impacto ambiental.
- c) Processos – Adoção de processos produtivos que redução os níveis de poluição, de geração de resíduos, que não tragam riscos para os trabalhadores, que tenham baixo consumo de energia e que utilizem os recursos disponíveis de forma eficiente.
- d) Conscientização ambiental – É importante estar atento o mercado, a inexistência de consumidores conscientizados em relação às questões ambientais pode levar a empresa a ter uma falsa impressão em relação à falta de ameaça. As empresas que ainda não incorporaram a variável ambiental no processo de tomada de decisão podem sofrer conseqüências em relação a concorrência.
- e) Padrões ambientais – Quanto maior for a conscientização da sociedade, maior será a pressão em relação às questões ambientais e mais restrita será a sua legislação ambiental.
- f) Comprometimento gerencial (linha e *staff*) – Internamente, a mudança mais importante é o comprometimento gerencial, tanto nas posições de linha como nas de *staff*, disseminando na organização a formação de um clima propício ao surgimento de círculos de qualidade ambientais, bancos de sugestões, auditorias etc.
- g) Capacitação do pessoal – Existência de pessoal devidamente treinado, capaz de transformar os planos idealizados em ações efetivas e eficazes.
- h) Capacidade da área de P&D – Capacidade de se antecipar e reagir rapidamente às mudanças do mercado e à legislação ambiental, com criatividade, desenvolvendo novos produtos ou modificando os existentes.
- i) Capital – disponibilidade de capital destinado a investimentos voltados para as questões ambientais.

#### **4.1.1 – Programas e sistemas de certificação voltados para o setor**

O QUALIHAB – Programa da Qualidade na Habitação Popular – da Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo (CDHU), funcionando desde maio de 1997, o programa tem como objetivo, a garantia da qualidade das habitações de interesse social; uma de suas principais características é o emprego de um Sistema de Certificação de empresas construtoras visando atribuir a tais empresas, níveis de Certificação da Conformidade, com base em um referencial de requisitos estabelecidos através do Programa, que parte da adaptação da série de normas ISO 9000 às características do setor de edificações.

O Sistema de Certificação é pioneiro no país e sua principal característica é o fato de ter sido pensado e de estar adaptado à realidade do setor da construção habitacional de interesse social. Ele resultou de um longo trabalho de discussão, que envolveu de um lado profissionais da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo – PCCUSP e do Instituto Brasileiro de Tecnologia e Qualidade da Construção - ITQC e membros da equipe do Programa QUALIHAB, e de outro lado representantes do Sindicato da Indústria da Construção Civil do Estado de São Paulo - SindusCon-SP e da Associação Paulista de Empresários de Obras Públicas - APEOP, além de consultores independentes.

#### **4.2 – A QUESTÃO AMBIENTAL E A ANÁLISE DO CICLO DE VIDA**

Muitas pessoas se surpreendem ao estudarem a proteção do meio ambiente e sua relação com o desenvolvimento econômico, e descobrem que no final do século XIX o geógrafo Jean Brunhes já trabalhava com a noção de economia de rapina ou economia destruidora, onde toda a exploração dos recursos naturais era feita sem uma preocupação com o ritmo natural de reposição desses recursos. A velocidade e intensidade do uso são as grandes causadoras da crise ambiental.

O ciclo de destruição em que vivemos, onde as atividades humanas transformam o ambiente e como consequência, geram resíduos que alteram as condições do ambiente, e esses próprios resíduos podem se transformar em importantes restrições para o

desenvolvimento econômico e social. Em função do seu acúmulo, o problema dos dejetos deixou de ser um problema secundário e se tornou uma das prioridades das políticas ambientais, havendo uma maior preocupação com o volume e a longevidade de alguns produtos (Waehnelde et al, 2001).

A crescente preocupação com os impactos ambientais gerados em benefício da sociedade tem sido a indutora do desenvolvimento de várias ferramentas e métodos que têm como objetivo auxiliar na redução, controle e/ou redução desses impactos. A Análise do Ciclo de Vida – ACV é uma delas, já que analisa todo o ciclo de vida do produto da extração da matéria-prima, até o uso e disposição final do produto (Cherebe, 1997, p. 3).

As normas ISO definem os requisitos gerais para que se conduza a ACV, estabelecem também os critérios éticos para a divulgação dos resultados ao público. O objetivo das normas ISO é fornecer às empresas ferramentas para tomadas de decisão, como também alternativas sobre métodos de produção (Cherebe, 1997, p. 9). Não importa de que material seja feito, todo produto provoca um impacto no meio ambiente, através do seu processo produtivo, das matérias-primas utilizadas ou em função do seu uso ou disposição final.

Durante a década de 1980, iniciou-se principalmente na Europa, uma grande discussão a respeito da necessidade de adotar novas políticas que analisassem a questão ambiental sob um enfoque mais holístico. Vários países, inclusive os da união européia propuseram políticas objetivando a redução do “uso amplo e não sustentável dos recursos naturais” e estimularam as indústrias a fornecerem mais informações sobre seus produtos para o mercado (Cherebe, 1997, p. 12).

