



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
ESCOLA POLITÉCNICA
COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL**

GÍSEA OLIVEIRA SIMÕES

**INDICADORES GERENCIAIS PARA EMPRESAS DA
CONSTRUÇÃO CIVIL**

Salvador

2010

GÍSEA OLIVEIRA SIMÕES

**INDICADORES GERENCIAIS PARA EMPRESAS DA
CONSTRUÇÃO CIVIL**

Monografia apresentada ao Curso de graduação em Engenharia Civil, Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Engenharia Civil.

Orientador: Prof. Emerson de Andrade Marques
Ferreira

Salvador

2010

Dedico este trabalho a minha família e aos meus amigos, pelo incentivo e apoio incondicional.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Prof. Emerson de Andrade Marques Ferreira, orientador deste trabalho pelo convívio que propiciou crescimento pessoal e profissional.

Agradeço as empresas pela confiança e pela oportunidade de desenvolvimento deste trabalho.

Aos professores da UFBA pelos ensinamentos.

Aos amigos da faculdade pelo companheirismo e ajuda durante todo o curso.

EPÍGRAFE

“De tudo, ficaram três coisas: A certeza de que estamos sempre começando... A certeza de que precisamos continuar... A certeza de que seremos interrompidos antes de terminar... Portanto devemos: Fazer da interrupção, um caminho novo... Da queda, um passo de dança... Do medo, uma escada... Do sonho, uma ponte... Da procura, um encontro...”.

[[Fernando Sabino](#)]

SIMÕES, Gísea Oliveira. Indicadores gerenciais para empresas da construção civil. 109 f. il. 2010. Monografia (Trabalho de Conclusão do Curso) – Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2010.

RESUMO

Os sistemas de medição de desempenho vêm ganhando força nas empresas de construção civil nos últimos anos, porém existem barreiras na concepção e utilização destes sistemas. O presente trabalho propõe analisar indicadores gerenciais utilizados nas empresas da Construção Civil vinculados às estratégias e inseridos nos processos gerenciais, identificando e analisando iniciativas e modelos para a concepção e utilização de sistemas de medição de desempenho, bem como realizando a análise dos sistemas de indicadores da qualidade e produtividade encontrados nas referências. Foi realizado um estudo de caso em empresas que atuam no mercado da Construção Civil na região metropolitana de Salvador e que participaram do Prêmio Excelência na Construção Bahia. O trabalho foi constituído pelas seguintes etapas: revisão bibliográfica; estudo de caso composto por caracterização das empresas, avaliação dos indicadores, identificação das prioridades de atuação das empresas, das finalidades do uso dos indicadores e das dificuldades no levantamento de dados. O resultado desta pesquisa está relacionado à avaliação do uso de indicadores em empresas da construção civil na região metropolitana de Salvador.

Palavras-chave: Indicadores; Gerência; Construção

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2-1 Esquema da classificação adotada	22
Figura 3-1 Modelo de sistema gerencial (SINK; TUTTLE, 1993).	27
Figura 3-2 Quatro perspectivas do <i>Balanced Scorecard</i> (KAPLAN; NORTON, 1997).	28
Figura 3-3 Relações entre as perspectivas do <i>Balanced Scorecard</i> (KAPLAN; NORTON, 1997).....	29
Figura 3-4 Modelo Quantum de Medição de Desempenho (baseado em Hronec, 1994).....	31
Figura 3-5 Modelo de Excelência da Gestão (MEG – PNQ, 2009).....	37
Figura 3-6 Elementos do Sistema da Qualidade para a construção de edificações (PICCHI, 1993 apud Lantelme, 1994).	41
Figura 3-7 Elementos que podem ser vinculados aos sistemas de indicadores de desempenho (COSTA, 2003).	62
Figura 5-1 Importância dos indicadores – Análise geral 1	82
Figura 5-2 Importância dos indicadores – Análise geral 2	82
Figura 5-3 Grau de utilização dos indicadores	83
Figura 5-4 Áreas de atuação para melhoria da qualidade	95
Figura 5-5 Utilização dos resultados dos indicadores segundo opinião das empresas	96

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 Critérios relativos à medição (NBR ISO 9001, 2008)	34
Quadro 2 Critério de Resultados	38
Quadro 3 Sistema de Indicadores de Qualidade e Produtividade (LANTELME, 1994).	43
Quadro 4 Indicadores para comparação entre as empresas - (Mello, Amorim e Bandeira, 2006).	45
Quadro 5 Sistema de Indicadores para <i>Benchmarking</i> na Construção Civil (Costa, Berr e Formoso, 2007)	47
Quadro 6 Indicadores de Capacitação e de Desempenho na Produção de Edificações (CTE, 1995)....	49
Quadro 7 Indicadores encontrados com maior frequência nas empresas de Construção Civil estudadas (COSTA, 2003).	56
Quadro 8 Critérios para definição de indicadores	58
Quadro 9 Distribuição do indicadores em relação aos Processos de apoio	63
Quadro 10 Distribuição do indicadores em relação aos Critérios competitivos.....	63
Quadro 11 Distribuição do indicadores em relação aos Processos críticos	64
Quadro 12 Problemas e Indicadores Financeiros	66
Quadro 13 Problemas e Indicadores de Mercado e Clientes.....	67
Quadro 14 Problemas e Indicadores de Produção	70
Quadro 15 Problemas e Indicadores de Recursos Humanos	71
Quadro 16 Problemas e Indicadores Sócio-Ambientais.....	72
Quadro 17 Quadro Referencial	73
Quadro 18 Caracterização das empresas.....	80

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 Importância relativa dos Indicadores Financeiros.....	85
Tabela 2 Importância relativa dos Indicadores de Mercado e Clientes.....	86
Tabela 3 Importância relativa dos Indicadores de Produção.....	88
Tabela 4 Importância relativa dos Indicadores de Recursos Humanos	90
Tabela 5 Importância relativa dos Indicadores Sócio-Ambientais	92
Tabela 6 Indicadores mais importantes e mais usados	93
Tabela 7 Indicadores menos importantes e menos usados.....	94

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
1.1	TEMA E JUSTIFICATIVA DO TRABALHO	11
1.2	OBJETIVOS.....	13
1.3	ESTRUTURA DO TRABALHO.....	14
2	MEDIÇÃO DE DESEMPENHO.....	15
2.1	EVOLUÇÃO NA MEDIÇÃO DE DESEMPENHO.....	15
2.2	CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO DE MEDIÇÃO DE DESEMPENHO	16
2.2.1	Conceito	16
2.2.2	Função	17
2.2.3	Classificação	19
2.2.4	Barreiras do Processo de Medição.....	22
3	SISTEMAS DE MEDIÇÃO DE DESEMPENHO	25
3.1	MODELOS DE SISTEMAS DE MEDIÇÃO DE DESEMPENHO	25
3.1.1	Análise do Sistema Gerencial como Método para Desenvolvimento de Sistemas de Indicadores de Desempenho (SINK; TUTTLE, 1993).....	25
3.1.2	Balanced Scorecard (KAPLAN; NORTON, 1997)	28
3.1.3	Modelo Quantum de Medição de Desempenho (Hronec, 1994)	30
3.2	INICIATIVAS QUE TÊM INCENTIVADO O USO DE SISTEMAS DE MEDIÇÃO DE DESEMPENHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	32
3.2.1	NBR ISO 9001 – Sistemas de Gestão da Qualidade.....	32
3.2.2	Prêmios da Qualidade	35
3.3	SISTEMAS DE INDICADORES DA QUALIDADE E PRODUTIVIDADE PARA EMPRESAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL.....	39
3.3.1	Sistema de Indicadores da Qualidade e Produtividade (Lantelme, 1994).....	39
3.3.2	Indicadores para Comparação entre as Empresas (Mello, Amorim e Bandeira, 2006)	44
3.3.3	Sistema de Indicadores para Benchmarking na Construção Civil (Costa, Berr e Formoso, 2007)	45
3.3.4	Indicadores de Capacitação e de Desempenho na Produção de Edificações (CTE, 1995)	48
3.3.5	Indicadores encontrados com maior frequência nas empresas estudadas (COSTA, 2003)	53
3.4	REQUISITOS UTILIZADOS NA ELABORAÇÃO E SELEÇÃO DE INDICADORES	57

3.5	LEVANTAMENTO E DISTRIBUIÇÃO DOS INDICADORES	60
3.6	SELEÇÃO DOS INDICADORES	65
3.6.1	Indicadores de Mercado e Clientes.....	66
3.6.2	Indicadores de Produção.....	68
3.6.3	Indicadores de Recursos Humanos	70
3.6.4	Indicadores Sócio-ambientais	72
3.6.5	Quadro Referencial	72
4	METODOLOGIA DE PESQUISA	74
4.1	ESTRATÉGIA DE PESQUISA	74
4.2	DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	75
4.3	DESCRIÇÃO DAS ETAPAS DA PESQUISA.....	75
4.3.1	Seleção dos Indicadores e Elaboração do Quadro Referencial.....	75
4.3.2	Seleção das Empresas	76
4.3.3	Aplicação dos Questionários	76
4.3.4	Análise de Dados	78
5	ANÁLISE DOS RESULTADOS	79
5.1	CARACTERIZAÇÃO DAS EMPRESAS.....	79
5.2	AVALIAÇÃO DOS INDICADORES.....	81
5.2.1	Análise Geral	81
5.2.2	Análise dos indicadores por grupo	84
5.2.3	Relação Importância x Uso.....	93
5.3	ÁREAS DE ATUAÇÃO DAS EMPRESAS PARA MELHORIA DO DESEMPENHO	94
5.4	USO DOS INDICADORES E AS NECESSIDADES DE INFORMAÇÃO	95
5.5	DIFICULDADES PARA COLETA DOS DADOS	97
6	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES PARA ESTUDOS FUTUROS	98
	REFERÊNCIAS.....	102
	APENDICE A	106

1 INTRODUÇÃO

1.1 TEMA E JUSTIFICATIVA DO TRABALHO

No mundo inteiro, o mercado consumidor está cada vez mais exigente quanto à qualidade dos produtos e serviços oferecidos pela indústria. Dessa forma crescem as atenções para com a melhoria do desempenho da empresa, principalmente, quanto à qualidade e produtividade (LANTELME, 1994).

Nas últimas décadas, em função do aumento da competitividade no setor, a construção civil vem passando por mudanças visando melhorias em seus principais processos produtivos e gerenciais. As organizações têm investido em critérios competitivos como melhoria da qualidade de serviço, flexibilidade, inovação, buscando diferenciação perante a concorrência (NEELY, 1999 apud NAVARRO, 2005).

O crescente interesse pela gestão da qualidade no setor, segundo Lantelme (1994), é reflexo da ênfase dada à qualidade em outros setores da economia e em todo o mundo, mas decorre também das mudanças que vinham afetando o setor, dentre as quais se destacam: a globalização da economia, a escassez de recursos para construção, uma maior exigência dos clientes quanto à qualidade e ao padrão das edificações e, também, um maior grau de organização e reivindicação da mão-de-obra.

No Brasil, muitas empresas vêm investindo em programas formais de melhoria de desempenho e certificação de seus sistemas de qualidade baseados na série ISO 9000 ou em programas como PBQP -H (Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade no Habitat). É esperado o aumento da competitividade do setor, através da melhoria na qualidade de produtos e serviços, redução de custos, qualificação de recursos humanos, modernização tecnológica e gerencial, criando um ambiente propício a inovações e estimulando o aperfeiçoamento de tecnologias de organização e ferramentas de gestão no setor (COSTA, 2003).

Porém, quando uma empresa se posiciona frente a um mercado competitivo deverá criar mecanismos para saber se está sendo realmente competitiva e para verificar se está aperfeiçoando sua forma de atuação, relativamente às necessidades dos clientes e de seus competidores (LANTELME, OLIVEIRA e FORMOSO, 1995).

Dessa forma, tanto para a indústria como para a comunidade acadêmica, a medição de desempenho vem despertando um crescente interesse, sendo considerado um elemento essencial para o gerenciamento das empresas (COSTA, CORDEIRO e FORMOSO, 2003).

Baseado nesse contexto, observa-se que, em geral, apesar das empresas de construção civil identificarem a necessidade de incorporação do processo de medição e a avaliação de desempenho em seus sistemas de gestão, estas empresas ainda apresentam muitos problemas. De certa maneira, os avanços obtidos nos últimos anos quanto à concepção, implementação e uso dos indicadores de desempenho no setor estão defasados em relação a outros setores industriais (COSTA, 2003).

Conforme Souza et al. (2004), o sistema de gestão dos processos só irá funcionar em sua plenitude se os processos e os produtos resultantes forem monitorados, e, a partir dos resultados desse monitoramento, forem tomadas ações corretivas e preventivas para ajuste dos processos ou melhoria dos produtos gerados por cada processo ou pela empresa como um todo. Os autores destacam que esse monitoramento pode ser feito pelo uso de indicadores, já que essas ferramentas auxiliam na implantação das estratégias e na avaliação dos resultados decorrentes de um processo.

A medição do desempenho de uma empresa é fundamental para a gestão da qualidade. As medições fornecem aos gerentes as informações necessárias à tomada de decisões e ao desenvolvimento de ações de melhoria da qualidade e produtividade da empresa (LANTELME et al., 2001).

No entanto, apesar da sua importância, Lantelme (1994) ressalta que muitas empresas, tanto do setor industrial quanto da construção civil, não possuem sistemas de medição de desempenho ou, quando possuem, existem graves

deficiências, seja no procedimento, na forma de implantação e na atitude das pessoas, que criam resistência para implementação e uso dos indicadores.

Segundo SINK; TUTTLE (1993), um dos requisitos básicos para concepção e implementação de sistemas de indicadores mais eficazes é a definição dos indicadores associados às estratégias e à incorporação desses indicadores nos processos gerenciais das empresas. No entanto, grande parte das empresas de construção tem dificuldade em estabelecer as suas estratégias.

Os indicadores ou medidas de desempenho, antes tratados como medidas vinculadas especificamente ao controle de processos passam a ser referidos como sistemas de medição de desempenho, também vinculados ao gerenciamento estratégico dos negócios. Esses indicadores de desempenho possibilitam o estabelecimento de desafios e metas viáveis, além de permitirem modificações ao longo do tempo, de modo que atendam às necessidades de informação da empresa frente às imposições do ambiente e ao desenvolvimento de novas estratégias (LANTELME, 1994; KAPLAN; NORTON, 1997).

Nesse sentido o presente artigo visa apresentar uma análise dos indicadores gerenciais utilizados nas empresas da Construção Civil vinculados às estratégias e inseridos nos processos gerenciais, identificando modelos para a concepção de Sistemas de Medição de Desempenho e avaliando o uso de indicadores em empresas do setor.

1.2 OBJETIVOS

O objetivo geral deste trabalho é realizar a análise dos indicadores gerenciais utilizados nas empresas da Construção Civil.

São objetivos específicos desta pesquisa:

- Identificar modelos para a concepção de Sistemas de Medição de Desempenho;
- Avaliar a utilização de indicadores em empresas da Construção Civil.

1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO

O trabalho está dividido em seis capítulos.

O primeiro contém as justificativas, objetivos e organização.

No segundo capítulo, analisa-se a medição de desempenho e sua evolução ao longo do tempo. Apresentam-se definições e classificações e discute-se a utilização de medidas de desempenho na construção civil, justificando sua utilização no estágio atual de desenvolvimento do setor e identificando barreiras do processo de medição.

O terceiro capítulo apresenta diversas iniciativas e modelos de sistemas de medição de desempenho, estabelecendo requisitos para a seleção de indicadores da qualidade e produtividade para a construção civil.

O capítulo quatro é apresentada a metodologia de pesquisa utilizada no trabalho. São descritos a estratégia e o delineamento da pesquisa, assim como são discutidas as atividades realizadas.

No capítulo cinco, é apresentada a avaliação dos resultados colhidos sobre o Sistema de Indicadores, tendo por base os estudos realizados e as respostas dos questionários respondidos pelas as empresas participantes da pesquisa.

O capítulo seis é dedicado às conclusões do trabalho e recomendações para estudos futuros.

2 MEDIÇÃO DE DESEMPENHO

2.1 EVOLUÇÃO NA MEDIÇÃO DE DESEMPENHO

Até a década de 80, observou-se uma predominância de utilização de medidas que buscavam mensurar o desempenho em termos de produtividade física ou financeira cuja preocupação principal era a eficiência técnica. A razão para o uso dessas medidas era a predominância de paradigmas taylorista e fordista de padronização em massa e eficiência que dominaram as práticas gerenciais durante esse período (BONNELLI et al., 1994 apud COSTA, 2003).

Segundo Lantelme (1994), a partir da década de 80 houve um crescente interesse pela implementação de sistemas de medição em empresas de construção civil, principalmente em países desenvolvidos como Estados Unidos e Reino Unido. Este interesse está atrelado a globalização da economia, a maior exigência dos clientes quanto à qualidade e maior grau de organização da mão de obra.

Com o aumento da competitividade no ambiente de negócios, constatou-se a partir da década de 80 uma insatisfação com os indicadores financeiros. Neste sentido, diversos autores buscaram apresentar estudos indicando que as medidas financeiras são históricas por natureza, fornecendo pouca indicação do desempenho futuro do negócio e são ruins por encorajar o curto prazo, sem estimular a melhoria contínua (BARTH, 2007 apud COSTA, 2003).

As medidas financeiras são inadequadas para orientar e avaliar a trajetória organizacional em ambientes competitivos. São indicadores de ocorrências (lagging indicators) incapazes de captar grande parte do valor criado ou destruído pelas ações dos executivos no último período contábil. As medidas financeiras contam parte, mas não toda, da história das ações passadas e não fornecem orientações adequadas para as ações que devem ser realizadas hoje e amanhã para criar valor financeiro futuro (KAPLAN E NORTON, 1997).

Em função destas mudanças, a partir do final da década de 80 começaram a surgir estudos que buscavam o desenvolvimento de sistemas de medição que mesclassem medidas financeiras e não financeiras, visando fornecer informações às

organizações para a realização de previsões e tendências (BERLINER; BRIMSON, 1988 apud COSTA, 2003).

Como consequência deste novo contexto mundial algumas empresas passaram a buscar diferenciação, flexibilidade e inovação, tendo reflexos nos sistemas de indicadores de desempenho, pois estes passaram a ter medidas quantitativas e qualitativas para avaliar os seus desempenhos relativos a essas novas dimensões competitivas (NEELY, 1999 apud COSTA, 2003).

Schiemann e Lingle (1999) apud COSTA (2003) citam fatores que vêm influenciando o crescimento da competição. Dentre esses fatores destacam-se: (a) a explosão tecnológica que criou uma rápida curva de aprendizagem, possibilitando acessos mais rápidos às melhores práticas e tornando sofisticada a competitividade pelo conhecimento; (b) a equalização dos recursos, pois atualmente é difícil obter uma vantagem competitiva somente pelo fácil acesso ou controle dos recursos como capital, matéria-prima e informação; e (c) a introdução de novos valores sociais nas organizações como participação, envolvimento, crescimento profissional dos funcionários.

2.2 CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO DE MEDIÇÃO DE DESEMPENHO

2.2.1 Conceito

Definir indicadores de qualidade e produtividade é imprescindível para avaliar o desempenho atual e acompanhar o progresso alcançado por empresas do setor envolvidas na implantação de Programas de Melhoria da Qualidade. A existência de indicadores setoriais permite que cada empresa compare seu desempenho com outras empresas do setor e avalie seu nível de competitividade, estabelecendo suas metas para melhoria contínua (OLIVEIRA et al., 1995)

Os indicadores, conforme o CTE (1995), consistem em expressões quantitativas que representam uma informação gerada, a partir da medição e avaliação de uma estrutura de produção, dos processos que a compõem e/ou dos produtos resultantes. A medição e a avaliação referem-se à identificação dos dados

e informações e ao estabelecimento de critérios, especificações ou valores para comparação entre os resultados obtidos e padrões ou metas definidas. Dessa forma, os indicadores constituem-se em instrumentos de apoio à tomada de decisão com relação a uma determinada estrutura, processo ou produto.

Segundo Lima (2005) um sistema de medição de desempenho é um conjunto de medidas integradas em vários níveis (organização, processos, pessoas), definidas a partir da estratégia e dos objetivos da unidade de negócio, tendo como objetivo fornecer informações relevantes sobre o desempenho, para auxiliar no processo de tomada de decisão.

A medição de desempenho é um processo pelo qual se decide o que medir e se faz a coleta, acompanhamento e análise dos dados. Além do processo de medição, é necessário realizar a avaliação de desempenho, definido como um processo em que são estabelecidos os padrões, as especificações, os requisitos, os valores ou os julgamentos para determinar o grau de desempenho que satisfaz às necessidades e às expectativas dos clientes e processos (SINK; TUTTLE, 1993).

Através do processo de medição é possível identificar as capacidades da organização e os níveis de desempenho esperados, tanto dos processos quanto do sistema organizacional. Possibilita, também, identificar as necessidades de feedback, o que pode ser melhorado, sobre o que concentrar a atenção e onde colocar os recursos (SINK; TUTTLE, 1993).

