

**DIRETRIZES PARA CONCEPÇÃO, IMPLEMENTAÇÃO E USO DE
SISTEMAS DE INDICADORES DE DESEMPENHO PARA EMPRESAS DA
CONSTRUÇÃO CIVIL**

Dayana Bastos Costa

Porto Alegre
maio 2003

DAYANA BASTOS COSTA

**DIRETRIZES PARA CONCEPÇÃO, IMPLEMENTAÇÃO E USO DE
SISTEMAS DE INDICADORES DE DESEMPENHO PARA EMPRESAS DA
CONSTRUÇÃO CIVIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia
Civil da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como parte dos
requisitos para obtenção do título de Mestre em Engenharia na
modalidade Acadêmico

Porto Alegre
maio 2003

C837d COSTA, Dayana Bastos

Diretrizes para concepção, implementação e uso de sistemas de indicadores de desempenho para empresas de construção civil / Dayana Bastos Costa. – Porto Alegre : UFRGS/PPGEC, 2003.

174 p.

Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal do Rio Grande do Sul; Mestre. Orientador: Carlos Torres Formoso.

1. Construção Civil. 2. Gerenciamento. 3. Indicadores de Desempenho. 4. Estratégia I. Título.

CDU 69:658.56(043)

DAYANA BASTOS COSTA

**DIRETRIZES PARA CONCEPÇÃO, IMPLEMENTAÇÃO E USO DE
SISTEMAS DE INDICADORES DE DESEMPENHO PARA AS EMPRESAS
DA CONSTRUÇÃO CIVIL**

Porto Alegre, 19 de maio de 2003

Prof. Carlos Torres Formoso

Ph.D. pela Salford University, Grã Bretanha
Orientador

Prof. Américo Campos Filho

Dr. pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo
Coordenador do PPGEC/UFRGS

BANCA EXAMINADORA

Prof. Maria Angélica Covelo Silva (NGI)

Dr. pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo

Prof. Marco Aurélio Stumpf González (UNISINOS)

Dr. pela Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Prof. Paulo Fernando Pinto Barcellos (PPGEP-UFRGS)

Dr. pela Marquette University, E.U.A

Dedico este trabalho aos meus pais, ao meu irmão e aos meus avós pelo apoio durante o período do seu desenvolvimento e pelo amor incondicional durante toda a minha vida.

AGRADECIMENTOS

À CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior), pela bolsa de estudos que possibilitou a minha total dedicação no desenvolvimento dessa dissertação.

À FINEP (Financiadora Nacional de Projetos), pelo financiamento ao Projeto GEHIS (Gestão de Empreendimentos Habitacionais de Interesse Social).

Às cinco empresas, em especial, aos seus diretores, que colaboraram e acreditaram nesse trabalho, abrindo suas portas à realização dessa dissertação.

Ao professor Carlos Torres Formoso, pela orientação desta dissertação, por me proporcionar grande crescimento profissional e pessoal e, também, por confiar e acreditar no meu trabalho.

Aos professores do NORIE, Denise Dal Molin, Angela Masuero, Miguel Sattler, Luís Carlos Bonin, Carin Schmitt, pelo apoio para o desenvolvimento das atividades do mestrado.

À colega e amiga Elvira Lantelme e aos professores Eduardo Isatto e José de Paula Barros Neto pelas críticas e sugestões que contribuíram para dar foco a este trabalho.

Ao doutorando Cristóvão Cordeiro e à auxiliar de pesquisa Maria Carolina Homrich pelo grande apoio prestado, especialmente durante a realização dos estudos empíricos.

Aos colegas e amigos do NORIE Henrique Coelho, Luciana Miron, Andréa Kern, Renato das Neves, Marcelo Azambuja, Tiago Marder, Fábio Schramm, Denise Pithan, Fabrício Cambraia, Diego Minozzo, Guilherme, Régis, Geilma, Adriana, Ana Paula entre muitos outros, pela amizade durante estes anos.

À Roseli, Betinho Becker e família por terem me acolhido como filha e participarem comigo de momentos importantes durante esses dois anos.

À Rosana, Felipe e Bruno Inghes por serem tão amigos e generosos, inclusive nos momentos difíceis.

Aos meus queridos amigos de Salvador, Clarice, Nina, Zaíra, Leti, Tati, Reje, André, Alex, Elaine, Cira, Pet e tanto outros, que sempre me deram apoio e cultivaram a nossa amizade, mesmo à distância.

Em especial, ao meu grande amigo Ricardo Codinhoto, por ser meu irmão e companheiro de todas as horas, tanto no mestrado quanto em todos os outros momentos, e que fizeram com que os meus primeiros dois anos longe da minha família se tornassem mais doces e cheios de descobertas.