Mediante as novas pressões ambientais, algumas empresas, independentes da necessidade de fornecer informações à respeito de seus produtos, já haviam iniciado a procura de novas ferramentas que considerassem as questões ambientais como variáveis importantes nas decisões de investimento e desenvolvimento interno de produtos complexos. No decorrer do tempo, as empresas identificaram a ACV como uma ferramenta técnica que poderia atender a essas questões (Cherebe, 1997, p. 13). As informações e resultados coletados através da ACV podem ser úteis para a tomada de decisões, na seleção

de indicadores ambientais relevantes para avaliar o desempenho de projetos, reprojatos ou processos, como também do planejamento estratégico.

Com a ACV as indústrias se sentem estimuladas a considerar, sistematicamente, as questões ambientais associadas ao sistema de produção: insumos, matérias-primas, manufatura, distribuição, uso disposição, reuso e reciclagem (Cherebe, 1997, p. 13). O enfoque gerencial da ACV de produtos é um poderoso instrumento para a administração dos aspectos ambientais de sistemas produtivos. Para Cherebe (1997, p. 14), é uma forte tentativa de integração da qualidade tecnológica do produto, da qualidade ambiental e do valor agregado para o consumidor e para a sociedade. A ACV viabiliza ações para implantação do “Marketing Verde”.

A norma ISO 14040 estabelece que a análise do ciclo de vida de produtos deve incluir a definição do objetivo, e do escopo do trabalho, uma análise do inventário, uma avaliação de impacto e a interpretação dos resultados.

A ACV é uma ferramenta bastante útil na indústria da construção civil, especialmente no subsetor de edificações, onde poderá contribuir para a elaboração de um sistema de indicadores voltados para a redução dos impactos ambientais provocados pela falta de conhecimento ou monitoramento das atividades do processo construtivo.

### **4.3 - INDICADORES AMBIENTAIS E DE GESTÃO**

Indicador é “uma medida que resume informações relevantes de um fenômeno particular ou um substituto dessa medida” (Queen e Noak, 1998 apud Bellen, 2005, p. 41). Já Holling (1978, apud Bellen, 2005, p. 41-42), diz que “um indicador é uma medida do comportamento do sistema em termos de atributos expressivos e perceptíveis”.

Alguns autores entendem um indicador como um parâmetro (OECD, 1993 apud Bellen, p.41), outros colocam como uma variável que está relacionada, de forma hipotética, com outra variável que não pode ser observada diretamente. “Uma variável é uma

representação operacional de um atributo, seja ele de qualidade, de características ou de propriedade de um sistema” (Bellen, 2005, p. 42).

“O objetivo dos indicadores é agregar e quantificar informações de modo que sua significância fique mais aparente” (Bellen, 2005, p. 42). Os indicadores simplificam o processo de comunicação e podem ser quantitativos ou qualitativos.

Alguns autores acham que os indicadores qualitativos são mais adequados para avaliações de desenvolvimento sustentável, em função de os quantitativos terem limitações tanto explícitas quanto implícitas. Outros, como Gallopin (1996, apud Bellen, 2005 p.43) preferem adotá-los em pelo menos três casos: quando não forem disponíveis informações quantitativas; quando o atributo de interesse é inerentemente não quantificável; e quando determinações de custo assim o obrigarem.

As principais funções dos indicadores são (Tunstall, 1994, 1992 apud Bellen, 2005, p. 42-43):

- Avaliação de Condições e tendência.
- Comparação entre lugares e situações.
- Avaliação de condições e tendências em relação às metas e aos objetivos.
- Prover informações de advertência.
- Antecipar futuras condições e tendências.

Meadows (1998 apud Bellen, 2005, p. 44) diz que a utilização de indicadores é uma maneira intuitiva de monitorar complexos sistemas, que a sociedade considera importante e precisa monitorar. Para ela existem muitas palavras para denominar indicadores: sinal, sintoma, diagnóstico, informação, dado, medida.

#### **4.3.1 - Indicadores e a tomada de decisão**

As atividades de uma empresa são administradas com base em informações. Algumas registram ou formalizam todo o processo e os resultados, já outras trabalham de maneira informal sem registro de suas experiências, tornando as informações de baixa qualidade, prejudicando assim, a tomada de decisão.

As decisões sejam a nível pessoal ou do destino de um negócio são tomadas a partir de informações, que respaldam a tomada de decisão. “Construir uma base de informações é construir uma base para a tomada de decisão”. (Fernandes, 2004)

“Uma informação errada pode levar a uma decisão errada, podendo levar a perdas muito grandes” (Fernandes, 2004), o que reforça a idéia de que a informação é fator determinante para o sucesso empresarial, uma vez que é a partir de sua interpretação que o gestor toma decisão e ou planeja o futuro do negócio.

“Dirigir bem um negócio é administrar seu futuro; dirigir o futuro é administrar informações” (Haper apud Kotler, 1998, p.110 apud Fernandes, 2004). Com essa afirmação, percebemos a importância da gestão da informação por parte da empresa; gerando informações confiáveis e úteis, e fazendo com que a informação chegue aos gestores de maneira eficaz, e que possa ser utilizada de maneira a agregar valor ao produto em toda a sua cadeia, o que pode garantir a diferenciação da gestão e do sucesso do negócio.