2.2.2 Função

Segundo SINK e TUTTLE (1993), a medição de desempenho pode exercer vários papéis no processo gerencial:

Visibilidade: Demonstra o desempenho atual de uma organização, indicando seus pontos fortes ou fracos, ou chamando a atenção para suas disfunções. Este tipo de avaliação permite estabelecer prioridades em programas de melhoria da qualidade, indicando os setores da empresa nos quais as intervenções são mais importantes ou viáveis.

Controle: É utilizada para previsão, estimativa e solução de problemas. Nesse caso, a medição visa controlar a variação do desempenho em relação aos padrões de comportamento previamente estabelecidos, identificando desvios e corrigindo a tempo as causas dos mesmos.

Desenvolvimento de melhorias: indicando sobre o que concentrar a atenção e onde os recursos devem ser disponibilizados para identificar as oportunidades de melhoria ou verificar o impacto das estratégias sobre o desempenho do processo ou da organização.

Motivação dos recursos humanos: o processo de ensinar o que é medição e o seu papel na organização torna-se mais fácil quando iniciado com uma orientação para melhoria, pois surge uma motivação natural para medir. Desse modo, os indicadores cumprem também um papel fundamental na motivação das pessoas envolvidas no processo. Sempre que uma melhoria está sendo implantada é importante que um ou mais indicadores de desempenho associados à mesma sejam monitorados e sua evolução seja amplamente divulgada na organização.

Auxiliar a implantação das estratégias: O desenvolvimento de sistemas de medição ligado às metas, objetivos e estratégias direciona aqueles que devem fazer a implantação das estratégias a refletir sobre as relações de causa e efeito e de custo-benefício e também as implicações dessas estratégias.

As medições também têm um importante papel na melhoria da comunicação entre os diferentes níveis gerenciais da empresa. Em um nível mais estratégico as medidas são utilizadas para guiar e avaliar a implementação da estratégia corporativa e sua disseminação aos demais níveis. Em um nível mais operacional as medições têm o papel de informar às pessoas envolvidas quanto ao desempenho dos processos e auxiliar na identificação das causas dos problemas (OLIVEIRA et al., 1995).

Em empresas mais tradicionais, a função da medição de desempenho é o monitoramento, entretanto, em empresas gerenciadas a partir da medição, a sua função envolve o alinhamento com as estratégias e comportamentos, a integração do desempenho na organização e o desenvolvimento de mecanismos de auto-avaliação (SCHIEMANN E LINGLE, 1999 apud Costa, 2003).

Assim, pode-se afirmar que os sistemas de medição de desempenho vêm ampliando seu papel nas organizações, incorporando-se cada vez mais ao gerenciamento do negócio. No passado, esses sistemas estavam voltados, principalmente, à contabilidade das empresas. Atualmente, os mesmos tornam-se parte integrante da implementação da estratégia e da avaliação de desempenho tanto de recursos humanos quanto da competitividade das empresas em relação ao seu mercado de atuação. Além disso, os indicadores vêm se tornando um dos principais instrumentos utilizados pelas empresas para auxiliar na tomada de decisão. Por fim, Lantelme (1994) aponta que a medição de desempenho assume novos papéis não só no monitoramento e controle de processos, mas também como facilitadora da comunicação e da aprendizagem organizacional.

2.2.3 Classificação

A revisão da literatura indica uma diversidade de classificações para os indicadores. Segundo Tironi et al. (1991) apud Costa (2003), os níveis de setorização dos indicadores são determinados em função do processo ou do produto e dos níveis de controle e avaliação existentes. Assim, conforme as necessidades de informação da empresa e a sua estrutura de organização e decisão, as medidas de desempenho podem estar agregadas de diferentes maneiras. A seguir são apresentadas diferentes classificações encontradas na literatura.

Conforme o CTE (1995), os indicadores podem ser classificados da seguinte maneira:

Indicador de capacitação: quando o indicador é uma medida que expressa informações sobre uma determinada estrutura de produção.

Indicador de desempenho: quando um indicador representa um resultado atingido em determinado processo ou características dos produtos finais resultantes. Refere-se ao comportamento do processo ou produto em relação a determinadas variáveis.

Os indicadores de desempenho podem ser divididos em indicadores da qualidade e indicadores de produtividade.

Os indicadores da qualidade são os que medem o desempenho de um produto ou serviço, relativo às necessidades dos clientes – internos ou externos.

Os indicadores de produtividade são os que medem o desempenho dos processos, através de relações elaboradas a partir dos recursos utilizados e respectivos resultados atingidos.

Ambos os indicadores geram ações de correção ou melhoria no processo. No entanto, a ação resultante da avaliação que um indicador da qualidade proporciona pode ser uma ação sobre o produto – alterações de características do projeto, por exemplo.

Os indicadores de desempenho também podem ser classificados quanto à abrangência e agregação dos dados utilizados para sua elaboração, resultando em indicadores globais ou específicos.

Os indicadores de desempenho global de uma empresa demonstram o grau de competitividade da mesma, posicionando-a em relação ao conjunto do seu setor ou aos competidores diretos, sendo utilizados para decisões de planejamento estratégico.

Os indicadores de desempenho específico fornecem informações sobre processos ou sobre estratégias e práticas gerenciais dos mesmos, de forma individualizada, orientando a tomada de decisões sobre características dos processos em termos operacionais (indicadores operacionais) ou gerenciais (indicadores gerenciais)

Para Oliveira et al. (1995) os indicadores podem ser classificados em:

Indicadores estratégicos ou gerenciais, os quais são estabelecidos com o objetivo de acompanhar e impulsionar a implantação de estratégias.

Indicadores operacionais, que são estabelecidos em função dos objetivos e tarefas desenvolvidos dentro de cada processo, devendo ser coerentes com objetivos e estratégias adotadas pela empresa.

Kaplan e Norton (1997) classificam os indicadores de desempenho específicos em indicadores de resultado e vetores de desempenho.

Os indicadores de resultado são aqueles que, indicam se os objetivos maiores da estratégia e as iniciativas de curto prazo estão gerando os resultados desejados.

Os vetores de desempenho, que geralmente são específicos para uma determinada unidade de negócio, refletem a singularidade da estratégia e fornecem informações para as empresas sobre previsões e tendências.

Segundo Lantelme (1994), os indicadores podem ser agregados em indicadores de desempenho específicos e indicadores de desempenho global.

Os indicadores de desempenho específicos fornecem informações para o gerenciamento da empresa e de seus processos individuais. Esses indicadores estão relacionados às estratégias e às atividades específicas da empresa, dessa forma, as informações fornecidas são utilizadas para o planejamento, controle e melhoria contínua. Esses indicadores podem ser divididos em gerenciais, quando estão associados diretamente a implantação de estratégias ou operacionais, quando estão relacionados a processos individualizados na empresa.

Os indicadores de desempenho globais possuem um caráter mais agregado e visam a demonstrar o desempenho de uma empresa ou setor em relação ao ambiente em que se insere e, portanto, tem um caráter mais homogêneo para permitir a comparação. Esses indicadores podem ser voltados à empresa ou podem ser setoriais, para avaliar o desempenho do setor como um todo.

A mesma autora também faz uma diferenciação entre indicadores de qualidade e de produtividade: o indicador de qualidade está relacionado à medição da eficácia da empresa em atender as necessidades dos clientes, enquanto o indicador de produtividade representa a eficiência do processo na obtenção dos resultados esperados. Entretanto, essa autora destaca que não há distinções rígidas entre esses indicadores, pois a adoção de um conceito mais amplo da qualidade implica que a busca de melhoria de qualidade resulta na melhoria de produtividade.

COSTA (2003) destaca a possibilidade de classificar indicadores de acordo com o nível de importância em relação à sua incorporação nos processos gerenciais. Neste sentido, eles podem ser classificados em indicadores principais ou secundários.

Os indicadores principais são aqueles que controlam e monitoram processos críticos da empresa. Esses indicadores precisam ser disponibilizados para a organização como um todo e as informações por eles geradas auxiliam na tomada de decisão estratégica ou gerencial.

Os indicadores secundários controlam ou monitoram processos de apoio da empresa e o conteúdo das informações interessa apenas as pessoas que estão diretamente ligadas ao processo a ser medido.

Pode-se observar que existem diferentes ângulos de visão para essas medidas e que a diferença entre as classificações dos indicadores refere-se, essencialmente, à finalidade das informações para os usuários. Desse modo, para este trabalho serão adotados indicadores de desempenho específicos, com a finalidade de analisar a empresa como um todo, porém é dada uma ênfase aos indicadores gerenciais das empresas, de forma que o estudo possa abranger diferentes áreas de atuações no mercado. Um esquema explicativo sobre a classificação utilizada para este trabalho é apresentado a seguir na figura 2.1.

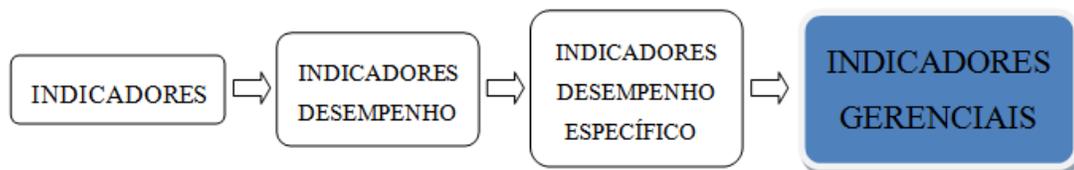


Figura 2-1 Esquema da classificação adotada

2.2.4 Barreiras do Processo de Medição

De acordo com Costa (2003) algumas características particulares do setor de construção civil dificultam a implantação de sistemas de medição de desempenho, tais como:

- a) A construção é uma indústria orientada para um empreendimento único, quanto a projetos e condições locais;
- b) O empreendimento tende a ser complexo, envolvendo uma gama de materiais e agentes, além do grande número de atributos do produto final;
- c) A dificuldade na definição de responsáveis pela coleta, processamento e análise dos indicadores, em função da falta de definição das responsabilidades nas empresas, dificultando a tomada de decisões.

Em algumas organizações, a medição de desempenho é considerada como um mecanismo de controle e punição, sendo utilizadas para a identificação das pessoas que tiveram baixo desempenho, gerando, então, um ambiente de intimidação (SINK; TUTTLE, 1993).

Os mesmos autores apontam ainda que algumas organizações utilizam um único indicador de desempenho para explicar e medir o desempenho da organização, como foco único de avaliação. O uso de um único indicador pode dificultar a identificação de problemas em cada processo, além de não estimular o desenvolvimento de uma visão sistêmica da organização, uma vez que dificulta a compreensão das interações entre as partes.

SCHIEMANN; LINGLE (1999); MANOOCHERI (1999) apud BELLO (2009) destacam, em oposição ao enfoque de indicador único, que algumas empresas utilizam um número excessivo de indicadores, o que prejudica a avaliação uma vez que falta foco quanto ao que é prioritário despende recursos. O foco não deve ser o número de indicadores, mas o vínculo entre eles, abrangendo os aspectos importantes.

Para SCHIEMAN e LINGLE (1999) apud BELLO (2009) o comportamento de decisão dos gerentes é uma das mais complexas barreiras para a implementação de sistemas de medição de desempenho, pois está relacionada à forma como os gerentes percebem os problemas, analisam e compartilham informações, envolvendo aspectos relativos à liderança e à tomada de decisão. Para esses autores, a eficácia dos sistemas de medição está relacionada a procedimentos que facilitam o compartilhamento das informações e a tomada de decisão mais participativa.

Muitas empresas utilizam medições tradicionais, nas quais predominam indicadores de caráter contábil, que somente indicam resultados de ações já realizadas (MASKELL9, 1991 apud COSTA,2003; KAPLAN; NORTON10, 1992 apud COSTA,2003).

Foi desenvolvido por LANTELME (1999) um estudo visando compreender as barreiras à implementação de sistemas de medição de desempenho nas empresas do setor da construção, dentre elas:

a) as empresas de construção têm dificuldades para identificar quais são os indicadores mais importantes para a empresa, considerando suas estratégias e fatores críticos de sucesso;

b) a motivação para a continuidade dos sistemas de indicadores depende não só de vinculação a uma visão estratégica, mas também ao estabelecimento de metas desafiadoras;

c) há grande interesse dos diretores da empresa de construção em comparar seu desempenho com o de outras empresas. No entanto, quando as empresas verificam que seus resultados são melhores que os valores de referência, estes tendem a diminuir o interesse e se acomodar;

d) alguns gerentes de empresas de construção utilizam a medição como forma de controlar o comportamento das pessoas, ao invés de utilizar como uma ferramenta para auxiliar na comunicação dos objetivos, obter maior participação, dividir responsabilidades e incentivar a aprendizagem;

e) alguns gerentes da construção tendem a buscar resultados no curto prazo. No entanto, a implementação e a consolidação de um sistema de medição requerem tempo até que os benefícios sejam percebidos;

f) é comum na construção civil a tomada de decisões baseadas em intuição e senso comum, e em medidas financeiras que são inadequadas ao controle do processo.

Lima (2005) encontrou como dificuldades: a falta de alinhamento entre os indicadores e as estratégias das empresas; o comprometimento dos dirigentes e a falta de motivação de suas equipes até que os sistemas de medição comecem a apresentar resultados, o que ocorre de forma lenta e gradual.

3 SISTEMAS DE MEDIÇÃO DE DESEMPENHO

Os sistemas de medição constituem um conjunto de medidas integradas a vários níveis de agregação e associados ao programa de melhoria adotado pela empresa (Lantelme, 1994).

A implantação de programas de melhoria pode ser diferente para cada empresa segundo a cultura, o tipo do produto, o processo produtivo, o estilo gerencial, a estrutura organizacional, etc..Conseqüentemente, os sistemas de medição, tenderão a ser diferentes para cada situação específica (Lantelme, 1994).

A medição de desempenho é um assunto que vem sendo estudado e discutido por diversos autores e em diferentes indústrias. A seguir são apresentados alguns modelos e abordagens para o desenvolvimento e implantação de medições de desempenho. E em seguida são estabelecidas diretrizes para a seleção de indicadores de qualidade e produtividade para a construção civil.

3.1 MODELOS DE SISTEMAS DE MEDIÇÃO DE DESEMPENHO

3.1.1 Análise do Sistema Gerencial como Método para Desenvolvimento de Sistemas de Indicadores de Desempenho (SINK; TUTTLE, 1993)

Sink e Tuttle (1993) elaboraram um método para desenvolvimento de sistemas de indicadores vinculados a um processo estruturado de melhoria do desempenho. Esse método é baseado na análise de sistemas gerenciais e está estruturado em cinco etapas que podem possibilitar a organização a desenvolver seus sistemas de apoio gerencial e seus sistemas de medição e avaliação.

Segundo os autores, deve ocorrer uma fase de preparação antes da criação ou melhoria de um sistema de medição. Esta fase inclui a formação da equipe que será responsável pelo desenvolvimento do sistema e a criação de um clima propício para a medição. Para isso todas as pessoas que serão afetadas ou irão usar as medidas devem ser envolvidas no desenvolvimento do sistema. E deve ocorrer uma

conscientização e educação quanto aos conceitos, princípios e estratégias de medição.

- a) **Primeira etapa:** tem como objetivo a definição do sistema organizacional (ou processo) para o qual o sistema de medição está sendo desenvolvido. Este sistema é denominado pelos autores de sistema-alvo.

Para definir o sistema alvo, os autores apontam duas abordagens possíveis. Na primeira, parte-se da maior unidade de análise (a organização como um todo) que é decomposta de cima para baixo em processos menores.

Na segunda, priorizam-se os sistemas organizacionais que têm maior necessidade de melhoria, como, por exemplo, áreas com maior incidência de custo, sistemas de medição mais deficientes ou sistemas que proporcionam menor possibilidade de controle e de visibilidade.

Com o sistema alvo já selecionado, é importante compreendê-lo. Deve ser feita a análise das atividades desenvolvidas, dos produtos e dos insumos utilizados, dos clientes e fornecedores, dos objetivos a curto, médio e longo prazo e seus problemas internos.

- b) **Segunda etapa:** concentra-se em analisar o sistema de medição em toda a organização e em identificar os meios para melhorar o desempenho do sistema organizacional que está sendo analisado.
- c) **Terceira etapa:** visa à determinação do que medir. Determina-se que critérios, medidas e indicadores devem ser acompanhados segundo as necessidades de informação, que são variáveis, dependendo do que está sendo gerenciado.
- d) **Quarta etapa:** requer a determinação dos dados que serão necessários para criar as medidas ou indicadores identificados na etapa anterior. Destaca-se nessa etapa a busca de informações quanto às fontes de dados, procedimentos de coleta, método de armazenamento e recuperação dos dados e, caso necessário, o desenvolvimento de novos procedimentos para a coleta. Sink e Tuttle (1993) destacam que esta é uma etapa difícil do processo, pois deve haver preocupação com a acessibilidade, disponibilidade, qualidade e confiabilidade dos dados.

- e) **Quinta etapa:** visa à transformação de dados em informações. Consiste em realizar uma pesquisa sobre o que existe disponível com relação a ferramentas e técnicas para coleta, armazenamento, recuperação e processamento dos dados e, a partir dessa pesquisa, selecionar um conjunto de ferramentas e técnicas mais adequadas ao sistema organizacional.

Os autores ressaltam que muitas empresas adquirem primeiro as ferramentas para coleta, armazenamento e processamento dos dados e depois impõem a sua implementação. Porém, esta atitude é considerada equivocada, pois é necessário inicialmente estabelecer um processo estruturado de medição e avaliação que possibilite a visibilidade e o compartilhamento das informações para melhorar a qualidade do sistema.

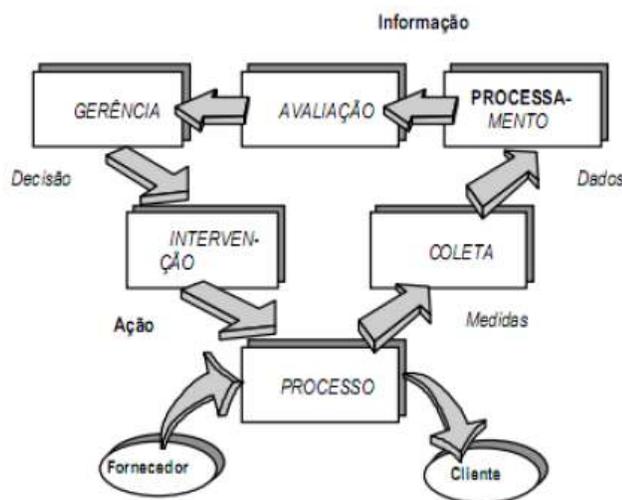


Figura 3-1 Modelo de sistema gerencial (SINK; TUTTLE, 1993).

A figura 3.1 apresenta o modelo de sistema de medição de desempenho, proposto por Sink e Tuttle (1993), que envolve a coleta, o processamento e a avaliação dos dados pela gerência. É representada a transformação dos dados em informação, na medida em que os mesmos são processados para uma forma que é significativa para as pessoas envolvidas no processo, adquirindo um valor real ou interpretativo para as presentes e futuras decisões (DAVIS, 1974 apud COSTA, 2003).

3.1.2 Balanced Scorecard (KAPLAN; NORTON, 1997)

O *Balanced Scorecard* (BSC) tem como foco traduzir a visão estratégica da organização em possíveis ações concretas, através do estabelecimento de metas e indicadores de desempenho.

Kaplan e Norton (1997) apontam que o sistema de medição do *Balanced Scorecard* deve apresentar um conjunto balanceado de medidas, vinculadas a quatro perspectivas importantes para o negócio da empresa: finanças, clientes, processos internos, aprendizagem e crescimento. Estas perspectivas, evidenciadas na figura 3.2, serão detalhadas a seguir:



Figura 3-2 Quatro perspectivas do *Balanced Scorecard* (KAPLAN; NORTON, 1997).

- a) **Perspectiva financeira:** estabelece os objetivos financeiros de longo prazo da empresa. Os demais objetivos e perspectivas devem estar focados no desempenho financeiro como meta principal a ser atingida.
- b) **Perspectiva dos clientes:** avalia a capacidade da empresa em produzir produtos e serviços que atendam a necessidade do cliente. Tem como objetivo principal a identificação dos segmentos de clientes e do mercado em que a empresa deseja atuar. Segundo Kaplan e Norton (1997), as medidas devem estar vinculadas à: participação de mercado, satisfação, fidelidade, retenção, captação e lucratividade.
- c) **Perspectiva dos processos internos:** identifica os processos internos críticos nos quais a empresa deve alcançar a excelência. Os autores sugerem que seja definida uma cadeia de valor dos processos internos. A

cadeia inicia com um processo de inovação através da identificação das necessidades atuais e futuras dos clientes, desenvolvimento de novas soluções para essas necessidades, seguidas dos processos de operação através da entrega dos produtos e prestação de serviços aos clientes existentes, finalizando com o serviço pós-venda.