Nunca lhe dão um desejo sem também lhe darem o poder de realizá-lo.
Porém, você pode ter que trabalhar para conquistá-lo.

Adaptado de Richard Bach

RESUMO

COSTA, D.B. Diretrizes para Concepção, Implementação, e Uso de Sistemas de Indicadores de Desempenho para Empresas de Construção Civil. 2003. 174 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, UFRGS, Porto Alegre.

Apesar de recentes esforços realizados pela comunidade acadêmica e do crescente interesse das entidades setoriais em disseminar conceitos e práticas da medição de desempenho, o uso dos indicadores de desempenho não é sistemático em grande parte das empresas de construção. A ausência de medidas adequadas associadas às estratégias das empresas tem sido apontada como uma das maiores deficiências nos sistemas de indicadores das mesmas.

O objetivo dessa dissertação é propor diretrizes para a concepção, implementação e uso de sistemas de indicadores de desempenho que possibilitem tornar transparentes os vínculos entre os indicadores, os objetivos e ações estratégicas e os processos gerenciais em empresas de construção civil.

A pesquisa foi dividida em duas etapas. Na primeira etapa foi realizado um estudo exploratório visando a definir uma abordagem adequada para analisar de forma integrada os objetivos e ações estratégicas e os indicadores de desempenho. Na segunda etapa foram realizados cinco estudos de caso, divididos em duas sub etapas: (a) diagnóstico dos sistemas de indicadores das empresas, visando a analisar o estágio de desenvolvimento dos seus sistemas de indicadores existentes; e (b) proposição de mudanças nos sistemas, visando a vincular estes indicadores com as suas estratégias e processos críticos. A pesquisa foi realizada em cinco empresas de pequeno e médio porte da construção civil da Região Metropolitana de Porto Alegre no Estado do Rio Grande do Sul.

Os principais resultados dessa pesquisa estão relacionados a: (a) ferramentas para a concepção de sistemas de indicadores de desempenho vinculados aos objetivos e ações estratégicas e aos processos gerenciais; (b) melhores práticas e oportunidades de melhoria relativas à concepção, implementação e uso dos sistemas de indicadores nas empresas estudadas; e (c) conjunto de diretrizes para a concepção, implementação e uso de sistemas de indicadores de desempenho em empresas da construção civil.

Palavras-chave: medição de desempenho; estratégia; gestão de processos; empresas de construção civil.

ABSTRACT

COSTA, D.B. Guidelines for Conception, Implementation and Use of Performance Measurement Systems in Construction Companies. 2003. 174 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, UFRGS, Porto Alegre.

Despite recent efforts carried out by academics and the growing interest from construction sector associations to disseminate performance measurement concepts and practices, the use of performance indicators is not systematic in most construction companies. The lack of measures linked to the strategies has been pointed out as a major drawback in their performance measurement systems.

The main objective of this research project is to propose guidelines for the conception, implementation and use of performance measurement systems aiming to establish a clear link between measures, strategic objectives and actions and managerial processes in construction companies.

The study was divided into two stages. Initially, an exploratory study was carried out, aiming to define an adequate approach to analyse the link between strategies and measures. In the second stage, five case studies were carried out. These were divided into two main sub-stages: (a) the evaluation of the company existing performance measurement system; and (b) a proposal of improvements in the performance measurement systems. This study was carried out in five medium and small sized construction companies from the Metropolitan Region of Porto Alegre, State of Rio Grande do Sul.

The main results of this research work are related to: (a) tools to conceive, implement and use a performance measurement system that is linked to the company strategies and key managerial processes; (b) best practices and improvement opportunities related to the conception and implementation of such systems; and (c) a set of guidelines for the conception, implementation and use of performance measurement systems in construction companies.

Key words: performance measurement, strategy, process management, and construction companies