A alta tecnologia da informática e das telecomunicações faz com que a informação se transforme em algo mutável. A elaboração de uma informação não é algo fácil, trata-se de tarefa bastante especializada que precisa de verificação periódica/rotineira, tendo como maior contribuidor as variáveis dos ambientes interno e externo da empresa, e algumas delas sobre aquelas em que as empresas não têm domínio, representando uma dificuldade constante no que se refere à informação.

A informação precisa ser traduzida para uma linguagem adequada ao ambiente empresarial, para que possa ser utilizada de maneira eficaz. É para suprir essa necessidade que surgem os indicadores, democratizando as informações, de maneira clara, única e universal para todos interessados. (Fernandes, 2004). Inclusive, Tachizawa (2004, p. 327), observa que “a utilização de tecnologias da informação e de indicadores de gestão



possibilita uma melhoria do processo decisório em gestão ambiental e responsabilidade social”.

#### **4.3.2 - A construção de indicadores**

Um indicador é um número, e deve representar algo necessário para a rotina de gerenciamento da empresa, que tem como base para a sua formação a coleta e tratamento dos dados. Os indicadores representam as principais necessidades do gerenciamento e tomada de decisão, devem ser estáveis, abrangentes e gerados de forma criteriosa, precisam externar e/ou assegurar (Néri, 2003; Fernandes, 2004; Tachizawa, 2004):

- Credibilidade;
- Simplicidade;
- Clareza;
- Confiabilidade e resultados relevantes (no menor tempo possível e com o menor custo);
- Transparência;
- A disponibilidade das informações e dados (de maneira rápida e eficaz);
- A importância e seletividade das informações e dados;
- A rastreabilidade;
- A acessibilidade;
- A comparabilidade;

Devem estar fielmente ligados ao processo a ele vinculado. Devem ainda, ser aplicáveis sobre uma larga faixa de diferentes ecossistemas (econômicos, sociais, ambientais, culturais etc).

Gallopín (1997, apud Minayo e Miranda, 2002, p. 313) define indicadores como variáveis, selecionadas para transmitir informações sobre as condições ou tendências de

um atributo do sistema. Tachizawa (2004), entende que “os indicadores de negócios, de qualidade e de desempenho constituem métricas para o monitoramento do processo decisório da empresa”; por sua vez, Fernandes (2004), diz que os indicadores são medidores de uma atividade que podem ser medidas, podendo também serem comparadas e administradas. “O que não pode ser medido não pode ser avaliado e, conseqüentemente, não há como decidir sobre ações a tomar”. (Tachizawa, 2004. p. 353)

Para Brings (apud Néri, 1999), os principais objetivos do uso de indicadores socioambientais são:

- Detectar situações de riscos relacionados a problemas ambientais,
- Monitorar tendências no ambiente e identificar riscos potenciais à saúde,
- Monitorar tendências na saúde resultante de exposições a fatores ambientais de risco,
- Comparar as condições ambientais em diferentes áreas permitindo a identificação de áreas prioritárias, e
- Avaliar o impacto de políticas e intervenções sobre as condições de saúde e ambiente.

Os indicadores de um processo têm como função básica, expressar, da forma mais simples possível, uma determinada situação, apresentando como ele se encontra e como as tarefas estão sendo desenvolvidas, indicando inclusive em que estado ou etapa o processo se encontra. Assim, os indicadores apresentam um retrato de um determinado momento demonstrando aquilo que está sendo feito ou o que se projeta para ser feito; eles são essenciais ao planejamento e controle dos processos organizacionais, pois, constituem a base do planejamento.

Ao se estabelecer indicadores somente no final do processo, obteremos resultados que poderão estar equivocados, caso os indicadores apresentem resultados acima da expectativa da empresa, provavelmente todas as etapas estarão apresentando resultados favoráveis, servindo inclusive de *benchmarking* para outros processos. Em caso contrário, onde os resultados se apresentem abaixo do esperado, significa dizer que a detecção do problema ou defeito só será identificado no final de sua cadeia, ou seja, no cliente (Fernandes, 2004).

Caso houvesse indicadores nas várias etapas do processo, o problema seria detectado e providenciada a correção ou rejeição do produto. Assim, é de suma importância, o monitoramento de todas as etapas importantes do processo para o estabelecimento de ações preventivas que venham para evitar a exposição da empresa à situações difíceis (Fernandes, 2004).

Para Fernandes (2004) gerenciar é fazer uso de indicadores com base em informações do sistema, possibilitando a tomada de decisão ou a intervenção em um processo de forma competente. “A utilização de indicadores permite à empresa monitorar diversos processos internos (produção, recebimento de matéria-prima, logística interna, manipulação dos pedidos, despacho de mercadorias) e externos (logística externa, tempo de entrega, flutuação de vendas)”.