- d) Perspectiva de aprendizagem e crescimento:** identifica a infra-estrutura que a empresa deve construir para gerar crescimento e melhoria no longo prazo. A decisão de onde a empresa deve se destacar para obter um excelente desempenho, parte dos objetivos estabelecidos nas três perspectivas anteriores. Nessa perspectiva analisam-se a motivação e a capacitação dos recursos humanos, a qualidade dos sistemas de informação, as tecnologias e a capacidade para mudança e inovação.

Segundo Kaplan e Norton (1997), não existe uma fórmula que determine o número de perspectivas a serem aplicadas no BSC e as mesmas podem variar de acordo com as circunstâncias do setor e da estratégia da unidade de negócios.

Os autores destacam também que o sistema de medição deve tornar explícitas as relações entre objetivos e medidas nas várias perspectivas. Dessa forma, a cadeia de causa e efeito pode ser criada como uma reta vertical que atravessa as quatro perspectivas do BSC: partindo da perspectiva de aprendizagem e crescimento, passando pelos processos internos, clientes até a perspectiva financeira (figura 3.3).

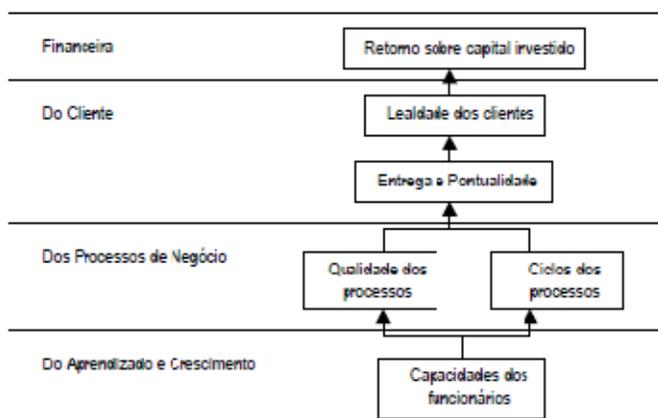


Figura 3-3 Relações entre as perspectivas do *Balanced Scorecard* (KAPLAN; NORTON, 1997).

Kaplan e Norton (1997) enfatizam que a construção dessas relações de causa e efeito é um aspecto muito importante, pois gera um raciocínio sistêmico dinâmico, que permite aos intervenientes da organização a compreensão de como as peças se encaixam.

3.1.3 Modelo Quantum de Medição de Desempenho (Hronec, 1994)

Este autor propõe um modelo com o objetivo de desenvolver e implementar medidas de desempenho de uma forma sistemática, lógica, coerente e abrangente.

O modelo proposto é constituído por quatro elementos: os geradores, os facilitadores, o processo e a melhoria contínua, definidos a seguir:

- a) **Geradores:** a estratégia é o gerador dos indicadores de desempenho. Estes elementos procedem de três fontes: liderança da empresa, os interessados (clientes internos e externos) e as melhores práticas do ambiente (concorrência, regulamentação, disponibilidade de recursos, e de mercado, etc.). Assim, com a elaboração bem estruturada dos indicadores, eles poderão traduzir os princípios estratégicos da empresa em diferentes níveis e processos.
- b) **Facilitadores:** são mecanismos de apoio ao desenvolvimento, implementação e utilização dos indicadores de desempenho. Os elementos facilitadores devem ser utilizados em todo o sistema de medição e são representados pela comunicação, pelas recompensas, pelo treinamento e pelo benchmarking.
- c) **Processos:** refere-se aos processos críticos que a empresa deve focalizar para conseguir entender e melhorar a organização.
- d) **Melhoria contínua:** está relacionada a contínua revisão e melhoria das medidas de desempenho. O processo de melhoria contínua retroalimenta a estratégia da empresa, proporcionando modificações em todas as etapas do modelo.

A estrutura do modelo é representada pela figura 3.4 e é dividida em oito fases:

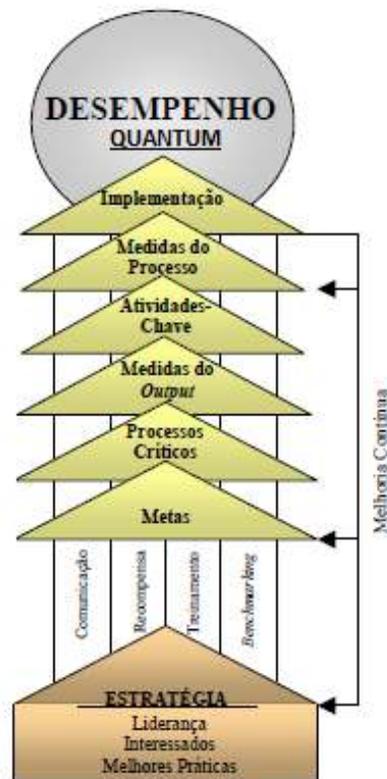


Figura 3-4 Modelo Quantum de Medição de Desempenho (baseado em Hronec, 1994).

Estratégia: A base é representada pela estratégia da empresa, que dissemina-se por toda a organização através das medidas de desempenho.

Facilitadores: Os facilitadores são aplicados para apoiar o processo de implementação das medidas de desempenho que devem ser acompanhadas por mudanças na organização.

Metas: Esta fase constitui-se pelo estabelecimento das metas, que são os resultados do desempenho desejado para o futuro e devem ser desenvolvidas interativamente, pela administração (partindo dos objetivos e do processo de benchmarking) e pelo pessoal responsável pelos processos, que precisam ser capazes de atingir os valores estipulados. O autor destaca o desempenho quantum como a meta global de desempenho da organização.

Processos Críticos: Nesta etapa são definidos os processos críticos, estes que auxiliam na definição dos indicadores de desempenho prioritários a serem implementados pela organização e ajudam na definição dos tipos de metas a serem

estabelecidas, fazendo com que as mesmas sirvam de sustentação as estratégias da organização.

Medidas do Output: Após a definição dos processos críticos da organização, é possível empregar as medidas de desempenho do *output*. Essas medidas têm o papel de controlar o desempenho individual dos processos e são utilizadas para controlar recursos. São geralmente definidas para três dimensões: qualidade, tempo e custo.

Atividades-Chave: Neste momento são identificadas as atividades-chave dentro dos processos críticos. Esta etapa é considerada pelo autor como crucial para a integridade do processo ou de seu *output*.

Medidas do Processo: Nesta fase já é possível definir as medidas de desempenho do processo, que têm a finalidade de controlar e monitorar as atividades-chave.

Implementação: A etapa final é a implementação de todos indicadores de desempenho desenvolvidos durante o processo e a partir disto, o modelo segue o processo de melhoria contínua.

Segundo Navarro (2005), o Modelo Quantum de Medição de Desempenho enfatiza a importância ao foco no cliente, no processo de mudança e na melhoria contínua que deve existir na organização.

3.2 INICIATIVAS QUE TÊM INCENTIVADO O USO DE SISTEMAS DE MEDIÇÃO DE DESEMPENHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL

3.2.1 NBR ISO 9001 – Sistemas de Gestão da Qualidade

Na construção civil, o movimento da qualidade com as empresas foi iniciado em 1994. Este movimento foi impulsionado através de um programa de capacitação de empresas construtoras em gestão da qualidade voltado para pequenas e médias empresas. O CTE (Centro de Tecnologia de Edificações) em parceria com o SindusCon – SP (Sindicato da Indústria da Construção Civil do estado de São Paulo) foram os responsáveis pela elaboração do programa. A partir disso, diversas

empresas passaram a adotar sistemas de gestão da qualidade, motivadas por uma série de motivos, tais como: modismo; reconhecimento do mercado; busca por vantagem competitiva; exigência para participação em obras de concorrência pública; busca pela melhoria; entre outros (OHASHI; MELHADO, 2004).

Fonseca e Amorim (2006) ressaltam que a busca das empresas pela certificação, em muitos casos, é realizada de maneira forçosa, exclusivamente para atendimento de exigências externas de órgãos financiadores, como tentativa de viabilizar a sobrevivência da empresa, sem que haja um real comprometimento com os objetivos de melhoria do sistema de gestão.

Segundo Ohashi; Melhado (2004), a partir da revisão da série de normas ISO em 2000, passou-se a considerar a medição de desempenho como parte integrante do sistema de gestão da qualidade. E a partir do monitoramento de processos, produtos e serviços e da satisfação dos consumidores é que se pode buscar a melhoria contínua do sistema.

Os autores destacam também que as novas alterações possibilitaram uma melhor adequação dos requisitos à grande parte das empresas, em especial no setor de serviços e à construção civil, apesar de muitos autores discordarem da certificação de empresas de construção como forma de garantir a qualidade de produtos e processos.

Apesar de muitas empresas possuírem um sistema de gestão da qualidade com certificação ISO 9001 e/ou outras certificações, muitas delas enfrentam no dia-a-dia dificuldades para garantirem o seu funcionamento adequado de forma que possa trazer objetivamente os benefícios de qualidade esperados em seus produtos, processos e em relação aos seus clientes e fornecedores. Dessa forma é necessário que as pesquisas com o uso de indicadores possam integrar o sistema de medição com o sistema de gestão da qualidade (SGQ), refletindo as necessidades e a realidade da organização à qual se destina (OHASHI; MELHADO, 2004).

A norma NBR ISO 9001 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2008) estabelece que a organização deva: (a) medir e monitorar informações relativas à percepção do cliente sobre o atendimento dos requisitos desse cliente pela organização; (b) executar auditorias internas para determinar se o sistema de gestão está conforme, mantido e implementado eficazmente; (c)

demonstrar a capacidade dos processos identificados no sistema de gestão da qualidade em alcançar os resultados planejados; e (d) medir e monitorar as características do produto para verificar se os seus requisitos têm sido atendidos.

Além da medição e monitoramento, essa norma exige a necessidade de controlar produtos não conformes; analisar os dados, fornecendo informações relativas à satisfação do cliente; verificar a conformidade com os requisitos do produto; controlar as características e as tendências dos processos, incluindo oportunidades para ações preventivas; e, por fim, controlar os fornecedores.

A norma determina que para a análise dos dados, a organização deve determinar, coletar e analisar dados apropriados para demonstrar a adequação e eficácia do sistema de gestão da qualidade e para avaliar onde melhoria contínua da eficácia do sistema de gestão da qualidade pode ser feita. Isto deve incluir dados gerados como resultado do monitoramento e da medição e de outras fontes pertinentes.

A norma estabelece também que a organização deve continuamente melhorar a eficácia do sistema de gestão da qualidade por meio do uso da política da qualidade, objetivos da qualidade, resultados de auditoria, análises de dados, ações corretivas e preventivas e análise crítica pela direção (ABNT, 2008).

Dessa forma podemos concluir que os principais critérios estabelecidos pela NBR ISO 9001 relativos à medição podem ser resumidos como no quadro 1 apresentado a seguir.

Quadro 1 Critérios relativos à medição (NBR ISO 9001, 2008).

ANÁLISE DA SATISFAÇÃO DO CLIENTE
EXECUÇÃO DE AUDITORIA INTERNA
MONITORAMENTO E MEDIÇÃO DOS PROCESSOS
MONITORAMENTO E MEDIÇÃO DOS PRODUTOS
CONTROLE DE FORNECEDORES

3.2.2 Prêmios da Qualidade

A medição de desempenho tem sido incentivada pela iniciativa dos prêmios da qualidade. Estes prêmios vêm exigindo das empresas o monitoramento, o controle, a avaliação e a melhoria contínua dos seus sistemas de gestão. (COSTA, 2003)

O principal prêmio da qualidade no Brasil é o (PNQ) Prêmio Nacional da Qualidade (Brasil, 2005 apud Lima, 2005). Este prêmio vem estimulando a criação de diversos prêmios setoriais e regionais, como por exemplo, o Prêmio Excelência na Construção Bahia, que visa disseminar as boas práticas de gestão nas empresas do mercado da Construção Civil da região, além de avaliar seus resultados.

Para fins de obtenção da premiação, as empresas submetem-se a um processo de avaliação da sua gestão, que se baseia em um número de Fundamentos e de Critérios para a Excelência do Desempenho (Brasil, 2005 apud Lima, 2005).

Segundo a FNQ – Fundação Nacional da Qualidade (2009), os Fundamentos da Excelência expressam conceitos reconhecidos internacionalmente, e traduzem-se em processos gerenciais ou fatores de desempenho que são encontrados em organizações de Classe Mundial que buscam, constantemente, aperfeiçoar-se e adaptar-se às mudanças globais. Esses Fundamentos, em que se baseiam os Critérios de Excelência da FNQ, são:

1. Pensamento sistêmico: Entendimento das relações de interdependência entre os componentes de uma organização e entre a organização e o ambiente externo.

2. Aprendizado organizacional: Busca e alcance de um novo patamar de conhecimento para a organização através da percepção, reflexão, avaliação e compartilhamento de experiências.

3. Cultura de inovação: Promoção de um ambiente favorável à criatividade, à experimentação e à implementação de novas idéias, de forma que seja possível criar um diferencial competitivo para a organização.

4. Liderança e constância de propósitos: Atuação dos líderes de forma aberta, democrática, inspiradora e motivadora das pessoas, visando ao

desenvolvimento ininterrupto da cultura da excelência, à promoção de relações de qualidade e à proteção dos interesses das partes envolvidas.

5. Orientação por processos e informações: Compreensão e segmentação dos processos da organização que agregam valor para as partes interessadas, sendo que a tomada de decisões e a execução de ações devem ter como base a medição e a análise do desempenho, levando-se em consideração as informações disponíveis e incluindo os riscos identificados.

6. Visão de futuro: Compreensão dos fatores que afetam a organização, seu ecossistema e o ambiente externo no curto e no longo prazo, visando à sua perenização.

7. Geração de valor: Alcance de resultados consistentes, assegurando a perenidade da organização pelo aumento de valores tangível e intangível, de forma sustentada para todas as partes interessadas.

8. Valorização das pessoas: Estabelecimento de relações com as pessoas, criando condições para que elas realizem-se profissional e humanamente, maximizando seu desempenho por meio de comprometimento, desenvolvimento de competências e espaço para empreender.

9. Conhecimento sobre o cliente e o mercado: Conhecimento e entendimento do cliente e do mercado, visando à criação de valor de forma sustentada para o cliente e, conseqüentemente, gerando maior competitividade nos mercados.

10. Desenvolvimento de parcerias: Desenvolvimento de atividades em conjunto com outras organizações, potencializando competências complementares de cada uma e a atuação conjunta e buscando benefícios para as partes envolvidas.

11. Responsabilidade social: Atuação que se define pela relação ética e transparente da organização com todos os públicos com os quais se relaciona, estando voltada para o desenvolvimento sustentável da sociedade, preservando recursos ambientais e culturais para gerações futuras, respeitando a diversidade e promovendo a redução das desigualdades sociais como parte integrante da estratégia da organização.

O PNQ incentiva a implementação de um Modelo de Excelência de Gestão (MEG), que se fundamenta em oito critérios e é representado pela figura 3.5 mostrada a seguir, sugerindo uma visão sistêmica da gestão organizacional.

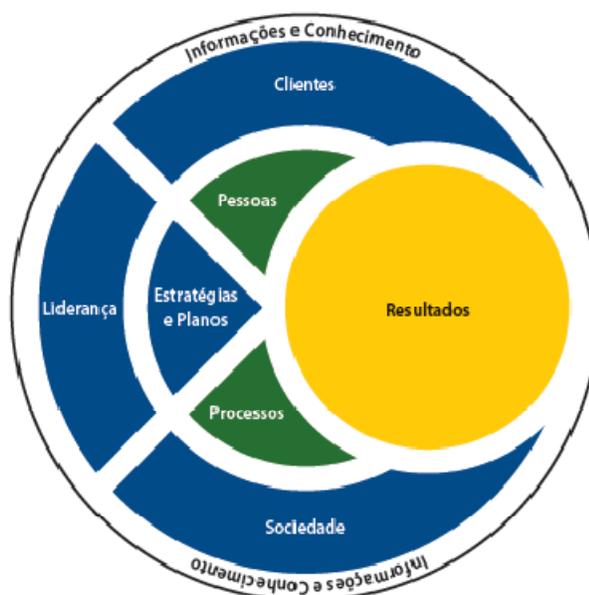


Figura 3-5 Modelo de Excelência da Gestão (MEG – PNQ, 2009).

Segundo os autores, a figura sugere que os elementos do Modelo, imersos num ambiente de informação e conhecimento, relacionam-se de forma harmônica e integrada, voltados para a geração de Resultados.

Dentre os conceitos, princípios e valores definidos como essenciais para o exercício da excelência na gestão, encontram-se dois que estão diretamente relacionados à medição de desempenho: decisões baseadas em fatos e foco nos resultados (BRASIL, 2005 apud LIMA, 2005).

Analisando a estrutura do modelo, é possível perceber que a medição de desempenho é incentivada, principalmente pelo foco nos resultados. A organização deve avaliar o seu sucesso por intermédio de um conjunto de indicadores, que reflitam as necessidades e os interesses de todas as partes interessadas, devendo estar relacionados às estratégias, planos de ação e metas da organização (COSTA, 2003).

O critério de resultados possui a função de examinar a evolução do desempenho da organização em relação aos clientes e aos mercados, à situação financeira, às pessoas, aos fornecedores, aos processos e à sociedade. Sendo assim, o quadro 2 a seguir apresenta os diferentes tipos de resultados que devem ser avaliados pelas organizações e os grupos de medidas que devem ser focados em cada tipo.

Quadro 2 Critério de Resultados

RESULTADOS	GRUPOS DE MEDIDAS
ECONÔMICO-FINANCEIROS	Estrutura
	Liquidez
	Atividade
	Rentabilidade
CLIENTES E MERCADO	Clientes
	Mercados (incluindo imagem da organização)
SOCIEDADE	Responsabilidade socioambiental
	Desenvolvimento social
PESSOAS	Sistemas de trabalho
	Capacitação
	Desenvolvimento
	Qualidade de vida
	Liderança de pessoas
	Promoção da cultura da excelência
PROCESSOS	Produtos
	Processos principais do negócio
	Processos de apoio
	Processos de gestão transversais
FORNECEDORES	Produtos recebidos dos fornecedores
	Gestão de fornecedores

3.3 SISTEMAS DE INDICADORES DA QUALIDADE E PRODUTIVIDADE PARA EMPRESAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

Nos últimos anos foi realizado um conjunto de pesquisas sobre concepção e implementação de sistemas de indicadores de desempenho em empresas de construção civil brasileiras.

Diversos esforços vêm sendo realizados para desenvolver propostas de sistemas mais eficazes, que possam ser efetivamente utilizados pelas empresas.

Seguem abaixo alguns desses estudos, enfatizando o conjunto de indicadores estabelecidos pelos autores ou encontrados nas empresas por eles estudadas e os critérios utilizados para elaboração de sistemas de medição.

3.3.1 Sistema de Indicadores da Qualidade e Produtividade (Lantelme, 1994)

Lantelme (1994) propôs um Sistema de Indicadores da Qualidade e Produtividade junto com o Núcleo Orientado para a Inovação da Edificação (NORIE) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) com o objetivo de fornecer informações que permitam uma avaliação mais adequada do desempenho das empresas do setor como um todo, quanto a qualidade e produtividade.

O trabalho tem como objetivo orientar as empresas a introduzir procedimentos de coleta de indicadores, assim como estabelecer valores de referência setorial que permitam as mesmas comparar o seu desempenho com outras empresas do setor e estabelecer metas para melhoria contínua.

Segundo a autora, os princípios que orientam a seleção destes indicadores e sua metodologia de implantação foram:

- A possibilidade de uso por um conjunto amplo de empresas da Construção Civil;
- O nível de comprometimento das empresas do setor com a qualidade, onde é crescente o número de empresas que vem descobrindo na racionalização de seus processos produtivos uma vantagem competitiva de atuação no mercado;

- A existência no setor de um grande número de pequenas empresas e as dificuldades enfrentadas por estas empresas para implementar as ações necessárias ao desenvolvimento da Gestão da Qualidade, dentre elas, a utilização de dados e fatos na tomada de decisões;
- O estágio de desenvolvimento tecnológico do setor onde predomina a construção convencional;
- A tendência de atuação das empresas na implantação de melhorias através de ações pontuais em diferentes áreas funcionais da empresa, buscando a solução dos problemas críticos do processo produtivo;
- A carência de dados que permitam a avaliação do nível de competitividade das empresas do setor e que forneçam informações para orientar as estratégias empresariais de melhoria de qualidade e produtividade;
- Falta de conhecimento dos princípios básicos e a falta de experiência de diretores, gerentes e demais funcionários das empresas de construção civil para a coleta, processamento e avaliação de dados.