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
1.1 TEMA E JUSTIFICATIVA DO TRABALHO.....	12
1.2 PROBLEMA DE PESQUISA	14
1.3 OBJETIVOS DA PESQUISA	20
1.4 DELIMITAÇÕES DA PESQUISA.....	20
1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO	20
2. A MEDIÇÃO DE DESEMPENHO COMO UM INSTRUMENTO DE GESTÃO	22
2.1 A EVOLUÇÃO NA MEDIÇÃO DE DESEMPENHO	22
2.2 CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO DE MEDIÇÃO DE DESEMPENHO.....	24
2.2.1 <i>Os papéis da medição de desempenho</i>	25
2.2.2 <i>Classificação dos indicadores</i>	27
2.2.3 <i>Barreiras do processo de medição</i>	29
2.3 MODELOS, ESTRUTURAS E ABORDAGENS PARA CONCEPÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS DE INDICADORES.....	31
2.3.1 <i>Sistema SMART ou Pirâmide de Desempenho</i>	32
2.3.2 <i>Análise do Sistema Gerencial como método para desenvolvimento de sistemas de indicadores de desempenho</i>	34
2.3.3 <i>Medição de desempenho para a Produção Enxuta</i>	35
2.3.4 <i>Balanced Scorecard</i>	38
2.3.5 <i>Definição de sistemas de indicadores de desempenho: uma abordagem estruturada</i>	42
2.3.6 <i>Estrutura para desenvolvimento, implantação e atualização de sistemas de indicadores de desempenho</i>	43
2.3.7 <i>Modelo de Schiemann e Lingle</i>	45
2.3.8 <i>Considerações sobre os modelos, estruturas e abordagens apresentadas</i>	48
2.4 REQUISITOS BÁSICOS PARA CONCEPÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS DE INDICADORES DE DESEMPENHO	49
3. CONCEITOS FUNDAMENTAIS SOBRE ESTRATÉGIAS NAS ORGANIZAÇÕES	51
3.1 CONCEITO DE ESTRATÉGIA	51
3.2 FORMULAÇÃO <i>VERSUS</i> FORMAÇÃO DAS ESTRATÉGIAS NAS EMPRESAS	53
3.2.1 <i>Processo de formulação das estratégias</i>	54
3.2.2 <i>Processo de formação das estratégias</i>	57
3.3 NÍVEIS DE ESTRATÉGIAS.....	60
3.3.1 <i>Critérios competitivos</i>	62
3.3.2 <i>Conteúdo das estratégias funcionais</i>	64
3.4 CARACTERÍSTICAS ESTRATÉGICAS DAS EMPRESAS DA CONSTRUÇÃO CIVIL	69
4. MÉTODO DE PESQUISA	73
4.1 ESTRATÉGIA DE PESQUISA.....	73
4.2 DELINEAMENTO DA PESQUISA	74
4.2.1 <i>Descrição das empresas</i>	76
4.2.2 <i>Coleta e análise dos dados</i>	79
4.3 ETAPAS DA PESQUISA	81
4.3.1 <i>Estudo exploratório</i>	81
4.3.2 <i>Estudos de caso</i>	83

5. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	91
5.1 ESTUDO EXPLORATÓRIO	91
5.1.1 <i>Explicitação das estratégias e proposta de sistema de indicadores para a Empresa A, utilizando o Balanced Scorecard (BSC).....</i>	<i>91</i>
5.1.2 <i>Explicitação dos objetivos e ações estratégicas da Empresa A, utilizando os conceitos de estratégias funcionais</i>	<i>94</i>
5.2 ESTUDOS DE CASO	96
5.2.1 <i>Empresa A</i>	<i>96</i>
5.2.2 <i>Empresa B</i>	<i>104</i>
5.2.3 <i>Empresa C</i>	<i>110</i>
5.2.4 <i>Empresa D</i>	<i>118</i>
5.2.5 <i>Empresa E</i>	<i>121</i>
5.3 DISCUSSÃO SOBRE OS ESTUDOS DE CASO.....	129
5.3.1 <i>Avaliação dos sistemas de indicadores das empresas</i>	<i>129</i>
5.3.2 <i>Identificação dos indicadores mais utilizados pelas empresas</i>	<i>134</i>
5.4 DIRETRIZES PARA CONCEPÇÃO, IMPLEMENTAÇÃO E USO DE SISTEMAS DE INDICADORES PARA EMPRESAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL	137
5.4.1 <i>Concepção dos sistemas de indicadores de desempenho</i>	<i>137</i>
5.4.2 <i>Implementação dos sistemas de indicadores de desempenho</i>	<i>139</i>
5.4.3 <i>Uso e atualização dos sistemas de indicadores de desempenho</i>	<i>139</i>
6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÃO PARA ESTUDOS FUTUROS.....	141
6.1 CONCLUSÕES	141
6.2 RECOMENDAÇÕES PARA ESTUDOS FUTUROS	146
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	147
ANEXO 1 – ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA EXPLICITAÇÃO DAS ESTRATÉGIAS	155
ANEXO 2 – ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DOS INDICADORES	157
ANEXO 3 – DESCRIÇÃO DOS INDICADORES DA EMPRESA A	159
ANEXO 4 –DESCRIÇÃO DOS INDICADORES DA EMPRESA B.....	163
ANEXO 5 –DESCRIÇÃO DOS INDICADORES DA EMPRESA C	167
ANEXO 6 –DESCRIÇÃO DOS INDICADORES DA EMPRESA D	171
ANEXO 7 –DESCRIÇÃO DOS INDICADORES DA EMPRESA E	172