Os processos têm várias etapas até alcançar o objetivo final e cada etapa tem um conjunto de indicadores, que mostra o seu desempenho. Sugerimos a construção de um conjunto (sistema) de indicadores baseado no do ciclo de vida dos produtos da indústria da construção civil, onde, em cada um dos processos serão levantados os indicadores mais pertinentes, com o intuito de minimizar os impactos provocados pela falta de conhecimento ou monitoramento das atividades/tarefas de todas as etapas do processo.

“A de identificação dos diversos indicadores presentes nas várias etapas de um processo, que, reunidos constituem um sistema de indicadores, é passo certo no sentido de revelar à organização o que e como está sendo feito”.

Fernandes (2004) alerta dizendo que observar indicadores que apresentem somente resultados financeiros é importante mais nem sempre eles irão apresentar os resultados reais da organização. A análise de outros indicadores, não financeiros, emaranhados na cadeia produtiva é uma ação pró-ativa de monitoração efetiva de desempenho, principalmente num ambiente altamente competitivo em que nos encontramos atualmente. Somente com essas ações as empresas poderão estar à frente das mudanças necessárias para manutenção do negócio e atendimento às necessidades do consumidor. Ao contrário

das empresas que analisam somente os resultados financeiros, é preciso tanto quanto possível observar, inclusive, os processos do concorrente. (Fernandes, 2004)

Na era industrial, os indicadores financeiros eram suficientes para o gerenciamento empresarial, porém na era da informação as empresas perceberam a necessidade de se ter outros instrumentos de gestão, de abrir espaço para outros indicadores que retratem a situação de diversas atividades. A ênfase nos indicadores financeiros pode trazer problemas futuros para a empresa, a não se observar, por exemplo, os cuidados com o meio ambiente. (Cordeiro, 2002, p. 62, apud Fernandes, 2004)

Atentos a essa questão Kaplan e Norton (1997), em meados da década de 1990, desenvolveram o *Balanced Scorecard* – BSC, metodologia que traduz a missão e a estratégia das empresas em um conjunto balanceado e abrangente de medidas de desempenho, que serve de base para um sistema de medição e de gestão estratégica, é.

A criação de “Indicadores” (sociais, econômicos, qualidade e ambientais), normas e padrões fazem parte do esforço realizado para disseminar a responsabilidade empresarial no Brasil. Ao mesmo tempo em que servem de instrumento de avaliação para as empresas, reforçam a tomada de consciência dos empresários e da sociedade brasileira em relação ao tema. (Florim, 2004)

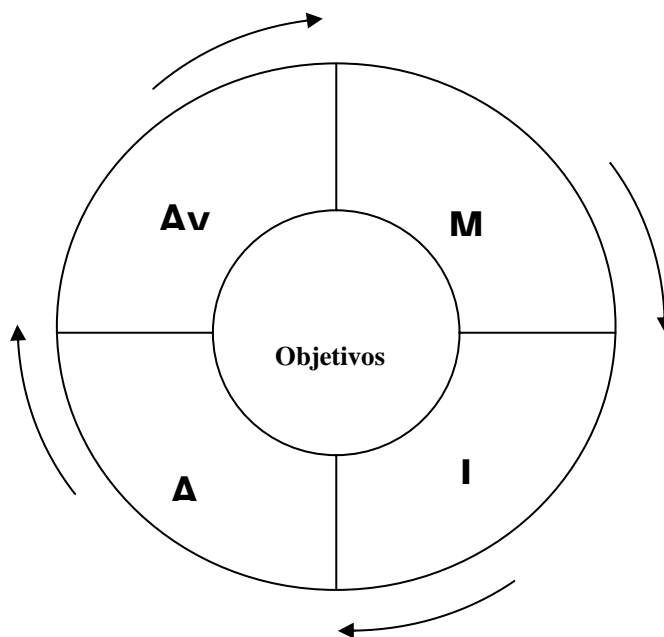
Para a construção de um sistema de indicadores, sugere-se os seguintes passos:

- a) identificar os processos;
- b) observar os parâmetros principais;
- c) identificar as causas e efeitos nos parâmetros principais;
- d) estabelecer os indicadores que representam os processos; e
- e) observar a evolução dos indicadores;

A construção de um sistema de indicadores que represente todos os processos da empresa é o grande desafio dos administradores, pois, requer um sistema que alimente o processo de tomada de decisão com informações confiáveis e úteis, podendo ser, a diferenciação da gestão e do sucesso do negócio. (Fernandes, 2004)

“Um conjunto de indicadores vinculados aos processos produtivos e de apoio e do desempenho da organização em sua totalidade representa uma base clara e objetiva para alinhar todas as atividades com as metas de gestão ambiental e de responsabilidade social”. (Tachizawa, p. 353, 2004)

Na tentativa de alinhar-se com as ferramentas e os princípios de planejamento ambiental, da gestão da qualidade, da gestão ambiental etc, no que se refere a elaboração de um sistema de indicadores ambientais e de gestão para o setor de construção civil, apresentamos na figura 4.1 o ciclo do sistema de indicadores, que serve de base para: a) Planejamento; b) Análise crítica do desempenho; c) Melhoria das operações produtivas; e d) Comparações com a concorrência ou referenciais de excelência.