A seleção dos indicadores foi realizada pela equipe de pesquisadores envolvida no estudo, com a colaboração de um grupo de seis empresas de construção civil de pequeno porte que participaram de um estudo piloto de implantação da gestão da qualidade. O estudo tem como objetivo desenvolver um modelo para Gestão da Qualidade em micro e pequenas empresas da construção, de forma que seja flexível o suficiente para ser adaptado a diferentes empresas do setor (Formoso et al., 1993 apud Lantelme, 1994).

Sendo assim, a autora sugere um processo com requisitos que foram considerados para seleção dos indicadores:

- 1) Seletividade: foram determinados os aspectos essenciais ou críticos do desempenho das empresas do setor da Construção Civil;
- 2) Levantamento de indicadores de desempenho existentes na Construção Civil e em outros setores industriais;

- 3) Os indicadores levantados foram relacionados com as áreas funcionais de atuação das empresas de Construção Civil e agrupados segundo a organização do Sistema da Qualidade proposto por PICCH (1993), apresentado na figura 3.6:

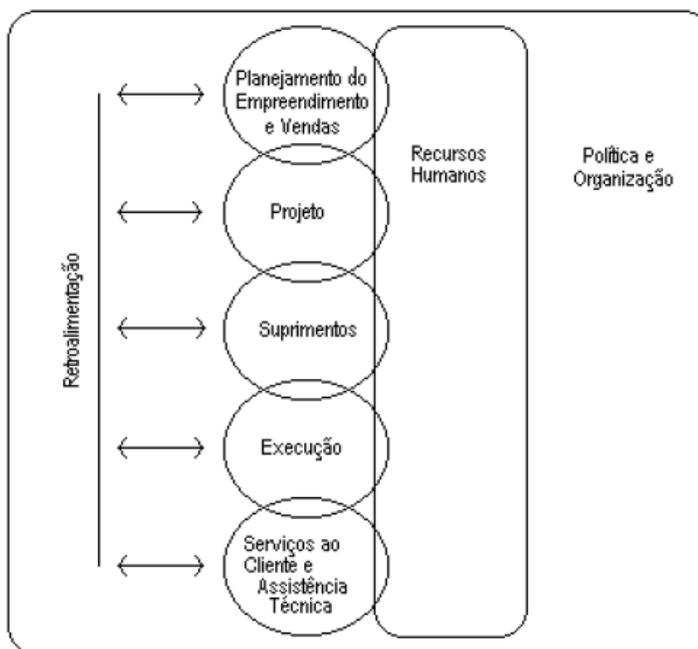


Figura 3-6 Elementos do Sistema da Qualidade para a construção de edificações (PICCHI, 1993 apud Lantelme, 1994).

- 4) Os indicadores foram agrupados de acordo com as áreas de Projeto, Planejamento e Vendas, Suprimento, Produção, Assistência Técnica, Recursos Humanos e Política e Organização (Administrativos);
- 5) Foram identificados os problemas relacionados à falta de qualidade nas empresas do setor em cada área funcional de atuação das empresas com base em estudos em referências bibliográficas e experiências de profissionais da área;
- 6) Os problemas levantados foram relacionados com os indicadores que poderiam fornecer informações para avaliação dos seus efeitos e possíveis causas;

- 7) Representatividade: seleção de indicadores que pudessem fornecer informações úteis a melhoria de processos, que tornassem evidente os problemas de falta de qualidade da empresa, orientando as intervenções nos processos específicos;
- 8) Simplicidade: análise da facilidade de aplicação, da disponibilidade e da acessibilidade de dados em um conjunto amplo de empresas, dos procedimentos e técnicas de coleta, do processamento e avaliação dos dados, das necessidades de treinamento e do custo da medição;
- 9) Viabilidade de medição em prazo relativamente curto;
- 10) Existência de valores de referência, possibilitando o uso no estabelecimento de “*benchmarks*”;
- 11) Os indicadores foram apresentados para validação às seis empresas, onde cada indicador foi examinado.

Como síntese do trabalho a autora sugere o conjunto de 28 indicadores apresentados a seguir (quadro 3).

Quadro 3 Sistema de Indicadores de Qualidade e Produtividade (LANTELME, 1994).

A) PROJETO	Arquitetônico	Área de circulação/ Área do pavimento tipo
		Índice de compactidade
		Densidade de paredes
	Instalações	Comprimento das tubulações (água)/n° de pontos
		Comprimento de eletrodutos/n° de pontos
	Estrutural	Peso aço/Área construída
		Volume de concreto/Área construída
		Área de formas/Área construída
	Gerenciamento de Projetos	N° de modificações nos projetos por mês
		N° de incompatibilidades entre projetos por mês
B) SUPRIMENTOS	Índice mensal de erros na entrega do material	
	Tempo médio mensal de atrasos na entrega dos materiais em obra	
C) ASSISTÊNCIA TÉCNICA	N° de reclamações do cliente	
D) PLANEJAMENTO E VENDAS	Tempo médio de vendas das unidades autônomas	
	Nível de satisfação do cliente, avaliação pós ocupação	
E) PRODUÇÃO	Perdas de aço, concreto e tijolo furado	
	Espessura média de revestimentos internos e externos	
	Produtividade por serviços (formas, armação, alvenaria e reboco)	
	Produtividade global da obra	
	Tempos produtivos, improdutivos e auxiliares	
F) RECURSOS HUMANOS	Taxa de gravidade de acidentes	
	Taxa de freqüência de acidentes	
	Índice de rotatividade	
	Índice de absenteísmo	
	Número de reclamações trabalhistas	
	Relação entre o número de horas de treinamento e o número de operários	
G) ADMINISTRATIVOS	Eficiência administrativa	
	Relação entre as despesas financeiras e o faturamento	

3.3.2 Indicadores para Comparação entre as Empresas (Mello, Amorim e Bandeira, 2006)

Os autores desenvolveram um sistema de indicadores com foco nos indicadores organizacionais, que proporcionam um acompanhamento da organização, auxiliando na elaboração de novas estratégias.

Os princípios do BSC serviram como base para considerações referentes ao aperfeiçoamento do sistema e dessa forma ele foi organizado em quatro categorias: financeiro, recursos humanos, mercado e produção.

Os autores consideram estas perspectivas fundamentais para a aferição do desempenho organizacional, além de serem vitais para a avaliação do desempenho e perenização de uma empresa.

As condições consideradas para determinar a viabilidade do conjunto de indicadores foram:

- a) A produção de informações a baixo custo;
- b) O suporte na tomada de decisões;
- c) Fácil entendimento;
- d) Aceitação;
- e) Uso rotineiro por todos na empresa.

Depois de definidas as categorias de indicadores a serem apuradas, iniciou-se a etapa de detalhamento do sistema, definindo os indicadores relevantes de cada conjunto, com seus respectivos objetivos. A seguir é apresentado o sistema de indicadores desenvolvido (quadro 4).

Quadro 4 Indicadores para comparação entre as empresas - (Mello, Amorim e Bandeira, 2006).

INDICADORES FINANCEIROS	Riqueza criada por empregado
	Endividamento
	Lucratividade
INDICADORES DE RECURSOS HUMANOS	Percentual de treinamento
	Taxa de frequência de acidentes
	Índice de rotatividade
	Índice de absenteísmo
INDICADORES DE MERCADO	Índice de participação de mercado
	Velocidade de vendas
INDICADORES DE PRODUÇÃO	Eficiência do planejamento produtivo
	Índice de produtividade
	Índice de qualidade do produto
	Índice de satisfação do cliente

3.3.3 Sistema de Indicadores para Benchmarking na Construção Civil (Costa, Berr e Formoso, 2007)

O Sistema de Indicadores para Benchmarking na Construção desenvolvido no Clube de Benchmarking é composto por seis categorias: produção, clientes, vendas, fornecedores, qualidade e pessoas. Neste sistema foram incluídos indicadores relacionados a fornecedores, boas práticas de canteiro, satisfação do cliente interno e sistema de gestão da qualidade devido as atuais exigências do mercado quanto a estes tipos de indicadores, e também por terem sido identificados como lacunas de medição nos sistemas de indicadores desenvolvidos na Inglaterra, Chile e EUA (COSTA et al.,2005).

Este sistema de indicadores foi implementado em um site dinâmico, que funciona em plataforma *web*, e pode ser executado a partir de qualquer navegador

de internet, não sendo necessária à instalação de qualquer *software* (COSTA et al. 2007).

Inicialmente foram definidos quatro critérios para a seleção dos indicadores para *benchmarking*, os quais se destacam:

- a) Uso prévio dos indicadores pelas empresas;
- b) Possibilidade de comparação interna e externa;
- c) Indicadores genéricos que permitam aplicação em diferentes contextos de empreendimentos;
- d) Conjunto de indicadores de resultado e de processo.

A seguir é apresentado o conjunto de indicadores desenvolvidos neste sistema (quadro 5).

Quadro 5 Sistema de Indicadores para *Benchmarking* na Construção Civil (Costa, Berr e Formoso, 2007)

PRODUÇÃO E SEGURANÇA	Desvio de Custo da Obra
	Desvio de Prazo da Obra
	Percentual de Planos Concluídos
	Índice de Boas Práticas de Canteiros de Obras
	Taxa de Frequência de Acidentes
CLIENTE	Índice de Satisfação do Cliente Usuário
	Índice de Satisfação do Cliente Contratante
VENDAS	Velocidade de Vendas
	Índice de Contratação
FORNECEDORES	Avaliação de Fornecedores de Serviços
	Avaliação de Fornecedores de Materiais
	Avaliação de Fornecedores de Projetos
QUALIDADE	Número de Não Conformidades em Auditorias
	Índice de Não Conformidade na Entrega do Imóvel
PESSOAS	Índice de Satisfação do Cliente Interno nas Obras
	Índice de Satisfação do Cliente Interno na Sede
	Índice de Treinamento
	Percentual de Funcionários Treinados

3.3.4 Indicadores de Capacitação e de Desempenho na Produção de Edificações (CTE, 1995)

Segundo o CTE (1995), a implantação de indicadores nas empresas exige o estabelecimento de uma metodologia para a definição dos indicadores a serem elaborados, a coleta de dados e informações que serão utilizados, o processamento e a análise dos indicadores. Essa metodologia deve ser desenvolvida com base nos procedimentos descritos a seguir:

- a) Estabelecimento do tipo de avaliação pretendida;
- b) Identificação dos aspectos que proporcionam a avaliação pretendida;
- c) Definição dos indicadores considerando os seguintes princípios:

Seletividade: os autores consideram que não se deve elaborar um grande número de indicadores de forma a abranger todo o processo ou todas as características do produto. Devem ser escolhidos os aspectos que se mostram como fatores críticos.

Simplicidade: os indicadores não devem exigir cálculos e procedimentos complexos ou grandes dificuldades para a obtenção dos dados.

Baixo custo: a obtenção dos dados e o processo para elaboração não devem exigir despesas maiores do que o valor do benefício que se espera obter.

Rastreabilidade: o processo de elaboração dos indicadores deve ser suficientemente detalhado e documentado para permitir a reconstituição das etapas e resultados parciais.

Estabilidade: o processo de elaboração dos indicadores deve se transformar numa rotina incorporada as atividades da empresa, mantendo-se em operação contínua ao longo do tempo.

Experimentação: os indicadores elaborados devem passar por um período de testes, de forma a identificar a efetiva aplicabilidade aos objetivos estabelecidos.

- d) Definição do método de coleta de dados, determinando as seguintes questões: a área responsável pela coleta, o local de armazenamento dos dados, a frequência de coleta e onde e como serão obtidos os dados;
- e) Definição do método de processamento, estabelecendo a forma de apresentação, as ferramentas a serem utilizadas, os responsáveis, a frequência de fornecimento e forma de armazenamento;
- f) Definição de avaliação, estabelecendo os critérios para os casos de resultados positivos ou negativos e como os resultados positivos retroalimentarão o processo de elaboração de indicadores;
- g) Unidades de medidas dos indicadores.

Com base nesta metodologia foi estabelecida a listagem de indicadores exposta a seguir (Quadro 6).

Quadro 6 Indicadores de Capacitação e de Desempenho na Produção de Edificações (CTE, 1995).

INDICADORES DE CAPACITAÇÃO	Nº de funcionários diretos
	Valor da produção
	Capacidade instalada
	Investimentos
	Nº de funcionários treinados
	Nº de funcionários com nível superior
	Nº de funcionários com nível técnico
	Nº total de horas trabalhadas

INDICADORES DE DESEMPENHO	Indicadores globais de Produtividade	Valor das vendas
		Lucro líquido
		Participação de mercado
		Vendas por funcionário
		Endividamento geral
		Ativo total
		Produtividade global da obra
		Produtividade da mão de obra
		Custos administrativos/custos totais
		Índice geral de rotatividade
		Índice geral de absentismo
		Frequência de acidentes
		Nº de funcionários administrativos/nº de funcionários na produção
	Indicadores específicos de produtividade	Produtividade da mão de obra/ serviço
		Perdas de materiais
		Distribuição dos tempos trabalhados
		Consumo de materiais/unidade de serviço executado
		Custo direto dos serviços/custos totais
		Prazo de execução efetivo/prazos estimados
		Velocidade de vendas
		Atrasos nas atividades administrativas
Tempos de emissão de documentos		
Nº de contatos necessários para a conclusão de um processo		

	Indicadores globais da Qualidade		Nº de reclamações dos clientes finais	
			Nº de reparos executados nas unidades em períodos predefinidos	
			Ocorrências patológicas em relação à idade da edificação	
			Nº de clientes insatisfeitos/nº total de clientes	
			Nº de modificações nos projeto/especificações originais	
	Indicadores específicos da qualidade	Projeto		Perímetro de alvenaria/ Área construída
				Área de aberturas/ Área de alvenaria
				Área de circulação/ Área construída
				Comprimento de tubulações hidráulicas/ Área
				Comprimento de eletrodutos/ nº de pontos
				Nº de erros ou falta de detalhes de projetos
				Nº de revisões de projetos
				Custo de projeto em relação ao custo total da obra
				Consumo de concreto em relação à área de pavimento
		Produção e gerenciamento		Consumo de aço em relação à área de pavimento ou em relação ao volume de concreto
				Nº de ocorrências de necessidade de ajustagem devido ao projeto (cortes e ajustes em materiais e componentes)
				Nº de operações de retrabalho (por serviço)
				Nº de serviços defeituosos (para cliente interno)
				Desvios de prumo
				Espessuras de revestimentos de argamassa
				Nº de ocorrências de defeitos de concretagem
				Desvios de resistência do concreto

			Variação do consumo de cimento em argamassas
			N° de ocorrências de rejeição de materiais adquiridos
			N° de defeitos em lotes de materiais, por natureza do material
			N° de defeitos em ferramentas e equipamentos, por mês
		Suprimentos	N° de ocorrências de falta de materiais em obra
			N° de erros na compra de materiais (materiais comprados em desacordo com a especificação)
			Quantidade de sobras de materiais (em relação à compra efetuada)
			N° de fornecedores por obra ou por insumo
			Tempo de giro de estoque (por insumos principais)
		Assistência Técnica	N° de solicitações de reparos após a entrega
			N° de reparos executados após a entrega
			Tempo de atendimento ao cliente
			N° de visitas ao cliente para solucionar problema
			Custos dos reparos executados
			N° de erros/ atividade
		Administração Geral	N° de reclamações trabalhistas/n° de demissões
			Tempo médio de permanência dos funcionários na empresa
			Salários médios por função ou cargo em relação à média do mercado
			Área de trabalho/funcionário
			Benefícios diretos e indiretos/funcionários
			Funcionários administrativos/funcionários diretamente ligados ao processo principal

3.3.5 Indicadores encontrados com maior frequência nas empresas estudadas (COSTA, 2003)

Costa (2003) buscou propor diretrizes que devem ser consideradas na concepção dos sistemas de indicadores para as empresas de construção civil, com base na revisão bibliográfica realizada e nos resultados obtidos nos estudos de caso, as quais são destacadas a seguir.

1) Explicitação das estratégias

Segundo a autora, o entendimento das estratégias é uma das etapas mais importantes para a concepção dos sistemas de indicadores, pois a partir desses elementos a empresa de construção pode estabelecer os resultados que precisam ser alcançados e os alvos a serem perseguidos.

Para a explicitação das estratégias são utilizadas as seguintes diretrizes:

a) definição de objetivos estratégicos e estratégias funcionais da empresa. As estratégias de produção devem estar diretamente associadas aos clientes, ao mercado de atuação e aos empreendimentos da empresa;

b) estabelecimento de relações e encadeamento lógico entre as estratégias funcionais da empresa e as suas contribuições para o alcance dos objetivos estratégicos;

c) uso de ferramentas que permitam a visualização e a comunicação dos objetivos, estratégias e metas da empresa a todos os envolvidos, além de tornar mais claros os vínculos entre os processos gerenciais e os indicadores, visando a melhorar a eficácia sobre o controle das estratégias.

2) Identificação dos processos gerenciais

Esta identificação permite à empresa dar preferência ao controle e ao monitoramento dos processos que são essenciais para o seu funcionamento nos diferentes níveis estratégicos, de forma que as metas estabelecidas possam ser alcançadas. As diretrizes relacionadas são:

a) definição dos processos gerenciais críticos e de apoio da empresa e de seus empreendimentos;

b) uso de ferramentas que permitam a comunicação e a transparência dos principais processos da empresa a todos os envolvidos;

c) identificação do papel das pessoas da empresa nos processos gerenciais e na estrutura organizacional.

3) Análise da relevância dos indicadores

Costa (2003) destaca que é necessário tornar claro para as pessoas envolvidas com o processo de medição os vínculos entre a unidade a ser medida (por exemplo: produto, processo ou estratégia) e a finalidade desse indicador. As diretrizes relacionadas à identificação dos indicadores são:

a) identificação do público alvo a quem se destina as medidas e identificação das necessidades de medição e de informação que devem ser atendidas pelos indicadores;

b) seleção de indicadores estratégicos e operacionais vinculados às estratégias que possibilitem verificar se os resultados atingidos são compatíveis com os desejáveis;

c) seleção de indicadores de produto e de processo para a avaliação do atendimento às necessidades dos clientes e para o monitoramento e controle dos processos;

d) definição das medidas quanto às necessidades dos dados, fontes dos dados, procedimentos de coleta, método, armazenamento e recuperação dos dados;

e) definição das características das medidas, que devem ser objetivas, simples, de fácil entendimento e pró-ativas, além de fornecerem informações relevantes, confiáveis e em tempo adequado;

f) seleção de indicadores que permitam comparações internas e possibilitem a revisão dos processos da empresa e comparação do desempenho com outras empresas concorrentes.

A partir da identificação dos indicadores mais utilizados nas empresas estudadas pela autora e a associação dos mesmos aos critérios competitivos, processos críticos e processos de apoio, foi possível apontar um potencial conjunto de indicadores que pode ser utilizado por empresas do setor para concepção de seu sistema de indicadores de desempenho. Esses indicadores, apresentados no quadro a seguir, também podem ser utilizados para comparação externa entre empresas do setor da construção.

Costa (2003), utilizando as classificações adotadas, identificou indicadores para as cinco principais funções das empresas de construção civil (finanças, marketing, projeto, produção e pessoas). Esses indicadores foram classificados em estratégico e operacional e indicadores principais e secundários da empresa.

A autora enfatiza que os indicadores estratégicos apresentados no quadro 7 foram sempre classificados como indicadores principais da empresa, enquanto que os indicadores operacionais podem ser classificados como principais ou secundários, de acordo com o grau de importância do indicador estabelecido pela empresa. Os indicadores principais estão destacados em negrito.

Quadro 7 Indicadores encontrados com maior frequência nas empresas de Construção Civil estudadas (COSTA, 2003).

FUNÇÕES	INDICADORES		
	ESTRATÉGICOS	OPERACIONAIS	
FINANCEIRO	Rentabilidade	Indicadores econômicos financeiros	Secundário
	Faturamento		
	Custo administrativo		
MARKETING	Velocidade de vendas	Índice de reclamação do cliente	Principal
	Performance de vendas		
	Índice de satisfação do cliente		
	Retenção de clientes		
PROJETO	Desvio de prazo de projeto	Cumprimento de prazo de projeto	Principal
PRODUÇÃO	Desvio de custo	PPC	Principal
		Entregas fora do prazo	
		Solicitações fora do prazo	
	Prazo de entrega	Índice de não conformidades	Secundário
	Avaliação de fornecedores	Taxa de frequência de acidentes	
Adequação ao check list da NR 18			
PESSOAS		Satisfação do cliente interno	Secundário
		Nº de horas de treinamento	
		Eficácia de treinamento	

3.4 REQUISITOS UTILIZADOS NA ELABORAÇÃO E SELEÇÃO DE INDICADORES

Segundo Lima (2005) um sistema de medição de desempenho é um conjunto de medidas integradas em vários níveis (organização, processos, pessoas), definidas a partir da estratégia e dos objetivos da unidade de negócio, tendo como objetivo fornecer informações relevantes sobre o desempenho, para auxiliar no processo de tomada de decisão.