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Modelo de Sistema de Medição.....	25
Figura 2 - Modelo da pirâmide de desempenho.....	32
Figura 3 – Quatro perspectivas do Balanced Scorecard.....	39
Figura 4 – Relações entre as perspectivas do Balanced Scorecard.....	40
Figura 5 - Fases de desenvolvimento de sistemas de indicadores.....	44
Figura 6 – As quatro fases para desenvolvimento da cultura de gerenciamento a partir da medição....	47
Figura 7 – Estratégias deliberadas e emergentes.....	52
Figura 8 – Níveis de estratégias.....	60
Figura 9 – Áreas funcionais em termos de sistema.....	62
Figura 10 – Relação entre as estratégias funcionais e as suas categorias de decisão.....	69
Figura 11 – Delineamento da pesquisa.....	75
Figura 12 - Exemplo de mapa do Balanced Scorecard.....	82
Figura 13 - Desenvolvimento do processo de explicitação do mapa das estratégias.....	84
Figura 14 – Exemplo do processo de discussão das estratégias nas empresas.....	85
Figura 15 – Exemplo de mapa de explicitação da estratégia.....	86
Figura 16 – Exemplo de mapa do Balanced Scorecard com base no estudo exploratório.....	92
Figura 17 - Proposta inicial do sistema de indicadores de desempenho na Empresa A.....	93
Figura 18 – Exemplo de mapa de explicitação das estratégias.....	95
Figura 19 – Sistema de indicadores da Empresa A e seu vínculo com as estratégias funcionais explicitadas.....	97
Figura 20 – Sistema de indicadores da Empresa A e sua inserção nos processos gerenciais.....	98
Figura 21 – Proposta de sistema de indicadores da Empresa A e sua inserção nos processos gerenciais.....	104
Figura 22 – Sistema de indicadores da Empresa B e sua inserção nos processos gerenciais.....	105
Figura 23 – Proposta de sistemas de indicadores da Empresa B e a sua inserção nos processos gerenciais.....	110
Figura 25 – Sistema de indicadores da Empresa C e sua inserção nos processos gerenciais.....	112
Figura 24 – Sistema de indicadores da Empresa C e seu vínculo com algumas estratégias funcionais.....	113
Figura 26 – Exemplo de planilha de apoio utilizado pela Empresa D para entendimento das estratégias e concepção do sistema de indicadores.....	119
Figura 27 – Proposta de sistema de indicadores da Empresa D vinculado a algumas estratégias funcionais.....	120
Figura 28 - Sistema de indicadores da Empresa E e seu vínculo com algumas estratégias funcionais.....	122
Figura 29 – Atual sistema de indicadores da Empresa E inserido nos seus processos gerenciais.....	123
Figura 30 – Proposta de sistema de indicadores da Empresa E inserido nos seus processos gerenciais.....	128
Figura 31 – Elementos que podem ser vinculados aos sistemas de indicadores de desempenho.....	136

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Níveis para desenvolvimento de sistemas de indicadores.....	37
Quadro 2 – Principais elementos da estrutura para definição das medidas de desempenho	42
Quadro 3 – Diferenças entre as características do sistema de medição tradicional e o proposto por Schiemann e Lingle (1999)	46
Quadro 4 – Pessoas envolvidas na explicitação da estratégia nas empresas	86
Quadro 5 – Pessoas envolvidas na identificação e discussão dos indicadores	87
Quadro 6 – Constructos e variáveis utilizadas no estudo.....	88
Quadro 7 - Proposta de incorporação de indicadores no sistema de indicadores da Empresa A.....	103
Quadro 8 – Agrupamento de indicadores para a Empresa A.....	103
Quadro 9 – Proposta de incorporação de indicadores no sistema da Empresa B	109
Quadro 10 – Sugestões para revisão dos indicadores do sistema da Empresa B.....	109
Quadro 11 – Proposta de alteração no sistema de indicadores da Empresa C	117
Quadro 12 – Sugestões para revisão dos indicadores do sistema da Empresa C.....	117
Quadro 13 – Sugestão de grupos de indicadores para a Empresa C	118
Quadro 14 – Proposta de alterações no sistema de indicadores da Empresa E.....	127
Quadro 15– Sugestão de grupos de indicadores para a Empresa E	128
Quadro 16 – Principais pontos positivos e oportunidades de melhoria observadas nas empresas	129
Quadro 17 – Avaliação geral dos sistemas de indicadores de desempenho das empresas	133
Quadro 18 – Indicadores encontrados com maior frequência nas empresas estudadas	135

1. INTRODUÇÃO

1.1 TEMA E JUSTIFICATIVA DO TRABALHO

A medição de desempenho é um assunto que vem sendo estudado e discutido por diversos autores (MASKELL, 1991; KAPLAN; NORTON, 1992; SINK; TUTTLE, 1993; NEELY et al., 1994) e em diferentes indústrias. Esses autores destacam que a medição de desempenho é um elemento essencial para o gerenciamento do desempenho da empresa, pois fornece informações que ajudam no planejamento e controle dos processos gerenciais, possibilitando, ainda, o monitoramento e o controle dos objetivos e metas estratégicas.