**Figura 4.1** – Ciclo do sistema de indicadores  
**Fonte:** próprio autor

O ciclo do sistema de indicadores apresentado acima nos mostra de maneira clara que o sistema de indicadores é um sistema contínuo podendo sofrer melhorias e aperfeiçoamento no decorrer do tempo.

Na primeira fase do ciclo são feitas as medições (M) abrangendo os principais processos e resultados e são decorrentes das estratégias corporativas da organização. Na segunda fase são colhidas as informações (I) relacionadas com o processo produtivo e que são necessárias para avaliação e a melhoria do desempenho, essas informações devem estar relacionadas com o mercado, com os fornecedores, com os colaboradores e com os aspectos econômico-financeiros; devem poder ainda ser comparadas com a concorrência ou referenciais de excelência. (benchimarking).

A fase de análise (A) extrai das informações, conclusões mais relevantes para apoiar a avaliação e tomada de decisões exigidas (para o equacionamento das questões ambientais e sociais). Durante o processo de análise são reveladas as tendências, são realizadas projeções e as relações de causa e efeito, bem como a avaliação e modificação dos indicadores. Após a análise é feita a avaliação (Av) de todo o processo e a partir daí são tomadas as decisões.

#### **4.3.3 - Indicadores para o setor de construção civil de Aracaju**

Nas empresas pesquisadas verificamos uma tendência à utilização de programas de qualidade, direcionando os esforços de dirigentes e funcionários para a gestão da qualidade apesar de se utilizarem das informações de indicadores, somente a “Empresa A” utiliza indicadores de Gestão e financeiros além dos de qualidade, mas nenhuma delas se preocupa com os indicadores ambientais. Em função disso, apresentamos a seguir (Tabela 4.1, 4.2, 4.3 e 4.4) que poderão ser utilizados nas fases de planejamento do empreendimento; durante as atividades de construção; no uso e ocupação do imóvel; e na gestão da empresa construtora.

**Tabela 4.1** - Indicadores de Gestão

<b>DIMENSÕES</b>	<b>DESCRITORES</b>	<b>INDICADORES</b>
Econômica	Empregos gerados	Nº de empregos diretos. Nº de empregos indiretos
Social	Escolaridade dos funcionários	Grau de escolaridade dos funcionários.
Política	Atividades e ações educativas voltadas ao meio ambiente na empresa.	Nº de atividades e ações desenvolvidas
Social	Projetos de interesse ambiental e de responsabilidade social na empresa	Nº Existência de projetos
Ambiental	Estabelecimento de normas e procedimentos referentes	Existência de normas

	à proteção do meio ambiente no ciclo de vida do produto	
Ambiental	Adoção de planos de ação, estabelecimento de objetivos e metas em relação aos meios de produção e práticas de proteção ao meio ambiente - no ciclo de vida do produto	Existência de planos
Ambiental	Implementação dos planos	Nº de implementações

**Tabela 4.2** – Indicadores para as atividades de planejamento

<b>DIMENSÕES</b>	<b>DESCRITORES</b>	<b>INDICADORES</b>
Ambiental	Investigação prévia do passivo ambiental do terreno	Nº de estudos elaborados
Ambiental	Elaboração de projetos com habitações eco-eficientes (preocupação com o método construtivo, utilização de matéria-prima e materiais reciclados ou com baixo impacto ambiental, e contratação de fornecedores com preocupação ecológica)	Nº de empreendimentos eco-eficientes ou auto-sustentáveis Nº de materiais de baixo impacto
Econômica	Preocupação com redução de custos gerados com a habitação ecológica.	% de redução dos custos totais

**Tabela 4.3** – Indicadores para as atividades de construção

<b>DIMENSÕES</b>	<b>DESCRITORES</b>	<b>INDICADORES</b>
Ambiental	Utilização de métodos construtivos de baixo impacto ambiental	% de utilização do método
Ambiental	Utilização de matéria-prima e materiais reciclados ou com baixo impacto ambiental	% de material reciclado utilizado % de materiais de baixo impacto
Ambiental	Contratação de fornecedores com preocupação ecológica (procedência de matéria-prima)	% de fornecedores com preocupação ecológica
Ambiental	Redução de custos com energia elétrica	% de redução com energia/ano em KW
Ambiental	Redução de custos com água.	% de redução com água/ano em litros
Ambiental	Reutilização do resíduo	% de reutilização

**Tabela 4.4** – Indicadores para as atividades de ocupação e/ou demolição

<b>DIMENSÕES</b>	<b>DESCRITORES</b>	<b>INDICADORES</b>
Ambiental	Consumo de energia elétrica.	% de consumo com energia em KW
Ambiental	Consumo de água	% de consumo com água em litros
Ambiental	Geração de resíduos oriundos do empreendimento	Quantidade de resíduos gerados
Ambiental	Reutilização do resíduo	% de reutilização de resíduos gerados.

## **4.4 – RESULTADOS DA PESQUISA**

### **4.4.1 - Abordagem de planejamento, gestão ambiental e da qualidade**

A “Empresa A” elabora planejamento estratégico e como consequência faz a análise dos pontos fracos e pontos fortes da empresa em relação ao mercado concorrente, e apesar de se utilizar da informação de indicadores financeiros, de gestão e de qualidade, não adota nenhum tipo de ação contínua em relação ao meio ambiente. Considera bom o atendimento à legislação ambiental por parte da empresa.