Baseando-se nos modelos de medição de desempenho, nos critérios estabelecidos pelas estruturas de incentivo à medição e nos sistemas de indicadores propostos pelas referências, foi possível identificar um processo para elaboração de sistemas de medição.

Inicialmente deve ser definido o Sistema Alvo: sistema para o qual se deseja medir o desempenho. Essa definição pode ser feita para a organização como um todo ou podem ser priorizados os sistemas organizacionais que têm maior necessidade de melhoria.

Devem ser definidos os objetivos estratégicos e as estratégias funcionais da empresa. Estabelecendo as relações de encadeamento lógico entre elas e suas contribuições para o alcance dos objetivos.

A seleção de indicadores vinculados às estratégias é necessária para que possibilite a comparação dos resultados atingidos com os desejáveis e para que sejam definidas as principais ações que devem ser aplicadas para atingir os objetivos e metas estratégicas.

Deve ser feita a análise do sistema de toda a organização, de forma que possa ser controlado o desempenho individual dos processos e os recursos. Além disso, é importante a identificação do papel das pessoas da empresa nos processos gerenciais e na estrutura organizacional.

A partir da análise da organização, é possível definir os processos gerenciais críticos da empresa, de forma que possam auxiliar na definição dos indicadores prioritários a serem implementados pela organização. Dentro desses processos devem ser identificadas as atividades-chave, sendo definidas também as medidas de desempenho responsáveis pelo seu controle.

A etapa final é a implementação dos indicadores desenvolvidos durante o processo, gerando informações para a retroalimentação do sistema, permitindo o processo de melhoria contínua.

Depois de definida a estrutura do sistema de medição, os indicadores devem ser avaliados segundo os critérios para definição de indicadores apresentado a seguir (quadro 8).

Quadro 8 Critérios para definição de indicadores

CRITÉRIOS PARA DEFINIÇÃO DE INDICADORES	
Seletividade	Uso para tomada de decisões
Representatividade	Monitoramento de Resultados, processos e metas estratégicas
Simplicidade	Melhoria contínua
Rastreabilidade	Relação com problemas na construção civil
Estabilidade	Incorporação na rotina
Flexibilidade	Experimentação
Baixo custo	Comparação

Esse conjunto de critérios foi estabelecido considerando todos os requisitos citados nos modelos e sistemas para definição de indicadores. Os critérios devem ser atendidos, a depender da situação específica a que forem aplicados, de forma que possam fornecer informações que permitam uma avaliação mais adequada do desempenho das organizações.

A melhoria contínua é um aspecto importante a ser considerado no sistema. Os indicadores devem ser periodicamente avaliados e, quando necessário, devem ser modificados ou ajustados para atender as mudanças no ambiente organizacional e não perderem seu propósito e validade.

Alguns indicadores devem ser desenvolvidos com mais flexibilidade para que possam permitir a sua aplicação em diferentes contextos e em um amplo conjunto de empresas da construção civil. Isso beneficia a existência de valores de referência, possibilitando a comparação do desempenho da empresa com o de outras empresas do setor ou empresas de outros setores, a fim que possam ser utilizados como benchmarks e na avaliação da competitividade da empresa dentro do seu setor de atuação.

GREGORY (1993), GHALAYINI et al. (1997) e MANOOCHERI (1999) apud COSTA (2003), discutem a questão da integração da melhoria contínua e, também, a necessidade de dinamismo dos sistemas de medição. Segundo esses autores, os sistemas devem ser dinâmicos para permitir as revisões sistemáticas de áreas críticas, medidas de desempenho, dados históricos, decisões e resultados. Os mesmos autores indicam, também, a necessidade das medidas serem selecionadas de modo a fornecer informações preventivas, ao invés de concentrarem em resultados passados.

Como uma forma de auxílio na concepção do conjunto de indicadores, Lantelme (1994) estabeleceu uma proposta para análise de sistemas de medições e seus intervenientes, de forma a garantir que todos os fatores determinantes do processo sejam analisados. O método utilizado pela autora para seleção de indicadores segue a seguinte ordem:

- 1) Levantamento de indicadores de desempenho existentes na Construção Civil e comparação destes indicadores com as áreas funcionais de atuação das empresas, agrupando segundo um modelo de organização de Sistema da Qualidade;
- 2) Identificação dos problemas relacionados à falta de qualidade nas empresas do setor em cada área funcional de atuação das empresas e a comparação destes problemas levantados com os indicadores que fornecem informações para avaliação dos seus efeitos e possíveis causas;
- 3) A validação do sistema é realizada através do exame de relevância dos indicadores definidos no estudo pelas empresas do setor.

A seguir esse método será usado como base para classificação e análise dos indicadores.

3.5 LEVANTAMENTO E DISTRIBUIÇÃO DOS INDICADORES

O levantamento de indicadores de desempenho existentes na Construção Civil já foi realizado no item 3.3 deste trabalho, quando foram apresentados e estudados os sistemas de indicadores propostos pelas referências.

Segundo Lantelme (1994), deve ser feita uma comparação entre esses indicadores as áreas funcionais de atuação das empresas de Construção Civil e um modelo de organização de Sistema da Qualidade deve ser usado para a classificação.

Os processos principais de uma empresa estão atrelados às suas estratégias. Sendo assim, as medidas de desempenho também devem estar relacionadas às estratégias da empresa, pois é através delas que são definidas as principais ações que uma empresa deve realizar para atingir seus objetivos e metas estratégicas. Estes objetivos podem ser expressos através de critérios competitivos (LIMA, 2005).

Conforme Barros Neto (1999) apud Costa et al. (2002), os critérios competitivos são um conjunto consistente de prioridades que a empresa tem de valorizar para competir no mercado. Esses critérios permeiam toda a organização, mas podem ser identificados mais intensamente em uma ou outra função da empresa.

O autor enfatiza que as empresas tendem a priorizar alguns critérios competitivos, aproveitando os seus recursos, capacidades e oportunidades de mercado, com o intuito de se tornar competitiva.

Os critérios competitivos são selecionados em função das competências internas da empresa, do tipo de mercado que ela atua, do grau de concorrência deste mercado e do tipo de produto que ela produz (BARROS NETO, 1999 apud COSTA, 2003).

Segundo Lima (2005), as empresas devem realizar uma análise do seu mercado de atuação para determinar os critérios que devem ser priorizados para competição. Deste modo, dependendo dos recursos humanos, físicos e tecnológicos

e da observação das necessidades dos clientes e desempenho dos concorrentes da empresa, deve-se definir os critérios competitivos mais adequados. Além disso, deve-se estruturar a função, da melhor maneira possível, para que ela seja capaz de apoiar a esta escolha. Dentre os critérios competitivos apontados na literatura, vale destacar os seguintes:

- a) **Custo:** está relacionado ao desenvolvimento de produtos com menores custos que a concorrência, possibilitando, desta forma, oferecer menores preços finais aos consumidores;
- b) **Desempenho na entrega:** está relacionado à capacidade de criar dependência entre empresas (cliente e fornecedor), através da entrega de produtos dentro do especificado e no prazo estipulado. Esse critério pode ser dividido em velocidade de produção (ou entrega) e confiabilidade de entrega. A velocidade de produção caracteriza-se pela capacidade de uma empresa fazer determinada atividade mais rápido do que a concorrência, enquanto que a confiabilidade de entrega é a capacidade da empresa entregar o produto no prazo prometido;
- c) **Flexibilidade:** está relacionada à capacidade que um determinado sistema produtivo tem em responder às mudanças circunstanciais internas e externas à empresa. Existem diferentes classificações da flexibilidade, dentre elas pode-se destacar: flexibilidade de produto, mix, entrega, volume, resposta rápida, faixa e atendimento;
- d) **Qualidade:** está diretamente ligada ao fornecimento de produtos, de modo a atender às necessidades explícitas e implícitas de utilização requeridas pelos clientes. O critério qualidade apresenta algumas categorias: desempenho, conformidade, confiabilidade, durabilidade, estética, qualidade percebida e assistência técnica;
- e) **Capacidade de inovação:** é a capacidade que a empresa possui de implementar novas idéias com um potencial de contribuição para melhoria de seus objetivos competitivos.

Os processos críticos são os processos que uma empresa precisa focar para conseguir entender e melhorar a organização. Estes processos auxiliam na definição dos indicadores de desempenho prioritários a serem implementados pela

organização e ajudam na definição dos tipos de meta a serem estabelecidas, fazendo com que as mesmas sirvam de sustentação as estratégias da organização (HRONEC, 1994).

Já os processos de apoio são os processos que dão apoio à gestão dos processos relativos ao produto (Costa, 2003).

Segundo Costa (2003), os critérios competitivos, os processos críticos e os processos de apoio devem ser identificados pelas empresas e seus empreendimentos a partir das características do seu mercado de atuação, clientes e concorrentes.

A autora desenvolveu a figura 3.7 abaixo que apresenta os principais critérios competitivos, processos críticos e processos de apoio identificados nas empresas de construção civil, que podem ser vinculados aos sistemas de indicadores.



Figura 3-7 Elementos que podem ser vinculados aos sistemas de indicadores de desempenho (COSTA, 2003).

É importante destacar que alguns indicadores foram excluídos da análise por serem muito específicos e por não poderem ser aplicados por um conjunto amplo de empresas, como por exemplo os indicadores de Projetos sugeridos pelas referências.

Os indicadores levantados foram agrupados e relacionados com os critérios competitivos, com os processos críticos e com os processos de apoio, os seguintes quadros foram montados (quadro 9, quadro 10 e quadro 11):

Quadro 9 Distribuição do indicadores em relação aos Processos de apoio

PROCESSOS DE APOIO	SEGURANÇA Taxa de gravidade de acidentes, taxa de frequência de acidentes e índice de boas práticas de canteiros de obras.
	PESSOAS Índice de rotatividade, índice de absenteísmo, número de reclamações trabalhistas, número de horas de treinamento/ número de empregados, índice de satisfação do cliente interno, nº de funcionários diretos, nº de funcionários com nível superior, nº de funcionários com nível técnico, nº total de horas trabalhadas, nº de funcionários administrativos/nº de funcionários na produção, salários médios por função ou cargo em relação à média do mercado, área de trabalho/funcionário, benefícios diretos e indiretos/funcionários e eficácia de treinamento.

Quadro 10 Distribuição do indicadores em relação aos Critérios competitivos

CRITÉRIOS COMPETITIVOS	CUSTO Eficiência administrativa, riqueza criada por empregado, endividamento, lucratividade, desvio de custo, valor da produção, capacidade instalada, investimentos, custos administrativos/custos totais, custos dos reparos executados, rentabilidade e indicadores econômicos financeiros.
	PRAZO Tempo médio mensal de atrasos na entrega dos materiais em obra, desvio de prazo, atrasos nas atividades administrativas, tempos de emissão de documentos, nº de contatos necessários para a conclusão de um processo, cumprimento de prazo de projeto e solicitações fora do prazo.
	QUALIDADE Índice de qualidade do produto e índice de não conformidades.

Quadro 11 Distribuição do indicadores em relação aos Processos críticos

PROCESSOS CRÍTICOS	VENDAS Velocidade de vendas, índice de contratação, valor das vendas e vendas por funcionário.
	MERCADO Índice de participação de mercado.
	PLANEJAMENTO DE PRODUÇÃO Perdas de materiais, produtividade por serviços, produtividade global, tempos produtivos, improdutivos e auxiliares, percentual de planos concluídos, consumo de materiais/unidade de serviço executado, ocorrências patológicas em relação à idade da edificação, nº de modificações nos projeto/especificações originais, nº de solicitações de reparos após a entrega, nº de reparos executados após a entrega e nº de erros/ atividade.
	FORNECEDORES Índice mensal de erros na entrega do material, avaliação de fornecedores de serviços, avaliação de fornecedores de materiais e avaliação de fornecedores de projetos.
	CLIENTES Índice de reclamação do cliente, índice de satisfação do cliente, tempo de atendimento ao cliente, nº de visitas ao cliente para solucionar problema e retenção de clientes.

Baseando-se nos critérios de resultados do FNQ e da ISO 9001, e nas Perspectivas do BSC, neste trabalho os indicadores foram classificados e agrupados segundo os seguintes grupos de indicadores: Indicadores Financeiros, Indicadores de Mercado e Clientes, Indicadores de Produção, Indicadores de Recursos Humanos e Indicadores Sócio-ambientais. Dessa forma os elementos dos Critérios competitivos, dos Processos críticos e dos Processos de apoio foram distribuídos entre esses grupos da seguinte forma:

- a) Indicadores Financeiros: Custo;
- a) Indicadores de Mercado e Cliente: Vendas, Mercado e Clientes;
- b) Indicadores de Produção: Planejamento da produção e fornecedores;
- c) Indicadores de Recursos Humanos: Segurança e pessoas.

Para o grupo de indicadores Sócio-ambientais não foram encontrados indicadores correspondentes nas referências, porém eles foram incluídos neste estudo devido a sua importância e como uma forma de contemplar todos os critérios estabelecidos pelo PNQ.

3.6 SELEÇÃO DOS INDICADORES

A seguir é apresentada a identificação dos problemas relacionados à falta de qualidade nas empresas do setor em cada área funcional de atuação das empresas e a comparação destes problemas levantados com os indicadores que poderiam fornecer informações para avaliação dos seus efeitos e possíveis causas.

3.1.1. Indicadores Financeiros

Segundo Lima (2005), o custo é a forma mais antiga de competição. A empresa deve buscar reduzir seus custos ao máximo, para obter uma margem maior de lucro.

Um dos principais fatores que vêm impulsionando a implantação de programas de qualidade e produtividade na construção civil é a grande diminuição dos recursos financeiros para o setor. A construção de edificações caracteriza-se pela necessidade de elevados investimentos e tempos médios de prazos para execução das obras, tornando imprescindível a utilização de financiamentos para viabilização de suas atividades (LANTELME, 1994).

Desta forma, além de buscar a redução dos custos através do aperfeiçoamento de seus processos e a melhoria da qualidade de seus produtos e serviços, as

empresas necessitam efetuar uma adequada administração dos escassos recursos financeiros disponíveis para o setor, para que seja possível saldar seus compromissos financeiros (LANTELME, 1994).

A partir do que foi exposto é possível identificar as maiores preocupações em torno das atividades financeiras das empresas de construção civil, no quadro 12 é feita uma síntese dos problemas e dos indicadores que podem contribuir para a medição.

Quadro 12 Problemas e Indicadores Financeiros

PROBLEMAS	INDICADORES
Obter lucro	Rentabilidade
	Lucratividade
Saldar compromissos financeiros	Endividamento

O indicador de lucratividade é importante devido ao fato de medir o lucro bruto da empresa em relação as suas despesas, através dele é possível conferir se os resultados econômicos são compatíveis com os investimentos realizados. Da mesma forma é importante a medição do indicador de rentabilidade informando o lucro líquido, o que foi faturado pela empresa. Já o indicador de endividamento contribui com a medição do montante da dívida em relação ao patrimônio líquido da empresa.

3.6.1 Indicadores de Mercado e Clientes

Segundo Juran (1992) apud Lantelme (1994), a satisfação do cliente pode estar relacionada tanto as características do produto quanto à ausência de deficiências. As deficiências do produto resultam na insatisfação do cliente e podem levar a reclamações, publicidade desfavorável, ações judiciais e influenciam a decisão de compra do cliente no futuro. Dessa forma, a satisfação do cliente pode ser definida

como o resultado alcançado quando as características do produto ou serviço correspondem às necessidades do cliente.

As reclamações do cliente informam a empresa sobre o desempenho dos seus produtos, possibilitando o desenvolvimento de melhorias e a prevenção da reincidência de problemas em outras obras (NOVAIS et. al., 1999).

A eficiência com que a empresa realiza seus negócios no mercado imobiliário é uma medida indireta da atratividade do produto oferecido (NOVAIS et. al., 1999).

A atuação da empresa nesta área é fundamental para o estabelecimento da qualidade do produto e dos serviços oferecidos. O indicador, velocidade de vendas, é representativo da eficiência da função marketing da empresa, tanto no que se refere à determinação das necessidades do mercado e atendimento aos requisitos dos clientes, quanto na realização de seus negócios no mercado imobiliário (Lantelme, 1994).

Com a alta competitividade do setor, torna-se importante conferir a performance da empresa no mercado em relação a concorrência. Desta forma, avaliar o número de propostas ganhas pela empresa em relação às emitidas torna-se um fator essencial para a medição de seu desempenho.

Segue abaixo a síntese do que foi discutido (quadro 13).

Quadro 13 Problemas e Indicadores de Mercado e Clientes

PROBLEMAS	INDICADORES
Corresponder às necessidades dos clientes	Índice de satisfação dos Clientes
Desenvolver melhorias nos produtos e prevenir reincidências de problemas	Índice de reclamações dos Clientes
Avaliar a eficiência do marketing da empresa	Velocidade de vendas
Avaliar a performance da empresa em relação a concorrência	Índice de contratação

3.6.2 Indicadores de Produção

As perdas dos materiais implicam em redução de lucros, aumento de custos para o cliente, perda de qualidade e produtividade. Os desperdícios são considerados como consequência de um processo de baixa qualidade resultando em produtos finais de qualidade deficiente. Medir as perdas de materiais permite avaliar, indiretamente, a qualidade global da empresa (LANTELME, 1994).

As perdas englobam tanto a ocorrência de desperdícios de materiais quanto a execução de tarefas desnecessárias que geram custos adicionais e não agregam valor. Tais perdas são consequência de um processo de baixa qualidade, que traz como resultado não só uma elevação de custos, mas também um produto final de qualidade deficiente (FORMOSO et. al., 1997).

A medição da produtividade por serviço pode ser utilizada para avaliação e melhoria dos processos de execução dos serviços, fornecendo informações para racionalização do trabalho, treinamento e motivação do pessoal e avaliação de um novo método de trabalho.

O orçamento e a programação da obra baseiam-se, frequentemente, em composições ou índices de consumo de mão de obra por unidade de serviço, retirados de publicações específicas. O acompanhamento da produção dos serviços permite que a empresa obtenha seus próprios índices, levando em consideração as particularidades dos procedimentos adotados e dos operários envolvidos (NOVAIS et. al., 1999).

O prazo é um critério de grande importância, pois os clientes precisam confiar na empresa onde estão comprando um imóvel. Atrasos de prazo podem ter graves implicações, tanto judiciais, quanto à imagem da empresa no mercado consumidor, além de elevar os gastos com os custos indiretos (BELLO, 2009).

O indicador de desvio de prazo representa o resultado da eficácia dos vários processos envolvidos na construção, monitorando o seu andamento e comparando o prazo previsto com o efetivo. A evolução dos resultados gerados pode auxiliar na tomada de decisão quanto a modificações de ritmo e estratégia de ataque das atividades (OLIVEIRA, 1999).

As empresas de todos os setores se preocupam com o custo de seus produtos, não sendo diferente na indústria da construção civil. O critério é extremamente valorizado pelas empresas, sendo diferencial perante os consumidores, quando o controle de custos se reflete em redução de preço (BELLO, 2009).

Segundo Moura (2008) apud Bello (2009), o desvio de custo (DC) é uma medida de variação do custo que tem por principal objetivo o monitoramento das diferenças entre o custo orçado e o custo real da obra, possibilitando que seja feito um acompanhamento periódico desses dados. A vantagem deste indicador é conseguir identificar problemas no custo da obra durante o andamento da mesma, pois muitas obras apenas verificam o total gasto ao final da obra, momento em que não é mais possível reverter à situação.

Um dos aspectos mais críticos da função suprimentos é a entrega do material com antecedência suficiente para a execução da atividade à qual se destina. A falta de material pode ocasionar atrasos em processos, e conseqüentemente perda de produtividade. O indicador de avaliação de fornecedores tem como objetivo verificar o tempo médio de atraso na entrega dos materiais, serviços e projetos em relação às datas de entrega programadas (NOVAIS et. al., 1999).

A ISO 9001 (2008), estabelece que a organização deva assegurar que produtos que não estejam conformes com os requisitos, sejam identificados e controlados para evitar seu uso ou entrega não pretendidos. E para que essa verificação seja feita é necessário o uso de Índices de não conformidade como uma forma de garantia do correto desempenho do processo. Segue abaixo as informações compiladas sobre o que foi discutido (quadro 14).

Quadro 14 Problemas e Indicadores de Produção

PROBLEMAS	INDICADORES
Evitar atrasos em processos	Avaliação de fornecedores de materiais
	Avaliação de fornecedores de serviços
	Avaliação de fornecedores de projetos
Evitar a redução de lucros, o aumento de custos para o cliente e a perda de qualidade e produtividade	Perdas de materiais
Avaliar a melhoria dos processos de execução dos serviços	Produtividade por serviço
Monitorar a eficácia dos processos	Desvio de prazo
Identificar problemas no custo dos processos durante o andamento dos mesmos	Desvio de custo
Garantir os requisitos dos produtos	Índice de não conformidade

3.6.3 Indicadores de Recursos Humanos

A implantação de um sistema de qualidade requer uma atenção especial para com a questão dos recursos humanos. A qualidade em seu sentido amplo é entendida como a satisfação de todos os clientes, inclusive os internos. Assim, as condições de segurança e higiene do trabalho, treinamento, motivação não podem ser desconsideradas na busca da melhoria da qualidade (LANTELME, 1994).