Observa-se, no entanto, que muitas empresas, inclusive da construção civil, não possuem sistemas de medição de desempenho ou, quando possuem, existem graves deficiências (NEELY et al., 1996; LANTELME, 1999; CORPORACIÓN DE DESARROLLO TECNOLÓGICO, 2002). Essa situação é decorrente de alguns fatores, destacando-se a dificuldade das empresas em determinar o que medir e como medir (NEELY, 1999).

Outro problema observado é que as medidas de desempenho utilizadas em muitas organizações são raramente integradas ou alinhadas com o processo de negócio (LYNCH; CROSS, 1995). Em muitos sistemas, os indicadores não são selecionados de acordo com os objetivos estratégicos e fatores críticos da empresa, o que dificulta sua inserção nos processos gerenciais da organização.

Muitas empresas utilizam sistemas de medição tradicionais, nos quais predominam indicadores de caráter contábil, que somente indicam resultados de ações já realizadas (MASKELL, 1991; KAPLAN; NORTON, 1992; LETZA, 1996; NEELY, 1999). Essas medidas não focam a visão estratégica, não fornecem informações que possam permitir aos gerentes obter maior capacidade de resposta e flexibilidade para resolução dos problemas, além de proporcionarem poucas informações com relação aos desejos dos clientes e ao desempenho dos concorrentes (NEELY, 1999). Desse modo, através do uso dessas medidas, os gerentes tendem a minimizar desvios em relação ao padrão, ao invés de buscar a melhoria contínua.

Existem também barreiras referentes às deficiências no projeto do sistema de indicadores e sua forma de implementação (NEELY et al., 1997), assim como barreiras comportamentais, relacionadas às

formas de pensar e agir dos gerentes, os quais normalmente tomam decisões baseadas em intuição, impulso e experiência (SINK; TUTTLE, 1993).

Em resposta a esses problemas, diversos esforços vêm sendo realizados para desenvolver propostas de sistemas de medição de desempenho mais eficazes, que possam ser efetivamente utilizados pelas empresas (KAPLAN; NORTON, 1992; SINK; TUTTLE, 1993; NEELY et al., 1994; OLIVEIRA et al., 1995).

NEELY et al. (1997) sugerem um conjunto de diretrizes para a definição dos indicadores de desempenho, dentre as quais destacam-se as seguintes: (a) serem derivadas da estratégia, refletindo seus objetivos e metas; (b) serem simples e de fácil entendimento; (c) serem relevantes e claramente definidas; (d) serem capazes de fornecer informações confiáveis e retroalimentação rápida; (e) terem fórmula e procedimento de coleta bem definidos e explícitos; (f) serem consistentes; e (g) usarem dados, quando possível, que sejam automaticamente coletados como parte do processo.

Baseados nessas considerações e recomendações para a definição adequada dos indicadores de desempenho, alguns autores têm sugerido a integração dos sistemas de medição de desempenho aos sistemas de gestão das empresas, sendo a medição o elemento essencial para monitoramento e controle das estratégias (SINK; TUTTLE, 1993; KAPLAN; NORTON, 1997; NEELY et al., 1994; LEBAS, 1995; KAGIOGLOU et al., 2001; SCHIEMANN; LINGLE, 1999). Esses autores apontam que para definir os indicadores é necessário, principalmente, o entendimento dos processos que conduzem essas 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 (KAPLAN; NORTON, 1997). 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).

Desse modo, os indicadores de desempenho estão sendo vistos, atualmente, como parte integrante do ciclo de controle estratégico, ajudando os gerentes a identificar o seu desempenho, explicitar os *trade-offs* entre lucro e investimento e, por fim, ajudar a reconhecer e intervir em casos de mau andamento dos negócios (NEELY et al., 1994).