Já a “Empresa B” elabora planejamento para a qualidade. Utiliza apenas informação de indicadores de qualidade, e não adota nenhum tipo de ação contínua em relação ao meio ambiente. Considera também, como bom o atendimento à legislação ambiental por parte da empresa.

A utilização de um sistema de gestão ambiental ou de um sistema de gestão integrado pelas empresas, foi considerada como relevante, e apesar disso a empresa não tem nenhum desses sistemas implantados.

A “Empresa A” implantou o programa de qualidade PBQP-H - Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade na Construção Habitacional, do Governo Federal, e a motivação para implantação desse programa foi o mercado concorrente. Com a motivação de oferecer melhores produtos para os clientes, a “Empresa B” implantou, além do programa de qualidade PBQP-H, o QUALIOP - Programa de Qualidade das Obras Públicas da Bahia, o QUALIOBRAS/SE - Programa Estadual de Qualidade e Produtividade no Habitat de Sergipe; e a ISO 9001.

Além dos programas de qualidade serem considerados importantes para as empresas pesquisadas, eles são divulgados para o mercado, o que não acontece com os programas voltados para o Meio Ambiente e Responsabilidade Social, considerado como fator muito relevante pela empresa, neste caso, na “Empresa A” ocorre apenas a sensibilização dos funcionários para adotarem o espírito ecológico. Já na “Empresa B”



além da sensibilização dos funcionários para adotarem o espírito ecológico, se exige eficácia e comportamento ético dos funcionários.

No que se refere ao comprometimento gerencial com as questões ambientais, foi percebido de maneira sutil que as grandes preocupações das empresas estudadas giraram em torno da gestão da qualidade e do planejamento estratégico, e que pelo que podemos observar, não incluiu a variável ambiental.

As duas empresas pesquisadas consideraram muito relevante o treinamento e aprendizagem contínua, contudo nenhuma delas possuem programas deste tipo ou alguma ação estratégica da área de Recursos Humanos voltadas para o meio ambiente, apesar de treinarem seus funcionários.

#### **4.4.2 - Gestão dos resíduos**

Na “Empresa A” existe uma preocupação com a destinação, reutilização e reciclagem dos resíduos gerados, em contrapartida, apesar da preocupação manifestada, esses resíduos não são reutilizados na própria obra e sim destinados a aterros ou disponibilizados para venda.

Já na empresa B, considerou relevante o problema dos resíduos sólidos, tem consciência da quantidade de resíduos gerados e, por outro lado, não estuda nenhuma solução para a resolução do problema. Os resíduos gerados são reutilizados na própria obra ou destinados a aterros.

As empresas pesquisadas têm consciência do impacto ambiental gerado pela sua atividade, mas somente a “Empresa A”, apesar de não ter controle algum sobre a quantidade de resíduo que é gerado, estuda uma solução para o problema.

A “Empresa A” se preocupa com o nível de resíduos gerados na fase de pós-ocupação do imóvel, já que considera muito relevante a redução de custos com energia e água nessa fase, como também, o aumento efetivo da reutilização e destinação adequada dos resíduos gerados nesta fase. Já “Empresa B” não se preocupa com o nível de resíduos gerados na fase de pós-ocupação do imóvel, o que é bem coerente, pois considera pouco relevante a redução de custos com energia e água nessa fase, bem como, o aumento efetivo da reutilização e destinação adequada dos resíduos gerados nesta fase.

Quanto a esses aspectos, observamos que as empresas pesquisadas têm consciência dos impactos ambientais causados pela suas atividades e mesmo sabendo do grande número de recursos naturais utilizados nos seus produtos, não se preocupam em executar projetos que utilizem matérias-primas e materiais de baixo impacto ambiental, apesar de acharem esses aspectos muito relevantes.

As duas empresas consideram o atendimento à legislação ambiental muito relevante, e acreditam ser bom o cumprimento à legislação vigente. A “Empresa A”, no entanto, informou que tem preocupações ecológicas que vão além do que é estabelecido na legislação.

#### **4.4.3 – Ações voltadas ao planejamento do empreendimento**

As ações de planejamento nas empresas pesquisadas são voltadas para o planejamento estratégico (Empresa A) e planejamento para a qualidade (Empresa B), no planejamento do empreendimento não há nenhuma ação voltada para a elaboração de projetos de habitações auto-sustentáveis e/ou que utilizem materiais e matérias-primas com baixo impacto ambiental, preocupam-se apenas com os métodos construtivos menos impactantes.

As empresas dispõem de sistema de auditoria, em contrapartida, não há orçamento e planejamento voltado para as questões ambientais, como também os seus relatórios anuais não incluem uma seção dedicada ao meio ambiente.

Há a intenção de modificar processos, procedimentos ou produtos em função do meio ambiente, mas não verificamos preocupação com a definição de objetivos ecológicos, existências de normas de exigência ecológica e de qualidade para fornecedores, apesar de considerarem muito relevante esses aspectos.