Como a construção civil é um setor responsável por um elevado índice de acidentes de trabalho, torna-se indispensável a execução de medidas para o controle e melhoria dos sistemas, e para isso é necessário a realização de medições através do uso de indicadores como taxa de gravidade de acidentes e taxa de frequência de acidentes.

O elevado índice de rotatividade na construção deve-se às características intrínsecas do processo produtivo, às oscilações do setor, às condições e relações de trabalho, criando vínculos pouco duradouros entre empresa e empregados,

ocasionando inclusive reclamações trabalhistas. Esta situação tem conseqüências desfavoráveis nos programas de melhoria da qualidade, que exige um maior nível de comprometimento e participação do colaborador, bem como torna inviáveis os investimentos em treinamento. O treinamento é um outro aspecto importante que também é deficiente na construção civil. A sua execução pode influenciar na produtividade e gerar motivação e diminuição de acidentes (GRANDI, 1979; WERNECK, 1985 apud LANTELME, 1994).

O principal efeito do absenteísmo é o desequilíbrio das equipes, que causa redução na produtividade e o atraso no cronograma da obra. Um elevado índice de absenteísmo pode ser resultado de problemas de motivação ou saúde do trabalhador. Este indicador tem o intuito de verificar o percentual de faltas em relação ao período de trabalho de todos os operários.

A relação entre esses problemas e os indicadores é apresentada no quadro 15.

Quadro 15 Problemas e Indicadores de Recursos Humanos

PROBLEMAS	INDICADORES
Acidentes de trabalho	Taxa de gravidade de acidentes
	Taxa de freqüência de acidentes
Pequeno vínculo dos funcionários com a empresa	Índice de rotatividade
Falta de motivação	Índice de satisfação
	Índice de absenteísmo
Más relações empresa-empregado	Número de reclamações trabalhistas
Falta de qualificação do trabalhador	Número de horas de treinamento/ número de empregados

3.6.4 Indicadores Sócio-ambientais

Há um consenso de que a empresa que tenta se diferenciar apenas por qualidade do produto está fora do mercado, pois essa já é uma etapa vencida no cenário mundial (FNQ, 2009).

Segundo essa organização, o desafio das organizações, hoje, é gerar valor para o cliente e entregar, junto com o produto, algum tipo de benefício para a sociedade. Ela destaca que são esses os ativos intangíveis que constituem um novo parâmetro de avaliação e de valorização das empresas.

O setor da Construção civil é um dos setores que mais geram resíduos sólidos através de seus processos de produção, gerando um grande impacto ambiental. E por esse motivo, deve existir uma maior preocupação das empresas desse setor quanto aos prejuízos gerados à sociedade. Dessa forma a autora deste trabalho considerou de extrema importância a inclusão dos indicadores de impacto ambiental e responsabilidade social no conjunto de indicadores estabelecidos para a análise de importância pelas empresas.

A seguir é apresentado o quadro resumo com a relação entre esses problemas e os indicadores (quadro 16).

Quadro 16 Problemas e Indicadores Sócio-Ambientais

PROBLEMAS	INDICADORES
Controlar os danos ao meio-ambiente	Impacto ambiental
Gerar benefícios para a sociedade	Responsabilidade social

3.6.5 Quadro Referencial

Neste item é apresentado o Quadro Referencial com a estrutura final do conjunto de indicadores selecionados.

Quadro 17 Quadro Referencial

INDICADORES FINANCEIROS	1	Lucratividade
	2	Rentabilidade
	3	Endividamento
INDICADORES DE MERCADO E CLIENTES	4	Índice de reclamações dos Clientes
	5	Índice de satisfação dos Clientes
	6	Velocidade de vendas
	7	Índice de contratação
INDICADORES DE PRODUÇÃO	8	Avaliação de fornecedores de materiais
	9	Avaliação de fornecedores de serviços
	10	Avaliação de fornecedores de projetos
	11	Produtividade por serviço
	12	Perdas de materiais
	13	Desvio de prazo
	14	Desvio de custo
	15	Índice de não conformidade
INDICADORES DE RECURSOS HUMANOS	16	Taxa de gravidade de acidentes
	17	Taxa de frequência de acidentes
	18	Índice de rotatividade
	19	Índice de absenteísmo
	20	Índice de satisfação
	21	Número de reclamações trabalhistas
	22	Número de horas de treinamento/ número de empregados
INDICADORES SÓCIO-AMBIENTAIS	23	Impacto ambiental
	24	Responsabilidade social

4 METODOLOGIA DE PESQUISA

Este capítulo descreve o método de pesquisa utilizado neste trabalho, destacando a estratégia de pesquisa adotada, o delineamento e as etapas desenvolvidas no decorrer do trabalho.

4.1 ESTRATÉGIA DE PESQUISA

A estratégia de pesquisa adotada neste trabalho foi o estudo de caso que é um exame detalhado de um cenário, um assunto, um arquivo de documentos, ou um evento particular (BOGDAN; BIRLEN, 1992 apud LIMA, 2005).

Yin (2001) apud COSTA (2003) define que o estudo de caso é uma investigação empírica de um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, sendo que os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos.

Segundo esse mesmo autor o pesquisador tem pouco controle sobre os eventos e essencialmente busca responder às questões relacionadas a “como” e “por que os eventos ocorrem”.

Os estudos de caso não buscam a generalização de seus resultados, mas sim a compreensão e interpretação mais profunda dos fatos e fenômenos normalmente isolados. Embora não possam ser generalizados, os resultados obtidos devem possibilitar a disseminação do conhecimento (YIN, 2001 apud COSTA, 2003).

O estudo de caso é indicado em situações nas quais pode haver necessidade de algum tipo de intervenção, mas cujo objetivo principal é o desenvolvimento de um produto, aplicação ou experimentação de um modelo, método, ferramenta ou instrumento (HIROTA et al., 2000 apud COSTA, 2003).

Diante do exposto, observa-se que o trabalho em questão caracteriza-se como um estudo de caso, tendo como objetivo principal o desenvolvimento de um produto, através da compreensão mais profunda de fatos, de forma a possibilitar a disseminação do conhecimento. A unidade de análise do estudo é a empresa de

construção civil e o objeto de análise é o sistema de indicadores de desempenho dessas empresas.

4.2 DELINEAMENTO DA PESQUISA

A pesquisa foi dividida nas seguintes etapas:

- a) Revisão bibliográfica, que foi desenvolvida ao longo de todo trabalho;
- b) Estudo de caso em sete empresas do mercado da construção civil de Salvador, participantes do Prêmio Excelência na Construção Bahia.

4.3 DESCRIÇÃO DAS ETAPAS DA PESQUISA

4.3.1 Seleção dos Indicadores e Elaboração do Quadro Referencial

Para a seleção dos indicadores o seguinte roteiro foi elaborado:

- a) Estudo dos modelos de sistemas de medição de desempenho;
- b) Estudo dos critérios de medição estabelecidos no FNQ (Fundação Nacional da Qualidade), na ISO 9001 e no modelo do BSC (*Balanced Scorecard*);
- c) Estudo dos sistemas de indicadores da qualidade e produtividade para empresas de construção civil encontrados nas referências;
- d) Análise dos processos críticos, critérios de competição e processos de apoio do setor da construção civil;
- e) Análise dos problemas encontrados nas empresas do setor que precisam ser medidos;
- f) Análise da importância de cada indicador para resolução desses problemas.

Ao final deste processo, um Quadro Referencial contendo o conjunto de indicadores selecionados foi apresentado, para que fossem analisados, posteriormente, por empresas integrantes do setor da construção civil, através do Questionário para Avaliação do Sistema de Indicadores de Qualidade e Produtividade na Construção Civil (ver Apêndice A)

4.3.2 Seleção das Empresas

Os critérios para seleção das empresas foram: atuar no mercado da construção civil de Salvador e Região Metropolitana, ser associado ao Sinduscon-Ba (Sindicato da Indústria da Construção do Estado da Bahia) e ter participado do Prêmio Excelência na Construção Bahia.

Segundo a Sinduscon-Ba, considerando todas as edições, somente oito empresas do setor da construção civil participaram deste Prêmio. As oito empresas foram contactadas, mas somente sete disponibilizaram os dados.

O critério da participação do Prêmio foi considerado essencial para o desenvolvimento deste estudo, devido à premissa de que, empresas que se interessam em participar de premiações de seus sistemas de gestão, e que se submetem a avaliações do desempenho de seus processos, evidenciam possuir um sistema de medição bem estruturado, o que beneficia o desenvolvimento deste trabalho, no sentido de validar o estudo e a análise dos indicadores.

4.3.3 Aplicação dos Questionários

Nesta etapa foram realizadas pesquisas com gerentes e coordenadores de empresas do mercado da construção civil, que atuam em Salvador e Região Metropolitana, em diferentes áreas. A pesquisa teve como objetivo a caracterização da empresa e de seu sistema de qualidade, a identificação dos indicadores coletados por estas empresas, a forma de utilização dos resultados da coleta e as principais dificuldades no levantamento dos dados, bem como o grau de relevância de um grupo de indicadores estabelecidos por este estudo.

Para avaliar a importância relativa de cada indicador segundo as necessidades de informação da empresa, os entrevistados classificaram os indicadores em:

- a) **NÃO IMPORTANTE:** Se a informação for IRRELEVANTE para a melhoria da qualidade e produtividade da empresa;
- b) **IMPORTANTE:** Se a informação NÃO FOR NECESSÁRIA para os programas ATUAIS de melhoria, porém poderá ser utilizada em FUTUROS programas de melhoria.
- c) **MUITO IMPORTANTE:** Se a informação for NECESSÁRIA para os programas ATUAIS de melhoria da qualidade e produtividade da empresa.

As frequências de respostas para cada nível de importância foram somadas e, atribuindo-se a cada nível um peso, de 1 a 3, respectivamente, calculou-se uma média ponderada que representa a importância relativa média de cada indicador.

Os entrevistados identificaram também quais indicadores do Quadro Referencial são utilizados pela empresa e classificaram estes indicadores quanto aos requisitos de simplicidade e acessibilidade dos dados para coleta, bem como quanto ao vínculo destes indicadores com os processos críticos e com as metas estratégicas.

Por fim as empresas puderam sugerir indicadores que consideram importantes para compor um sistema de medição e disponibilizaram o conjunto de indicadores que compõe seus sistemas.

As empresas concordaram em participar do estudo desde que tivessem sua identidade preservada, logo, neste trabalho, serão identificadas pelas letras A, B, C, D, E, F e G. A coleta de dados foi feita nestas sete empresas, sendo que as observações não podem ser extrapoladas para todas as empresas do mercado, uma vez que estas empresas foram selecionadas dentre aquelas que cumprem os pré-requisitos citados.

Os dados foram coletados com base no Questionário para Avaliação do Sistema de Indicadores da Qualidade e produtividade na Construção Civil (ver Apêndice A).

4.3.4 Análise de Dados

Nesta etapa os dados referentes às pesquisas realizadas com as empresas participantes do Prêmio de Excelência na Construção Bahia foram analisados. Inicialmente foram discutidas as características das empresas em relação à área de atuação, tempo de atuação no mercado da construção civil e porte das empresas. Além disso, os sistemas de qualidade foram analisados de acordo com informações sobre sua estrutura e certificações.

Outro aspecto analisado foi a importância considerada por essas empresas sobre a participação no prêmio e quais os benefícios que podem ser gerados com isso.

Em seguida, é realizada uma avaliação dos indicadores de acordo com o nível de importância e uso. Uma comparação geral entre os indicadores e entre os diferentes grupos é apresentada e os resultados são analisados e discutidos segundo as informações obtidas durante o estudo deste trabalho.

Esta etapa é concluída com uma análise dos sistemas de indicadores das empresas, em relação às áreas priorizadas para melhoria do desempenho, ao motivo de utilização dos resultados e as principais dificuldades encontradas no levantamento dos dados.

5 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste capítulo são apresentados e analisados os principais resultados obtidos através da pesquisa com o Questionário para Avaliação do Sistema de Indicadores da Qualidade e Produtividade na Construção Civil.

5.1 CARACTERIZAÇÃO DAS EMPRESAS

A caracterização das empresas é um aspecto importante para o desenvolvimento do trabalho, pois através destas informações é possível traçar o perfil das organizações participantes do estudo, bem como analisar a estrutura de seus Sistemas da Qualidade.

Como pode ser visto no quadro 18, os cargos dos entrevistados variam entre gerentes e coordenadores da qualidade, de SGI (Sistema de Gestão Integrado), de QSMS (Qualidade, Segurança, Meio ambiente e Saúde) e Administrativo. Com isso podemos observar que os sistemas de medição estão fortemente vinculados a qualidade.

É possível perceber também a variedade de áreas de atuação das empresas, o que evidencia que a busca pelo reconhecimento dos sistemas de gestão e qualidade da empresa está cada vez mais difundida no setor. Esse reconhecimento também é evidenciado pelo fato de todas as empresas entrevistadas possuírem certificações de seus sistemas.

Quadro 18 Caracterização das empresas

	A	B	C	D	E	F	G
Área de atuação	Construção Civil	Construção Civil	Construção Civil	Montagem eletromecânica Industrial	Construção Civil	Incorporação e Construção Civil	Construção Civil
Cargo do entrevistado	Coordenador de Qualidade	Coordenador de SGI	Coordenador de QSMS	Coordenador de SGI	Coordenador de QSMS	Gerente de QSMS	Gerente Adm
Certificações	ISO 9001	ISO 9001 PBQP-H	ISO 9001	ISO 9001 OHSAS	ISO 9001 PBQP-H	ISO 9001 PBQP-H	ISO 9001 PBQP-H

As empresas entrevistadas possuem mais de 15 anos de atuação no mercado e estão classificadas, segundo o critério do IBGE para classificação do porte das empresas, como empresas de grande e médio porte.

As empresas possuem um setor de qualidade estruturado, bem variado quanto ao número de integrantes. Compõem esse setor, engenheiros, técnicos, estagiários, assistentes e até mesmo, no caso de uma das empresas, um relações públicas. Além disso, elas destacam que ainda existem profissionais responsáveis pelo controle da qualidade em diferentes obras e setores, e que as equipes técnicas e toda a empresa é envolvida nesse processo. Isso evidencia a preocupação dessas organizações com a qualidade de seus sistemas.

Segundo os entrevistados a participação no Prêmio Excelência na Construção Bahia foi de suma importância, pois pode agrupar melhor as informações do sistema, devido ao fato do prêmio ser mais abrangente. Além disso, os avaliadores do prêmio disponibilizam um relatório de melhorias para cada empresa participante. Este Relatório de Avaliação é apontado como um fator muito importante para o desenvolvimento de melhorias no sistema, pois aponta, mediante uma análise criteriosa, onde a empresa pode evoluir mais, na busca incessante da excelência.

O avanço notório de muitas empresas mediante os requisitos de avaliação é evidenciado na ascensão da categoria de premiação. Muitas empresas conquistaram uma elevação nos níveis do prêmio ao repetirem a participação ao longo das edições. Segundo os entrevistados, este êxito se deu pelo empenho de

toda a empresa no aprimoramento dos pontos fortes destacados no Relatório de Avaliação e por implantar as oportunidades de melhorias apontadas. Eles apontam que foram criadas novas reuniões, aprimorados os documentos do Sistema de Gestão Integrado, desenvolvidos novos treinamentos, e reformuladas as atividades sócio-ambientais, buscando sempre uma maior satisfação dos clientes, melhor clima organizacional e melhores resultados. Enfatizam também que um dos requisitos mais importantes do prêmio é o resultado e para isso foi aprimorado os indicadores baseados no planejamento estratégico.

Apesar do destaque positivo atribuído ao Relatório de Avaliação elaborado pela banca examinadora, foi enfatizado que em alguns pontos a empresa não usufruiu diretamente dos pontos colocados no relatório, devido ao fato de não se encaixarem exatamente à realidade da empresa.

5.2 AVALIAÇÃO DOS INDICADORES

5.2.1 Análise Geral

Nesta etapa atribuiu-se um peso a cada nível de importância, e com base na opinião das empresas, foi possível calcular uma média ponderada da importância relativa de cada indicador. Cada nível recebeu os seguintes pesos:

Peso 1: grau mínimo de importância. Corresponde as respostas de avaliação de indicador NÃO IMPORTANTE (NI).

Peso 2: valor intermediário da escala. Corresponde as respostas de avaliação de indicador IMPORTANTE (I).

Peso 3: grau máximo de importância. Corresponde as respostas de avaliação de indicador MUITO IMPORTANTE (MI).

O nível de utilização dos indicadores pelas empresas também foi calculado e o resultado dessas informações é apresentado nas figuras 9 e 10, que expressam o nível de importância e na figura 11, que expressa o grau de utilização. Os indicadores são identificados pela numeração estabelecida no Quadro Referencial apresentado no item 3.6.6 deste trabalho.

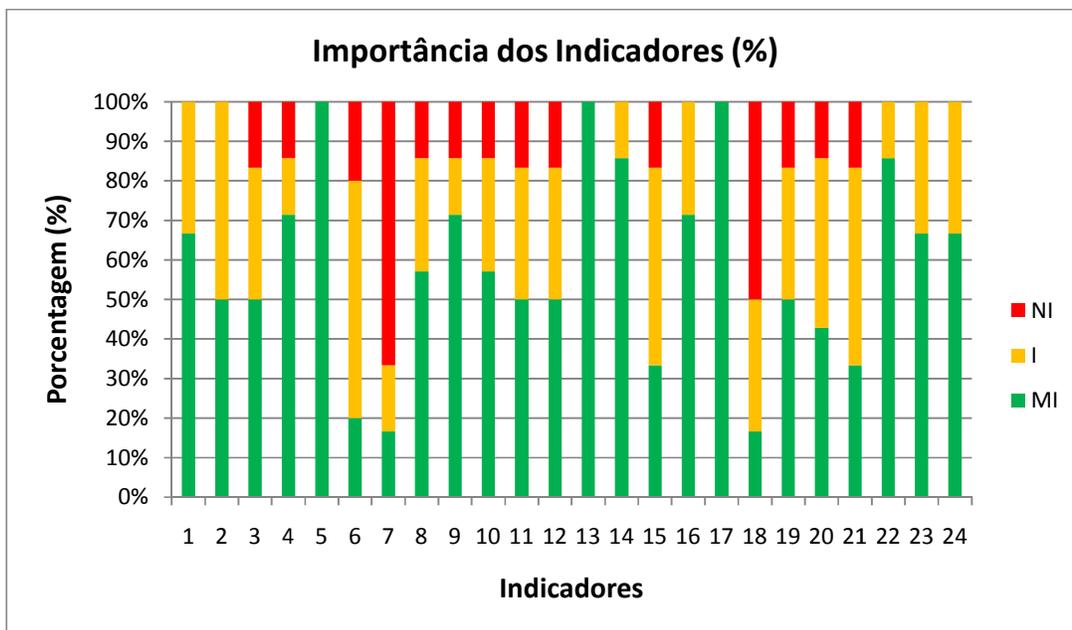


Figura 5-1 Importância dos indicadores – Análise geral 1

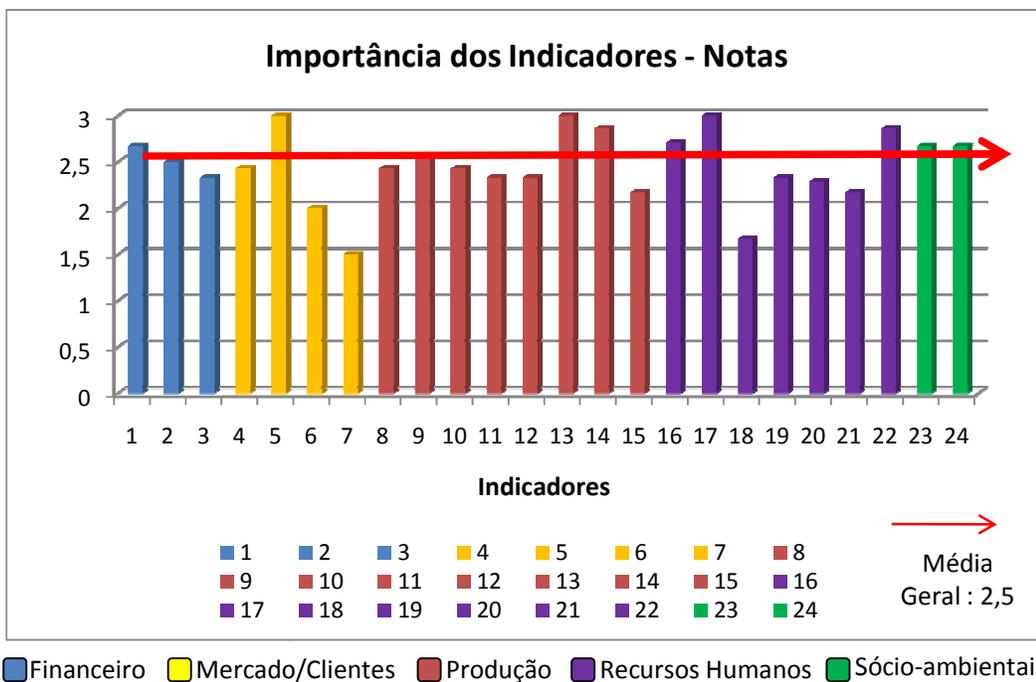


Figura 5-2 Importância dos indicadores – Análise geral 2

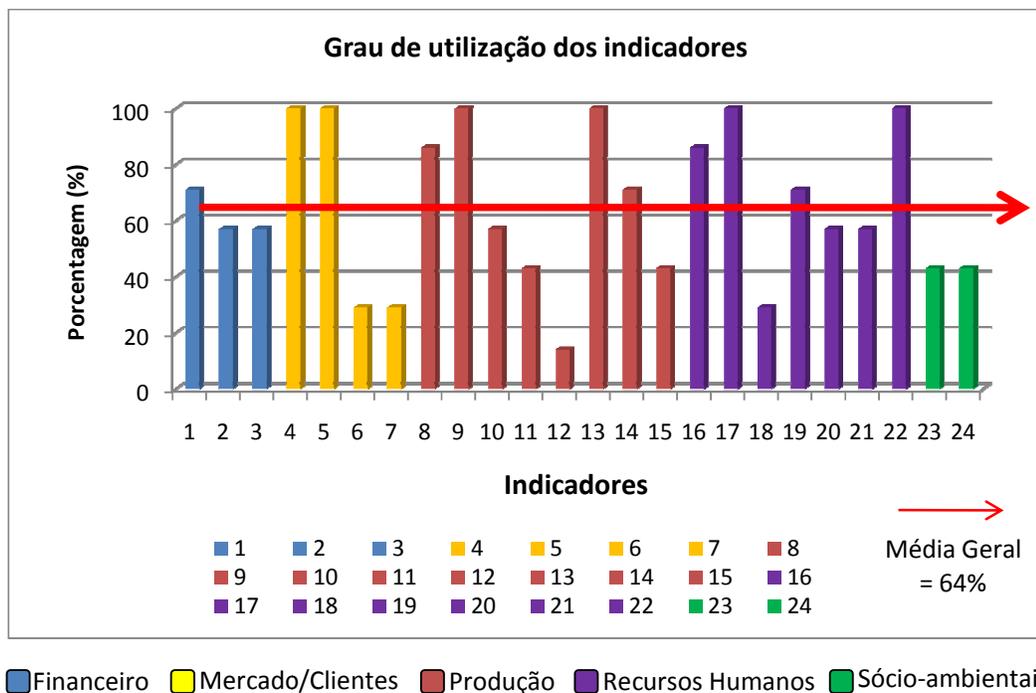


Figura 5-3 Grau de utilização dos indicadores

A média geral dos indicadores no quesito de importância foi: 2,5.