1.2 PROBLEMA DE PESQUISA

Assim como a medição de desempenho vem sendo utilizada em muitas empresas do setor industrial, é também de grande importância a discussão deste tema aplicado às empresas da construção civil. Nesse sentido, alguns estudos foram realizados visando a levantar dados e gerar informações sobre a medição na construção civil e o desempenho do setor (LANTELME, 1994; OLIVEIRA et al., 1995, KEY PERFORMANCE INDICATORS WORKING GROUP, 2000; ALARCÓN et al., 2001).

A partir de meados da década de 1980, iniciou-se na indústria da construção um crescente interesse pela gestão da qualidade e, como consequência, a implementação de sistemas de medição. Segundo Lantelme (1994), este movimento é reflexo da ênfase dada à qualidade em outros setores da economia e em todo o mundo, mas decorre também das mudanças que vem 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.

Estas mudanças são responsáveis também pela introdução de novos conceitos de gestão nas organizações, tais como flexibilidade com eficiência, sistemas produtivos, redução de estoques, foco nos requisitos do cliente e relações colaborativas entre organizações, os quais foram observados, inicialmente, em empresas automobilísticas japonesas na década de 1950 (SHINGO, 1996). Baseados nesses conceitos, a partir de 1980, surgiram várias filosofias gerenciais, tais como *Just-In-Time (JIT)*, Gestão da Qualidade Total (TQM), Reengenharia, Competição Baseada no Tempo, *World Class Manufacturing (WCM)*, Produção Enxuta e Engenharia Concorrente. Essas filosofias foram disseminadas tanto para o setor automobilístico, quanto para outros setores industriais, e começaram a ser adaptadas para a construção civil na década de 90. Segundo Koskela (1992), essas filosofias indicam o surgimento de um novo referencial teórico para a construção civil, o qual este autor denominou de Nova Filosofia de Produção.

No Brasil, vem crescendo a importância dos sistemas de medição de desempenho em empresas de construção. Muitas dessas empresas vêm investindo em programas formais de melhoria de desempenho e certificação de seus sistemas da qualidade baseado nas exigências da série NBR ISO 9000 ou através de programas setoriais da qualidade como o PBQP-H (Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat).

Com relação à medição de desempenho, a norma NBR ISO 9001 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2000) estabelece que a organização deve: (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 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, 2000).

Por outro lado, os programas e prêmios voltados à qualidade e produtividade, destacando-se no Brasil o PNQ (Prêmio Nacional da Qualidade), vêm também exigindo das empresas o monitoramento, o controle, a avaliação e a melhoria contínua dos seus sistemas de gestão. O PNQ incentiva a implementação de um modelo de excelência que se fundamenta nos seguintes critérios: comprometimento da alta direção, visão do futuro, gestão centrada nos clientes, responsabilidade social, valorização das pessoas, gestão baseada em processos e informações, foco nos resultados, ação pró-ativa, resposta rápida e aprendizado (FUNDAÇÃO PARA O PRÊMIO NACIONAL DA QUALIDADE, 2002).

Dentre esses critérios, 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.

No entanto, apesar dos esforços empreendidos nos últimos anos por grupos de pesquisa e do interesse de entidades setoriais na disseminação desses conceitos, observa-se que o uso dos indicadores ainda não constituiu uma prática sistemática para muitas empresas do setor da Construção. A ausência de medidas adequadas tem sido apontada como uma das dificuldades para

avaliação do seu desempenho e para elevar o nível de competitividade do setor (LANTELME, 1994; OLIVEIRA et al., 1995; ALÁRCON et al., 2001; LEHTONEN, 2001).

Buscando disseminar princípios e práticas de medição de desempenho associados aos novos conceitos de gestão para as empresas de construção, em 1993 o NORIE/UFRGS¹ iniciou um projeto de pesquisa para o desenvolvimento de um Sistema de Indicadores de Qualidade e Produtividade para a Construção Civil, denominado SISIND. Nos últimos anos, tem sido dada continuidade a esta pesquisa, incluindo a definição de novos indicadores e a sua incorporação nos processos gerenciais das empresas construtoras, especificamente no processo de planejamento e controle da produção (OLIVEIRA, 1999) e no processo de desenvolvimento do produto (LANTELME et al., 2001).

Um dos resultados desse projeto foi a publicação de um Manual de Utilização de Sistema Indicadores que apresenta um conjunto de 28 indicadores de qualidade e produtividade para o setor da Construção (OLIVEIRA et al., 1995). Desde o início dos trabalhos, mais de 80 empresas aderiram ao Sistema de Indicadores em todo país. Foram elaborados cinco relatórios contendo dados de mais de 200 empreendimentos e ministrados 10 cursos de treinamento no país com a participação de cerca de 180 gerentes de empresas construtoras (LANTELME et al., 2001).