Outro fator importante é a ausência de qualquer tipo de exigência ecológica ou de certificação de qualidade dos seus fornecedores de material e de mão-de-obra, contradizendo o alto grau de relevância que a empresa considera para o requisito.

Verificamos que em relação às estratégias de pesquisa e desenvolvimento as empresas conhecem apenas os impactos que a tecnologia utilizada nos seu processo construtivo gera sobre o meio ambiente, deixando de lado, por exemplo, planos de desenvolvimento visando a utilização de técnicas e tecnologias ecológicas.

Para as empresas pesquisadas, a utilização de uma estrutura organizacional que garanta a eficiência, eficácia e efetividade na busca da sua sustentabilidade é considerada como muito relevante, mas nos seus organogramas não está indicada nenhuma função ou setor voltados para as questões do meio ambiente.

Quanto às praticas de produção elas definem objetivos de segurança, considera que tem estrutura e a organização necessária para a qualidade total e treinam os funcionários para adquirirem senso de responsabilidade para com o meio ambiente, deixando de lado aspectos importantes para o planejamento da organização que é a análise dos pontos fortes e pontos fracos dos processos e procedimentos em relação ao meio ambiente.

A “Empresa A” informa que as suas preocupações ecológicas na fase de elaboração do projeto do empreendimento, vão além das obrigações legais. Na “Empresa B” as preocupações ecológicas se concentram nas obrigações legais, não se preocupando com a redução de consumo de energia e água no período de ocupação do empreendimento.

#### 4.5 – CONCLUSÃO

De fato, as empresas atualmente estão se preocupando mais com as questões ambientais, será que essa preocupação é real ou não passa de uma questão meramente mercadológica? A preservação do meio ambiente está na “moda” os consumidores estão exigindo mais das organizações produtos que causem menos impacto ambiental. Mas os clientes de construtoras têm essas exigências? Têm noção do impacto ambiental gerado por toda a cadeia produtiva do setor de construção civil?

Essas são perguntas que provavelmente ficarão carentes de uma resposta concreta e precisa em relação ao setor de construção civil de Aracaju. Para as empresas pesquisadas, somente daqui a dez anos poderemos ter internalizado nas empresas construtoras de Aracaju rotinas voltadas à preservação e proteção ao meio ambiente.

A utilização de indicadores ambientais e de gestão no setor é de fundamental importância para o monitoramento de suas atividades, pois, o que foi identificado na pesquisa é que são realizadas ações voltadas para as questões ambientais de maneira isolada e descontínua, não havendo preocupação com os resultados dessas ações.

Se faz necessário inclusive, criar meios que possibilitem ampliar os níveis de conscientização ambiental dos dirigentes, gerentes e demais funcionários das empresas do setor.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BELLEN, Hans Michael Van. *Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa*. Rio de Janeiro, RJ: Editora FGV, 2005. 256 p.

CHEHEBE, José Ribamar B. *Análise do ciclo de vida de produtos: ferramenta gerencial da ISO 14000l*. Rio de Janeiro, RJ: Qualitymark Ed., CNI, 1997. 120 p.

COIMBRA, Ávila. *O outro lado do meio ambiente: uma incursão humanista na questão ambiental*. Campinas, SP: Millennium, 2002. p. 327-367.

DONAIRE, Denis. *Gestão ambiental na empresa*. 2ª Ed. São Paulo, SP: Ed. Atlas, 1999.

FERNANDES, Djair Roberto. Uma contribuição sobre a construção de indicadores e sua importância para a gestão empresarial. *Revista FAE*, Curitiba, v. 7, n. 1, p. 1-18, jan/jun, 2004.

FLORIM, Leila Chagas. QUELHAS, Osvaldo Luiz Gonçalves. *Contribuição para a construção sustentável: característica de um projeto habitacional eco-eficiente*. [http://www.uff.br/engevista/3\\_6Engevista11.pdf](http://www.uff.br/engevista/3_6Engevista11.pdf). 18 ago. 2005.

KAPLAN, R. S. & NORTON, D.P. *A estratégia em ação: balanced scorecard*. 10ª ed. Rio de Janeiro, RJ: Campus, 1997.

MINAYO, Maria Cecília de Souza, MIRANDA, Ary Carvalho de (org.). *Saúde e ambiente sustentável: estreitando nós*. Rio de Janeiro, RJ: Fiocruz, 2002.

NÉRI, Gilson Luiz Teixeira, *Indicadores de sustentabilidade ambiental*. Trabalho apresentado à disciplina do PRODEMA/UFS, Aracaju, 2003.

TACHIZAWA, Takeshy. Gestão ambiental e o novo ambiente empresarial. *Revista brasileira de administração – RBA*. Brasília, DF, p. 38-48, mar 2001.

WAEHNELDT, Anna Beatriz de Almeida, SERRÃO, Mônica Armond (Coord.). *Educação ambiental: temas teorias e práticas*. Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial - SENAC, CD-Rom, 2001.



**CAPÍTULO 5**  
**CONSIDERAÇÕES FINAIS**



## **5.0 – CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O setor de construção civil no Brasil e principalmente no Nordeste ainda se utiliza de métodos construtivos bastante arcaicos e sem nenhuma, ou quase nenhuma, preocupação com os impactos gerados antes, durante e depois da construção da edificação.