Já no quesito de grau de utilização a média geral foi: 64%.

Dos vinte e quatro indicadores, vinte e dois foram considerados importantes por pelo menos 80% das empresas. Além disso, três indicadores alcançaram a nota máxima de importância.

Desta forma, pode-se dizer que, na opinião das empresas, esse conjunto de indicadores do Quadro Referencial fornece informações relevantes para a melhoria do desempenho.

Somente três indicadores obtiveram a nota máxima segundo o nível de importância: Taxa de frequência de acidentes, Desvio de prazo e Índice de satisfação do cliente.

Os indicadores que são utilizados por todas as empresas participantes da pesquisa são: Índice de reclamações, Índice de satisfação do cliente, Avaliação de fornecedores de serviços, Desvio de prazo, Taxa de frequência de acidentes e N° de horas de treinamento/ n° de empregados.

O indicador menos utilizado foi o de Perdas de Materiais e o menos importante foi o Índice de Contratação.

5.2.2 Análise dos indicadores por grupo

Nas tabelas de 1 a 5 apresentadas a seguir, são distribuídas as notas por grupo de indicadores, em relação à importância, a porcentagem de uso e as porcentagens relativas aos itens 1, 2 e 3 (descriminados no questionário do Apêndice A). Em seguida essas informações serão analisadas e discutidas.

A definição de cada número é apresentada a seguir.

1: % de empresas que consideram os dados para coleta do indicador simples e de fácil acesso em relação às empresas que usam este indicador;

2: % de empresas que consideram o indicador vinculado com os processos críticos em relação às empresas que usam este indicador;

3. % de empresas que consideram o indicador vinculado às metas estratégicas em relação às empresas que usam este indicador.

É importante destacar que foi considerado neste trabalho somente as informações relativas aos itens 1, 2 e 3, dos indicadores com um grau de utilização maior que a metade do número de empresas participantes. Ou seja, só serão considerados para análise destes itens, os indicadores com o nível de uso maior ou igual a 4. Este critério foi estabelecido para evitar que o universo para análise estatística dos indicadores seja muito reduzido e termine por fornecer informações distantes da realidade.

Indicadores Financeiros

Tabela 1 Importância relativa dos Indicadores Financeiros

INDICADORES FINANCEIROS	IMPORTÂNCIA	USO (%)	1 (%)	2 (%)	3 (%)
Lucratividade	2,67	71	40	40	60
Rentabilidade	2,5	57	25	25	50
Endividamento	2,33	57	25	25	50
Média do grupo	2,5	62	30	30	53

Através da análise dos indicadores financeiros é possível concluir, considerando a opinião das empresas, que estes são indicadores bastante usados, porém não são simples e de fácil acesso. A média de importância do grupo se igualou à média geral.

São indicadores bastante importantes, sendo que os indicadores de lucratividade e rentabilidade chegaram a atingir 100% de importância entre as empresas.

O endividamento é o indicador menos importante do grupo, isto se deve, provavelmente, pelo fato de que as empresas têm o lucro como prioridade nos aspectos financeiros.

O grupo não possui uma grande discrepância entre seus resultados, evidenciando um conjunto bem equilibrado.

De uma maneira geral as empresas consideram que as informações obtidas a partir destes indicadores são importantes para a melhoria do desempenho.

Segundo Lantelme (1994), existe uma resistência por base das empresas na divulgação dos dados financeiros para comparação no setor. Essa resistência e a hipótese de que os dados fornecidos não reflitam a realidade da empresa, criam sérios obstáculos à avaliação de desempenho através dessas medidas. Porém, como sua medição é de grande importância para o gerenciamento da empresa, a autora sugere um estudo mais aprofundado sobre a utilização de indicadores econômico-financeiros na tomada de decisões das empresas de construção.

Indicadores de Mercado e Clientes

Tabela 2 Importância relativa dos Indicadores de Mercado e Clientes.

INDICADORES DE MERCADO E CLIENTES	IMPORTÂNCIA	USO (%)	1 (%)	2 (%)	3 (%)
Índice de reclamações	2,43	100	86	43	71
Índice de satisfação	3,00	100	71	43	86
Velocidade de vendas	2,00	29	-	-	-
Índice de contratação	1,50	29	-	-	-
Média do grupo	2,23	65	79	43	79

Estes indicadores apresentaram resultados bem discrepantes em relação a média do grupo. Através desses resultados é possível estabelecer duas hipóteses.

A primeira considera que existe uma maior preocupação por parte das empresas em medir indicadores relativos aos clientes em detrimento aos relativos ao mercado.

Na segunda hipótese é possível analisar que, como foi identificado um grau de utilização das empresas muito baixo, e eles não apresentam um grau de importância significativo, esses indicadores podem não se encaixar na realidade dos processos das empresas. Essa segunda hipótese pode ser evidenciada devido ao fato de que somente uma empresa é Incorporadora, definindo o indicador de velocidade de vendas um aspecto não necessário à medição de desempenho.

O índice de contratação teve a pior avaliação geral entre todos os indicadores. Sua importância foi considerada menor que média geral, menor que a média do grupo e menor, inclusive que o valor intermediário da escala (peso 2). Dessa forma, é possível concluir que a análise da performance da empresa no mercado e a avaliação de seus desempenhos com o dos concorrentes não é foco nos sistemas de medição destas empresas.

A velocidade de vendas recebeu a terceira pior avaliação em relação a todos os indicadores. Este aspecto pode evidenciar a falta de interesse em avaliar a eficiência do marketing da empresa.

De forma oposta aos outros dois componentes deste grupo, os indicadores de Índice de Satisfação e Índice de reclamações dos clientes foram muito bem avaliados. Os dois são utilizados por 100% das empresas e são considerados muito importantes para os programas de melhoria da qualidade e produtividade das empresas. Além disso, são indicadores vinculados aos processos críticos e metas estratégicas das empresas, o que incentiva a conclusão de que os clientes são bastantes priorizados na atuação das empresas, até porque, todas as empresas participantes da pesquisa são certificadas na ISO 9001, e esta norma exige a medição da satisfação dos clientes.

Observa-se, na construção civil, que a questão da avaliação da satisfação do cliente com a empresa tem despertado um crescente interesse em empresas do setor. As informações obtidas através destes indicadores fornecem “ feedback” para vários processos da empresa e a melhoria dos resultados só poderá ser obtida se inseridas dentro de programas de melhoria (Lantelme, 1994).

Indicadores de Produção

Tabela 3 Importância relativa dos Indicadores de Produção

INDICADORES DE PRODUÇÃO	IMPORTÂNCIA	USO (%)	1 (%)	2 (%)	3 (%)
Avaliação de fornecedores de materiais	2,43	86	50	50	50
Avaliação de fornecedores de serviços	2,57	100	43	57	43
Avaliação de fornecedores de projetos	2,43	57	50	50	50
Produtividade por serviço	2,33	43	-	-	-
Perdas de materiais	2,33	14	-	-	-
Desvio de prazo	3,00	100	43	43	47
Desvio de custo	2,86	71	40	40	40
Índice de não conformidade	2,17	43	-	-	-
Média do grupo	2,52	64	45	48	46

Os indicadores de produção receberam excelentes pontuações de importância e utilização. A média de importância do grupo foi superior a média geral e foi a segunda maior média em relação aos outros grupos. Já a média do grau de utilização se igualou a média geral.

O desvio de prazo é o destaque do grupo, sendo considerado muito importante e utilizado por 100% das empresas, obtendo a pontuação máxima nesses dois quesitos. Esse mérito pode ser explicado devido o fato de que se esse indicador não for controlado, pode acarretar sérios prejuízos, como atrasos na entrega de projetos e obras, então, desta forma, é necessária a realização de um controle rígido.

Da mesma forma, o desvio de custo também é um fator crítico na construção civil. A falta de planejamento e controle dos custos termina por gerar prejuízos para as empresas e dessa forma, também exige uma rigorosa medição. O indicador foi considerado de suma importância para avaliação de desempenho.

O indicador de Perdas de materiais foi considerado com o menor grau de utilização em relação a todos os indicadores avaliados, fato este que é bastante

preocupante já que as perdas dos materiais implicam em redução de lucros, aumento de custos para o cliente, perda de qualidade e produtividade, além de gerar impactos ambientais. Esses desperdícios são considerados como consequência de um processo de baixa qualidade e resultam em produtos finais de qualidade deficiente.

Segundo Lantelme, 1994, as empresas desconhecem formas de medir esse indicador. As principais dificuldades na coleta são a acessibilidade dos dados, pois algumas empresas não possuem um registro adequado dos materiais adquiridos ou do consumo deles. A medição das perdas requer levantamento quantitativo dos materiais em estoques, das quantidades compradas junto a fornecedores e do consumo teórico, obtido a partir do levantamento dos quantitativos dos projeto e composições de custo.

Mais da metade das empresas consideram os indicadores de fornecedores muito importantes (ver figura 5-1). Dentre eles, o indicador de fornecedor de projetos é o menos usado, apesar de ser considerado importante por 80% das empresas. Isso pode ser explicado devido ao fato de que algumas empresas entrevistadas não executam esse tipo de serviço.

O indicador de produtividade por serviço, em relação aos outros indicadores do grupo, não é considerado muito importante e não é muito usado. A medição da produtividade é imprescindível para avaliar a melhoria do desempenho da empresa. Muitos estudos têm sido realizados nesta área, contudo poucas empresas conhecem como medir e avaliar a produtividade de suas obras ou da execução de serviços. É comum medir-se somente a produção de uma equipe ou operário para fins de pagamento das tarefas. Contudo, não se deve confundir produção com produtividade. A produção refere-se somente às quantidades executadas, com o tempo gasto para executá-las e o número de pessoas envolvidas na tarefa (Lantelme, 1994).

Apesar de sua importância para o controle da qualidade, o índice de não conformidade também recebeu uma baixa pontuação em relação ao resto do grupo. Esse indicador é essencial, pois verifica quantas não conformidades são encontradas nas verificações realizadas, podendo estas verificações serem internas ou externas à empresa. É importante a realização das verificações, pois através delas as empresas possuem parâmetros para a aceitação da atividade de modo a

permitir o avanço para a etapa seguinte, além de ser possível a identificação dos pontos críticos para análise das causas e tomada de decisões.

Indicadores de Recursos Humanos

Tabela 4 Importância relativa dos Indicadores de Recursos Humanos

INDICADORES DE RECURSOS HUMANOS	IMPORTÂNCIA	USO (%)	1 (%)	2 (%)	3 (%)
Taxa de gravidade de acidentes	2,71	86	67	33	85
Taxa de frequência de acidentes	3,00	100	86	43	86
Índice de rotatividade	1,67	29	-	-	-
Índice de absenteísmo	2,33	71	40	40	60
Índice de satisfação	2,29	57	50	50	75
Nº de reclamações trabalhistas	2,17	57	25	25	25
Nº de horas de treinamento/ nº de empregados	2,86	100	86	29	86
Média do grupo	2,43	71	59	37	70

Os indicadores do grupo de Recursos Humanos obtiveram a importância média inferior a média geral. Porém, em relação ao grau de utilização a média geral foi ultrapassada.

Mais da metade das empresas consideram a taxa de gravidade de acidentes e a taxa de frequência de acidentes como indicadores muito importantes (ver figura 5-1). Isso se deve a constatação de que a construção civil é responsável por uma grande frequência de acidentes fatais e, dessa forma, torna-se necessário um maior controle e medição.

O mesmo nível de importância pode ser atribuído ao indicador do número de horas de treinamento em relação ao número de empregados. Esse aspecto é considerado deficiente na construção civil e por isso torna-se essencial a sua

medição. A sua execução pode influenciar na produtividade e gerar motivação e diminuição de acidentes.

O indicador de rotatividade foi considerado o menos importante do grupo e o segundo menor em relação à análise geral. Apesar das empresas reconhecerem a necessidade de estabelecer ações na área de recursos humanos a fim de melhorar o desempenho, não julgam que informações como rotatividade, absenteísmo e reclamações trabalhistas sejam importantes para seus programas de melhoria. Pode-se explicar este comportamento considerando que muitas empresas trabalham com mão de obra subempregada e consideram que esses indicadores não fornecem informações importantes para a melhoria da qualidade, já que estes aspectos do desempenho fogem ao controle e responsabilidade dos gerentes.

Através dos dados apresentados neste grupo pode-se perceber que o Índice de absenteísmo é mais usado e considerado mais importante pelas empresas do que o Índice de rotatividade.

O elevado índice de rotatividade tem conseqüências desfavoráveis nos programas de melhoria da qualidade, que exige um maior nível de comprometimento e participação do colaborador, bem como torna inviáveis os investimentos em treinamento. O principal efeito do absenteísmo é o desequilíbrio das equipes, que causa redução na produtividade e o atraso no cronograma da obra (Lantelme, 1994).

Porém, o prejuízo causado pelo elevado absenteísmo não pode ser considerado maior do que o de rotatividade, já que as perdas provocadas pelo absenteísmo representam uma proporção bem menor do que as provocadas pela alta rotatividade, no sentido que, com o primeiro aspecto a quebra de ritmo é na proporção de dias e no segundo a retomada do ritmo é bem mais demorada e o investimento em treinamentos é bem maior.

Indicadores Sócio-ambientais

Tabela 5 Importância relativa dos Indicadores Sócio-Ambientais

INDICADORES SÓCIO-AMBIENTAIS	IMPORTÂNCIA	USO (%)	1 (%)	2 (%)	3 (%)
Impacto ambiental	2,67	43	-	-	-
Responsabilidade social	2,67	43	-	-	-
Média do grupo	2,67	43	-	-	-

Todas as empresas consideram os indicadores sócio-ambientais importantes, apesar de somente três empresas utilizarem esses indicadores. Os indicadores de impacto ambiental e responsabilidade social receberam o mesmo grau de importância e uso.

O entendimento da importância desses aspectos já é bastante disseminado no setor, porém ainda é difícil encontrar práticas de medições nas empresas, evidenciando o quanto os sistemas de qualidade das organizações ainda precisam ser melhor estruturados, de forma a abranger todos os aspectos essenciais para a gestão da excelência.

5.2.3 Relação Importância x Uso

Tabela 6 Indicadores mais importantes e mais usados

MAIS IMPORTANTES	MAIS USADOS	MAIS IMPORTANTES E MAIS USADOS
Lucratividade	Lucratividade	Lucratividade
Índice de satisfação do cliente	Índice de satisfação do cliente	Índice de satisfação do cliente
Avaliação de fornecedores de serviços	Avaliação de fornecedores de serviços	Avaliação de fornecedores de serviços
Desvio de prazo	Desvio de prazo	Desvio de prazo
Desvio de custo	Desvio de custo	Desvio de custo
Taxa de gravidade de acidentes	Taxa de gravidade de acidentes	Taxa de gravidade de acidentes
Taxa de frequência de acidentes	Taxa de frequência de acidentes	Taxa de frequência de acidentes
Nº de horas de treinamento/ nº de empregados	Nº de horas de treinamento/ nº de empregados	Nº de horas de treinamento/ nº de empregados
Impacto ambiental	Índice de absenteísmo	---
Responsabilidade social	Índice de reclamações do cliente	---
Rentabilidade	---	---

Indicadores mais importantes: com nota maior ou igual a média geral (2,5).

Indicadores mais usados: com porcentagem de uso maior ou igual a média geral (64%).

Pode-se analisar que o conjunto de indicadores ficou bem distribuído, contendo indicadores dos cinco grupos.

Tabela 7 Indicadores menos importantes e menos usados

MENOS IMPORTANTES	MENOS USADOS	MENOS IMPRTANTES E MENOS USADOS
Velocidade de vendas	Velocidade de vendas	Velocidade de vendas
Índice de contratação	Índice de contratação	Índice de contratação
Índice de rotatividade	Índice de rotatividade	Índice de rotatividade
---	Perdas de materiais	---

Indicadores menos importantes: com nota menor ou igual a 2.

Indicadores menos usados: com porcentagem de uso menor ou igual a 30%

5.3 ÁREAS DE ATUAÇÃO DAS EMPRESAS PARA MELHORIA DO DESEMPENHO

As empresas foram questionadas quanto às áreas que estão atuando ou pretendem atuar para melhoria da qualidade. Comparando as respostas obtidas com os indicadores coletados, procurou-se verificar se a preferência pela coleta dos indicadores está relacionada somente à simplicidade e acessibilidade dos dados ou relacionam-se às necessidades de informação para orientar as ações da empresa para melhoria da qualidade e produtividade.

As áreas de Produção, Mercado e Clientes e Recursos Humanos obtiveram, as maiores freqüências de respostas, sendo que Produção e Recursos Humanos são priorizadas por todas as empresas. Esses dados definem uma tendência de atuação destas empresas nestas áreas específicas (ver figura 5-4).

A área de atuação considerada menos importante é Administrativo/ Financeiro. Através disso, podemos concluir que as empresas consideram que as informações geradas por indicadores desta área são mais dispensáveis na análise da melhoria de desempenho da organização como um todo.

Estes resultados coincidem com os indicadores mais coletados pelas empresas que são: Índice de reclamações e Índice de Satisfação dos clientes (Mercado e Clientes), Avaliação de Fornecedores de Serviços e Desvio de Prazo (Produção),

Taxa de Frequência de Acidentes e N° de horas de Treinamento/ n° de empregados (Recursos Humanos). Porém, os grupos com indicadores considerados com coleta mais simples e fácil são os mesmos que foram voltados como áreas prioritárias de atuação.

A falta de objetivos estratégicos de atuação para a melhoria de desempenho não permite que as empresas possam definir claramente suas reais necessidades de informação, ou seja, as informações que são necessárias para atingir seus objetivos. Portanto, tendem a medir os indicadores de maior simplicidade e cujos dados são de fácil acesso. Desta forma, pode-se supor que a escolha pela medição destes indicadores mais coletados é influenciada também pela sua simplicidade e acessibilidade de dados, já que estes mesmos indicadores são considerados simples pela maioria das empresas.