Entretanto, a experiência com o SISIND demonstra que apenas um pequeno número destas empresas deu continuidade à implantação dos indicadores de desempenho, incorporando-os ao processo de decisão. De todas as empresas que aderiram ao projeto, apenas 20% delas fizeram alguma coleta de dados e os enviaram ao NORIE/UFRGS para processamento (LANTELME, 1999).

Em 1999, foi desenvolvido por Lantelme (1999) um estudo visando a compreender as barreiras à implementação de sistemas de medição de desempenho nas empresas do setor da construção, sendo propostas algumas diretrizes para orientar as empresas a superá-las. O trabalho consistiu na realização de entrevistas com gerentes de nove empresas, sendo seis do setor da construção de edificação e três de outros setores. Nesse estudo podem ser destacadas as seguintes conclusões:

- (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) tanto no setor de construção quanto nos outros setores estudados, a motivação para a continuidade dos sistemas de indicadores depende não só de sua vinculação a uma visão

¹ NORIE – Núcleo Orientado para a Inovação da Edificação; UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

estratégica, mas também ao estabelecimento de metas desafiadoras. Assim, a realização do *benchmarking* permite que as empresas possam estar continuamente revisando seus processos;

- (c) há grande interesse dos diretores das empresas 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 disponíveis, estas tendem a diminuir o interesse e se acomodam;
- (d) alguns gerentes de empresas de construção utilizam a medição como uma 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 de curto prazo. No entanto, a implementação e a consolidação de um sistema de medição requer tempo, até que os benefícios possam ser percebidos;
- (f) é comum na construção civil a tomada de decisões baseadas em intuição e senso comum, e em algumas medidas financeiras que são inadequadas ao controle do processo.

Segundo Oliveira e Freitas (2001), no que diz respeito aos indicadores como fonte de informação, as empresas de construção e os escritórios de projeto visualizam o potencial dos indicadores e os utilizam em algumas áreas, mesmo de forma incipiente. No entanto, não possuem mecanismos que integrem a percepção dos principais intervenientes quanto à seleção dos indicadores para os processos críticos. Isso se deve ao fato de que algumas empresas optam pela coleta de indicadores mais simples, com dados de mais fácil acesso ou que forneçam resultados em curto prazo, sem avaliar quais informações são mais relevantes para a empresa (LANTELME, 1994).

As dificuldades em conceber e em implementar sistemas de indicadores de desempenho em empresas de construção civil também têm sido identificadas em outros países. Na Austrália, por exemplo, foi realizado um estudo para avaliar e determinar o estágio atual dos sistemas de medição da qualidade na construção e as barreiras relevantes quanto à implementação desses sistemas (BHUTA; KARKHANIS, 1996). Segundo esse estudo, 75% das empresas entrevistadas não tem implementado sistemas de medição de desempenho. Esse estudo aponta que as principais barreiras são a falta de

integração dos sistemas de medição com sistema de custo da empresa, a inexistência de um sistema de medição preliminar e a falta de apoio da direção para coleta de dados.

Na Inglaterra, foi desenvolvido um sistema de indicadores de *benchmarking* para a indústria da construção, denominado KPI (*Key Performance Indicators*). A proposta desse sistema é permitir a medição de desempenho de empreendimentos e organizações da indústria da construção, de modo que as informações possam ser usadas para comparação entre as empresas do setor. Além disso, o projeto enfatiza que os indicadores de *benchmarking* são componentes-chave para qualquer organização mover-se em direção ao atendimento das melhores práticas. Esse sistema está focado em sete principais grupos de medidas: prazo, custo, qualidade, satisfação do cliente, mudanças de cliente, desempenho do negócio e segurança e saúde do trabalho (KPI WORKING GROUP, 2000).

Similar ao trabalho desenvolvido na Inglaterra, o Chile também vem desenvolvendo um sistema nacional de *benchmarking* para o setor da Construção, o qual já cadastrou dados de cerca de 120 empreendimentos de 22 empresas nacionais. O sistema engloba medidas voltadas ao prazo, ao custo, à segurança, à produtividade e à qualidade (CDT, 2002).

Os resultados dos estudos na Inglaterra e no Chile mostram que há um número considerável de empresas construtoras que buscam medir e controlar diferentes variáveis em suas organizações e empreendimentos, mas que não dispõem de sistemas adequados para processamento e análise dos dados. Segundo o CDT as empresas obtêm esses dados e informações em seus empreendimentos. No entanto, não conseguem definir indicadores-chave que possibilitem medir e comparar os desempenhos das empresas, tanto internos quanto externamente.