Alguns governos mantêm programas voltados para a melhoria das condições de habitação de alguns bairros, desenvolvendo projetos que estejam voltados não somente para a construção de casas, mas para toda uma infra-estrutura necessária, no seu entorno, para viabilizar uma maior qualidade de vida à população local, como também para a conscientização dessa comunidade no que se refere à preservação do meio ambiente.

As cidades, com seu crescimento desordenado, viabilizam o crescimento da violência urbana que uma das principais causas do isolamento dos indivíduos, reduzindo s níveis de interação e o processo de conscientização quanto às questões ambientais.

A combinação desse fator os baixos índices de alfabetização dos profissionais do setor acarreta ainda mais os problemas relacionados ao desperdício e retrabalho na

indústria da construção que ainda utiliza métodos construtivos tradicionais e equipamentos de tecnologia antiga.

Em contrapartida, a falta de arquitetos e engenheiros no mercado de trabalho com formação adequada para elaboração de projetos ecoeficientes dificulta a sua utilização em larga escala.

A estratégia para as organizações é de muito tempo fator de grande importância nas organizações, inserir e implementar a variável ambiental no planejamento estratégico torna as empresas atuais, em empresas de vanguarda.

A variável ambiental pode sim, ser utilizada como fator estratégico nas organizações uma vez que as colocaria no topo das organizações preocupadas com o meio ambiente e a responsabilidade social, atendendo assim, aos anseios da sociedade; utilizando-se do “marketing verde” para se comunicar com o seu público alvo.

Qual seria então a melhor solução para o setor? A estruturação de uma cadeia produtiva com princípios ecológicos resolveria? É uma pergunta de fácil resposta e de difícil implantação, pois o setor de construção civil é desarticulado e dotado de uma gama de micro e pequenas empresas, que na sua grande maioria, não têm preocupação com o atendimento a códigos, regras ou normas.

Ver as empresas de construção civil introduzidas em uma cadeia produtiva estruturada e com preocupações ecológicas é sim uma solução viável e possível, para tanto necessitamos de políticas públicas que estimulem essa estruturação no nosso Estado como exemplo, citamos a implantação de programa de contratação de obras para o governo somente a empresas que mantêm programas voltados para as questões da qualidade e do meio ambiente, como é o caso das empresas do Estado da Bahia.

De fato, as empresas atualmente estão se preocupando mais com as questões ambientais, será que essa preocupação é real ou não passa de uma questão meramente mercadológica? A preservação do meio ambiente está na “moda” os consumidores estão exigindo mais das organizações produtos que causem menos impacto ambiental. Mas os

clientes de construtoras têm essas exigências? Têm noção do impacto ambiental gerado por toda a cadeia produtiva do setor de construção civil?

Essas são perguntas que provavelmente ficaram carentes de uma resposta concreta e precisa em relação ao setor de construção civil de Aracaju. Para as empresas pesquisadas, somente daqui a dez anos poderemos ter internalizado nas empresas construtoras de Aracaju rotinas voltadas à preservação e proteção ao meio ambiente.

Talvez o problema esteja na falta de exigência por parte dos consumidores/clientes quanto as questões ambientais e de responsabilidade social faz com que os empresários do setor não se sintam obrigados ou pressionados a investir de maneira continuada em ações voltadas para a proteção do meio ambiente.

Uma provável solução está na adoção de políticas públicas mais rígidas, que obriguem as empresas a desenvolverem programas continuados de gestão ambiental e de responsabilidade social. As empresas construtoras se utilizam, para a fabricação de seu produto e dos materiais utilizados na obra, de um infinito de matérias-primas retiradas da natureza, e o poder público pouco faz para combater essa prática, ou até mesmo estabelecer políticas de caráter mitigador.

Outro fator importante e que nos faz acreditar no pouco empenho com as questões ambientais são os custos baixos das multas e da ação pouco incisiva do estado frente ao setor.

A utilização de indicadores ambientais e de gestão no setor é de fundamental importância para o monitoramento de suas atividades, pois, o que foi identificado na pesquisa, nos mostra que são realizadas ações voltadas para as questões ambientais de maneira isolada e descontínua, não havendo preocupação com os resultados dessas ações.

Se faz necessário inclusive, criar meios que possibilitem ampliar os níveis de conscientização ambiental dos dirigentes, gerentes e demais funcionários das empresas do setor.

Sugerimos como forma de minimização dos impactos gerados pelas atividades do setor, uma maior articulação entre as empresas; a criação de um programa de qualidade quando da contratação de obras públicas; o estudo e desenvolvimento de novos materiais em nosso Estado; a comprar de materiais e insumos de empresas locais; estudo de meios e formas de reutilização, reciclagem e destinação dos resíduos gerados pela atividade; implantação de programas de educação ambiental voltadas pelo setor; estudos organizacionais voltados para as empresas do setor; investimento pro parte das empresas construtoras no marketing verde e em construções ecoeficientes, entre outras ações.

# 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](#)