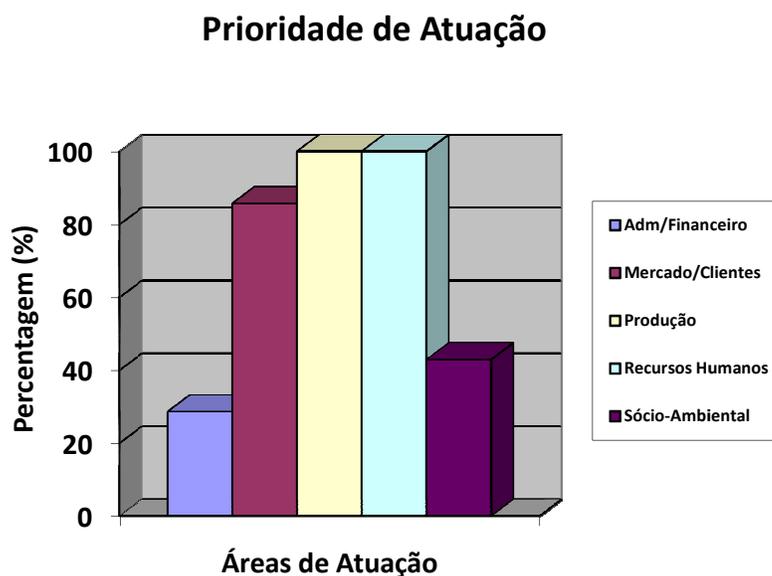


Figura 5-4 Áreas de atuação para melhoria da qualidade

5.4 USO DOS INDICADORES E AS NECESSIDADES DE INFORMAÇÃO

As empresas também foram questionadas sobre como são utilizados os resultados dos indicadores. A figura 5-5 apresenta a percentagem das respostas

para cada item, sendo que o questionário é composto por oito opções de respostas que serão representadas no gráfico pela seguinte numeração:

1. Comparação de seu desempenho com o de outras empresas
2. Marketing da empresa
3. Estabelecimento de metas para melhoria
4. Revisão e alteração de procedimentos na empresa
5. Redução de custos
6. Controle dos processos
7. Solução de problemas e identificação de suas causas
8. Motivação para melhoria da qualidade



Figura 5-5 Utilização dos resultados dos indicadores segundo opinião das empresas

Observa-se que as empresas pretendem utilizar os resultados, principalmente, para estabelecimento de metas para melhoria, revisão e alteração de procedimentos na empresa, controle dos processos e motivação para melhoria da qualidade.

Dessa forma, pode-se concluir que as empresas necessitam de informações para obter um melhor entendimento dos processos com o objetivo de revisar e alterar procedimento visando à redução de custos, à solução de problemas e identificação de suas causas e o estabelecimento de valores de referência para controle dos processos e metas para melhoria.

As empresas destacam que os indicadores estão alinhados com o Planejamento Estratégico da Empresa e que são realizadas reuniões mensais com todos os setores, onde os indicadores são apresentados e analisados, estipulando-se metas e estabelecendo-se diretrizes para tomada de decisão.

Os itens relativos a comparação de desempenho com o de outras empresas e marketing da empresa não foram considerados tão importantes, o que evidencia que ainda não existe uma preocupação muito grande por parte das empresas em analisar o nível de competitividade em relação à concorrência.

5.5 DIFICULDADES PARA COLETA DOS DADOS

As empresas foram questionadas quanto às dificuldades encontradas no levantamento de dados. A falta de comprometimento das pessoas foi apontada como o principal problema. Outro problema destacado foi a pouca disponibilidade de tempo para a coleta. Estes itens evidenciam que, mesmo com um sistema estruturado, a visão da qualidade ainda não está disseminada entre os funcionários da empresa e que as empresas possuem dificuldade em incorporar o processo de medição em sua rotina. Além disso, foi enfatizado por uma das empresas, a dificuldade de ligação do sistema entre o escritório central e os escritórios das obras que a empresa executa.

A maioria das empresas relataram não possuir problemas para a coleta de dados dos indicadores, justificando que os sistemas foram estruturados de forma clara e objetiva e a experiência da empresa no processo de medição já foi suficiente para eliminar os problemas no levantamento de dados.

6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES PARA ESTUDOS FUTUROS

O presente trabalho apresenta uma contribuição ao processo de medição de desempenho, através da análise de indicadores gerenciais utilizados nas empresas da Construção Civil.

É possível perceber que a busca pelo reconhecimento dos sistemas de gestão e qualidade das empresas de Construção Civil está cada vez mais difundida no setor. Isso se evidencia pelo crescente interesse por parte das empresas em conseguir certificações de seus sistemas e pela participação em Prêmios da Qualidade.

A participação em prêmios da qualidade como o Prêmio Excelência na Construção Bahia, está sendo considerada de suma importância na busca incessante da excelência. E para que uma empresa possa conferir se está sendo competitiva em relação ao mercado e se seus sistemas estão em melhoria contínua, torna-se necessária a realizações de medições.

Através da análise de modelos para a concepção de Sistemas de Medição de Desempenho, foi possível identificar fatores importantes para a concepção e utilização de sistemas de indicadores, tais como: definição do sistema para o qual se deseja medir o desempenho, definição dos objetivos estratégicos e das estratégias funcionais da empresa, seleção de indicadores vinculados às estratégias, análise do sistema de toda a organização, definição dos processos gerenciais críticos da empresa, identificação das atividades-chave e a implementação dos indicadores.

Alguns critérios como: seletividade, representatividade, simplicidade, rastreabilidade, estabilidade, flexibilidade e Baixo custo devem ser considerados para definição de indicadores. Além disso, deve ser avaliado se o sistema de medição é capaz de monitorar resultados, processos e metas estratégicas, relacionando-os com problemas na construção civil, de forma que possam ser incorporados na rotina das empresas para a tomada de decisões.

Na avaliação da utilização de indicadores em empresas da Construção Civil foi possível concluir aspectos importantes sobre o uso e a implantação dos indicadores,

de forma a contribuir com a resolução de problemas relacionados à falta de qualidade nas empresas do setor.

Dentre os problemas identificados na área financeira das empresas de construção civil, os aspectos mais importantes são a obtenção de lucro e a preocupação em saldar compromissos financeiros. Apesar das empresas da construção civil priorizarem o lucro, o alto investimento necessário para a execução de seus processos exige um controle específico de índices de endividamento.

Os processos relacionados aos clientes são bastante priorizados. Buscar atender às necessidades dos clientes e desenvolver melhorias nos produtos, são fatores importantes para prevenir reincidências de problemas.

Assim como os clientes, a produção é uma das áreas principais na análise de desempenho. Indicadores como desvio de prazo e o desvio de custo são utilizados para controlar deficiências durante a execução dos processos. Porém, existem aspectos importantes que ainda não estão sendo mensurados corretamente, como as perdas dos materiais, o que termina por gerar produtos de baixa qualidade.

Os indicadores do grupo de Recursos Humanos são bastante utilizados no setor. Isso se deve a constatação de que a construção civil é responsável por uma grande frequência de acidentes fatais e, dessa forma, torna-se necessário um maior controle e medição. Além disso, fatores como treinamento e motivação são essenciais para o aumento da produtividade dos processos.

A preocupação com os aspectos ambientais e sociais já é bastante disseminado no setor, porém ainda é difícil encontrar práticas de medições nas empresas, evidenciando o quanto os sistemas de qualidade das organizações ainda precisam ser melhor estruturados, de forma a abranger todos os aspectos essenciais para a gestão da excelência.

As empresas possuem uma tendência de atuação para realizar ações para melhoria da qualidade e produtividade nas áreas de produção, clientes e recursos humanos. Podemos concluir que as empresas consideram que as informações geradas por indicadores financeiros e sócio-ambientais são mais dispensáveis na análise da melhoria de desempenho dos processos.

A falta de objetivos estratégicos de atuação para a melhoria de desempenho não permite que as empresas possam definir claramente suas reais necessidades

de informação, ou seja, as informações que são necessárias para atingir seus objetivos. Portanto, tendem a medir os indicadores de maior simplicidade e cujos dados são de fácil acesso.

Sendo assim, a simplicidade é entendida como um requisito fundamental para a seleção e implantação de um indicador. Deve-se considerar a acessibilidade e disponibilidade dos dados e a facilidade de compreensão e aplicação pelas pessoas que irão utilizá-los.

Conclui-se que as empresas necessitam de informações para obter um melhor entendimento dos processos com o objetivo de revisar e alterar procedimento visando à redução de custos, a solução de problemas e identificação de suas causas e o estabelecimento de valores de referência para controle dos processos e metas para melhoria.

Porém, nota-se que em algumas empresas é ainda pequena a preocupação com o nível de competitividade em relação à concorrência. Esse é um aspecto importante a ser desenvolvido, pois através da comparação de desempenho com outras empresas do setor é possível criar parâmetros para a análise dos sistemas, estabelecendo ações para melhoria.

Conclui-se que os maiores obstáculos à implantação das medições de desempenho e sua efetiva utilização no processo de aperfeiçoamento na construção civil são a falta de comprometimento das pessoas e a pouca disponibilidade de tempo para a coleta. Estes itens evidenciam que mesmo com um sistema estruturado, a visão da qualidade ainda não está disseminada entre os funcionários da empresa e que as empresas possuem dificuldade em incorporar o processo de medição em sua rotina.

Empresas que já possuem um sistema de qualidade estruturado, tendo adquirido experiência no processo de medição, apresentam poucos problemas para coleta de dados e aplicação do sistema de indicadores.

Neste sentido, é possível perceber que mesmo empresas que já participaram de prêmios da qualidade, possuindo sistemas da qualidade mais desenvolvidos e estruturados, possuem problemas nas medições de desempenho. Dessa forma, a implantação das medidas deve ser feita através de treinamento e conscientização das pessoas para coleta dos dados e avaliação das informações.

As recomendações para estudos futuros são:

- a) Pesquisar Sistemas de Indicadores em um maior número de empresas construtoras, verificando especialmente indicadores ligados à produção;
- b) Realizar estudos sobre implementação de sistemas de indicadores;
- c) Realizar estudo sobre a necessidade das práticas de benchmarking nas empresas construtoras.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BAIANA PARA GESTÃO COMPETITIVA. **Curso de Gerenciamento da Rotina com Foco em Resultados**. Salvador, 2009

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR ISO 9001: Sistemas de gestão da qualidade: requisitos**. Rio de Janeiro, 2008.

BELLO, Thiago Augusto Caldas. **Recomendações para implementação de melhorias em sistemas de indicadores voltados a gestão da produção: estudo de caso em edificação residencial**. Monografia (Trabalho de Conclusão do Curso) – Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia. Salvador, 2009.

COSTA, D. B.- **Diretrizes para concepção, implementação e uso de sistemas de indicadores de desempenho para empresas de construção civil**. Dissertação de mestrado, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2003.

COSTA, D.B.; BERR, L.R.; FORMOSO, C.T. **Desenvolvimento de Sistema de Indicadores para Benchmarking na Construção: uso para compartilhamento de conhecimento visando à melhoria de Desempenho**. v. 2, n. 2, nov. 2007

COSTA, D.B.; CORDEIRO, C. C. C.; FORMOSO, C.T. **Medição de desempenho em empresas de construção: vínculo com a estratégia e inserção nos processos gerenciais**. SIBRAGEC: Simpósio Brasileiro de Gestão e Economia da Construção, São Carlos, set. 2003

COSTA, D.B.; FORMOSO, C.T.; LANTELME, E.M.V. **Critérios para Desenvolvimento de Sistemas de Indicadores de Desempenho Vinculados aos Objetivos Estratégicos de Empresas da Construção Civil**. ENEGEP: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Curitiba, out. 2002

COSTA, D.B.; LIMA, H.M.R.; BARTH, K.B.; FORMOSO, C.T. **Desenvolvimento de um sistema de indicadores para Benchmarking na Construção Civil: utilizando uma abordagem de aprendizagem**. SIBRAGEC: Simpósio Brasileiro de Gestão e Economia da Construção, São Carlos, out. 2005.

CTE. **Sistema de Gestão da Qualidade para Empresas Construtoras**. São Paulo: PINI, SINDUSCON – SP, 1995

FONSECA, F. L.; AMORIM, S. R. L. **Sistema de indicadores de desempenho para empresas construtoras com certificação da qualidade**. ENTAC: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, Florianópolis, ago. 2006.

FORMOSO, C. T.; CESARE, C. M.; LANTELME, E.M. V.; SOIBELMAN, L. **As perdas na construção civil: conceitos, classificações e seu papel na melhoria do setor**. Porto Alegre. 1997. Egatea: Revista da Escola de Engenharia, semestral v.25, n.3 p. 45-53, il.

FUNDAÇÃO NACIONAL DA QUALIDADE (FNQ). **Critérios de excelência 2010: avaliação e diagnóstico da gestão organizacional**. São Paulo, 2009. Disponível em: <<http://www.fnq.org.br/>>. Acesso em: 14 outubro 2010.

FUNDAÇÃO PARA O PRÊMIO NACIONAL DA QUALIDADE (FPNQ). **Planejamento do Sistema de Medição de Desempenho: relatório do comitê temático**. 2. ed.

HRONEC, S.M. **Sinais Vitais: usando medidas de desempenho da qualidade, tempo e custos...** São Paulo: Makron Books, 1994.

KAPLAN, R.S.; NORTON, D.P. **A estratégia em ação: balanced scorecard**. 22. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

LANTELME, E.M.V. **Proposta de um sistema de indicadores de qualidade e produtividade para a construção civil**. 1994. Dissertação (Mestrado em Engenharia) - Núcleo Orientado para a Inovação da Edificação, Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1994.

LANTELME, E. M. V., FORMOSO, C. T. **Conceitos, princípios e práticas da medição de desempenho no setor da construção civil**. In: FORMOSO, C. T.; INO A. (ed.) **Inovação, gestão da qualidade & produtividade e disseminação do conhecimento na construção habitacional**. Porto Alegre: ANTAC, 2003. v.2, p. 255 – 281.

LANTELME, E.M.; OLIVEIRA, M.; FORMOSO, C.T. **Análise da implantação de indicadores de qualidade e produtividade na construção civil**. ENTAC:

ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, Rio de Janeiro, 1995. p. 119-124. Artigo técnico.

LANTELME, E.M.V; TZORTZOPOULOS, P.; FORMOSO, C.T. **Indicadores de Qualidade e Produtividade para a Construção Civil**. Porto Alegre: Núcleo Orientado para a Inovação da Edificação, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001. (Relatório de Pesquisa).

LIMA, H. M. R. – **Concepção e implementação de sistemas de indicadores de desempenho em empresas construtoras de empreendimentos habitacionais de baixa renda**. Dissertação de mestrado, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2005.

LIMA, H. M. R.; FORMOSO, C. T. **Concepção e implementação de sistema de indicadores de desempenho em empresas construtoras de Empreendimentos habitacionais de baixa renda**. ENTAC: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, Florianópolis, ago. 2006.

MELLO, L.C.B.B.; AMORIM, S.R.L.; BANDEIRA, R.A.M. **Um sistema de indicadores para comparação entre organizações: o caso das pequenas e médias empresas de construção civil**, 2006.

NAVARRO, G. P.- **Proposta de sistema de indicadores de desempenho para a gestão da produção em empreendimentos de edificações residenciais**. Trabalho de conclusão (Mestrado em Engenharia) – Curso de mestrado profissionalizante em Engenharia. Escola de Engenharia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2005.

NOVAIS, S. G.; OLIVEIRA, P. V. H.; JUNGLES, A. E. **Controle estatístico como indicador de qualidade de serviços na indústria da construção civil**. In: Simpósio Brasileiro de Gestão da Qualidade e Organização do Trabalho, 1º, Recife, 1999. Artigo técnico.

OHASHI, E. A. M.; MELHADO, S. B. **A importância dos indicadores de desempenho nas empresas construtoras e incorporadoras com certificação iso 9001:2000**. ENTAC: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, São Paulo, jul. 2004.

OLIVEIRA, K.A.Z. **Desenvolvimento e implementação de um sistema de indicadores no processo de planejamento e controle da produção.** 1999. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Núcleo Orientado para a Inovação da Edificação, Curso de Pós Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1999.

OLIVEIRA, M.; FREITAS, H. **Seleção de indicadores para tomada de decisão:** a percepção dos principais intervenientes na construção civil. READ: Revista Eletrônica de Administração, Porto Alegre, v. 7, n. 1, fev. 2000.

OLIVEIRA, M.; LANTELME, E.M.V.; FORMOSO, C.T. **Sistema de indicadores de qualidade e produtividade na construção civil:** manual de utilização. Porto Alegre: SEBRAE, 1995.

ROBERT F. COX; RAJA R. A. ISSA, M. ASCE; DAR AHRENS. **Management's Perception of Key Performance Indicators for Construction.** Disponível em: <<http://www.ascelibrary.org/>>. Acesso em: 4 novembro 2010.

SINK, D. S.; TUTTLE, T. C. – **Planejamento e medição para performance.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 1993.

SOUZA, R.; GUNJI, H.; BAÍA, J.L. **Sistema de Gestão para empresas de Incorporação Imobiliária.** O Nome da Rosa, 2004

APENDICE A

QUESTIONÁRIO PARA AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE INDICADORES DA QUALIDADE E PRODUTIVIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Razão Social: _____

Nome/Cargo do entrevistado: _____

CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

1. Área de atuação: _____

2. Tempo de atuação no mercado: _____

3. Número de funcionários:

4. Faturamento Anual:

5. A empresa possui setor de qualidade? Quantas pessoas fazem parte?

6. A empresa tem certificação da Qualidade? Qual?

7. Considera que a participação no Prêmio Excelência na Construção foi importante para a melhoria do Sistema de Medição da empresa? Justifique.

PARA OS ITENS A SEGUIR ASSINALAR UMA OU MAIS OPÇÕES

8. Quais as áreas prioritárias de atuação da empresa para melhoria da qualidade e da produtividade?

() Administrativo / Financeiro () Mercado / Clientes

() Produção () Recursos Humanos

() Sócio – Ambiental

() Outros. Especificar: _____

9. Como são utilizados os resultados dos indicadores?

() Comparação de seu desempenho com o de outras empresas

() Marketing da empresa

() Estabelecimento de metas para melhoria

() Revisão e alteração de procedimentos na empresa

() Redução de custos

() Controle dos processos

() Solução de problemas e identificação de suas causas

() Motivação para melhoria da qualidade

() Outros. Especificar: _____

10. Quais as principais dificuldades encontradas no levantamento dos dados?

- () Disponibilidade e acessibilidade dos dados
- () Complexidade do processo de levantamento dos dados
- () Falta de comprometimento das pessoas
- () Pouca disponibilidade de tempo
- () Outros. Especificar: _____

**PARA O QUADRO DE INDICADORES A SEGUIR, ASSINALAR O GRAU DE IMPORTÂNCIA
CONSIDERADO PARA CADA INDICADOR E SE ESSES INDICADORES SÃO UTILIZADOS PELA EMPRESA**

**As colunas de números 1, 2 e 3 só devem ser assinaladas no caso dos indicadores utilizados pela
empresa**

(NI) NÃO IMPORTANTE: Se a informação for IRRELEVANTE para a melhoria da qualidade e produtividade da empresa.

(I) IMPORTANTE: Se a informação NÃO FOR NECESSÁRIA para os programas ATUAIS de melhoria, porém poderá ser utilizada em FUTUROS programas de melhoria.

(MI) MUITO IMPORTANTE: Se a informação for NECESSÁRIA para os programas ATUAIS de melhoria da qualidade e produtividade da empresa.

INDICADORES		IMPORTÂNCIA			USO (S/N)	1 SIMPLES FÁCIL ACESSO (S/N)	2 VÍNCULO PROCESSO CRÍTICO (S/N)	3 VÍNCULO META ESTRATÉGICA (S/N)	COMENTÁRIO/ JUSTIFICATIVA/ ESPECIFICAÇÃO
		NI	I	MI					
Financeiro	Lucratividade								
	Rentabilidade								
	Endividamento								
Mercado Clientes	Índice de reclamações								
	Índice de satisfação								
	Velocidade de vendas								
	Índice de contratação								
Produção	Avaliação de fornecedores de materiais								
	Avaliação de fornecedores de serviços								
	Avaliação de fornecedores de projetos								
	Produtividade por serviço								
	Perdas de materiais								
	Desvio de prazo								
	Desvio de custo								
	Índice de não conformidade *								
Recursos Humanos	Taxa de gravidade de acidentes								
	Taxa de frequência de acidentes								
	Índice de rotatividade								
	Índice de absenteísmo								
	Índice de satisfação								
	Nº de reclamações trabalhistas								
	Nº de horas de treinamento/ nº de empregados								
Sócio-ambiental	Impacto ambiental *								
	Responsabilidade social *								

* ESPECIFICAR NA ÚLTIMA COLUNA O TIPO DE INDICADOR UTILIZADO PARA COLETAR ESSES ÍNDICES.