Segundo Barros Neto (1999), as empresas de construção também têm dificuldade em estabelecer e explicitar a sua estratégia competitiva e os seus objetivos estratégicos em cada um dos segmentos de atuação. Essas empresas caracterizam-se pela concentração das decisões operacionais e estratégicas na figura do executivo-chefe, apresentam uma visão imediatista, na qual o curto prazo é valorizado em detrimento ao longo prazo e, como consequência, os gerentes, em geral, não conseguem pensar em um horizonte de tempo muito amplo (BARROS NETO, 1999).

Outra característica das empresas da construção civil é que estas trabalham com sistemas de produção orientados ao empreendimento, em que o produto é único em termos de projeto e condições locais, e esses empreendimentos estão inseridos em um ambiente dinâmico com muitas variáveis externas, difíceis de serem analisadas (BARROS NETO, 1999).

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.

Segundo diversos autores (KAPLAN; NORTON, 1992; SINK; TUTTLE, 1993; NEELY et al., 1997), 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, como afirmado anteriormente, grande parte das empresas de construção tem dificuldade em estabelecer as suas estratégias.

Dessa forma, a partir da identificação dessa problemática, foi definida a seguinte questão de pesquisa: **como conceber e implementar sistemas de indicadores de desempenho vinculados aos objetivos e às ações estratégicas e incorporados aos processos gerenciais nas empresas de construção civil?**

Com a finalidade de estruturar a pesquisa e definir as questões secundárias foi formulada a seguinte proposição teórica: a identificação dos indicadores relevantes à empresa pode ser aprimorada se for desenvolvida uma estrutura de análise que identifique, explicita e torne transparentes os vínculos entre os objetivos e as ações estratégicas da empresa e os seus indicadores. A partir dessa proposição, foram estabelecidas para o estudo as seguintes questões secundárias:

- (a) como explicitar e analisar os objetivos e as ações estratégicas das empresas de modo que os indicadores possam ser vinculados às mesmas?
- (b) como identificar e incorporar os indicadores nos processos gerenciais das empresas?
- (c) como avaliar os sistemas de indicadores das empresas, destacando os requisitos de vínculo com os objetivos e as ações estratégicas, a incorporação nos processos gerenciais e considerando os benefícios que proporcionam?
- (d) quais os fatores que contribuem para o sucesso da implantação e o uso dos sistemas de indicadores das empresas?

1.3 OBJETIVOS DA PESQUISA

A partir das questões de pesquisa apresentadas, foram propostos os objetivos deste estudo.

O objetivo principal desta dissertação é **propor diretrizes para concepção, implementação e uso de sistemas de indicadores de desempenho que possibilitem tornar transparentes os vínculos entre os indicadores, os objetivos e as ações estratégicas e os processos gerenciais em empresas de pequeno e médio porte da construção civil.**

São objetivos secundários desta pesquisa:

- (a) desenvolver uma ferramenta para explicitar os objetivos e as ações estratégicas das empresas;
- (b) desenvolver mecanismos para identificar e incorporar os indicadores nos processos gerenciais;
- (c) estabelecer critérios para avaliação dos sistemas de indicadores das empresas;
- (d) identificar fatores críticos que contribuam para o sucesso da implantação e do uso dos sistemas de indicadores nas empresas.

1.4 DELIMITAÇÕES DA PESQUISA

O presente estudo **não** contempla:

- (a) a formulação das estratégias competitivas das empresas;
- (b) o uso de tecnologia de informação para automação da coleta e processamento de dados;
- (c) as mudanças de comportamentos da alta gerência das empresas, quanto à medição de desempenho.

1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO

Além do presente capítulo, no qual foram apresentados a contextualização, o problema, os objetivos e as delimitações do trabalho, esta dissertação está composta de mais cinco capítulos.

No capítulo 2, são discutidas as características do processo de medição, incluindo os modelos, estruturas e abordagens encontrados na literatura para desenvolvimento de sistemas de indicadores de desempenho.

No capítulo 3, são discutidos os principais conceitos sobre estratégias organizacionais, competitivas e funcionais, de modo a fundamentar o desenvolvimento da ferramenta para explicitação das estratégias e identificação dos indicadores relevantes.

No capítulo 4, é apresentado o método de pesquisa utilizado no trabalho. São descritos a estratégia e o delineamento da pesquisa, assim como são discutidas as atividades realizadas.

No capítulo 5, são apresentados e discutidos os resultados obtidos na pesquisa a partir do estudo exploratório e dos estudos de casos realizados em cinco empresas de construção civil do Estado do Rio Grande do Sul.

Finalmente, no capítulo 6, são apresentadas as conclusões da pesquisa, são discutidas as perspectivas de utilização das diretrizes propostas e são sugeridos novos trabalhos relacionados ao tema estudado.

2. A MEDIÇÃO DE DESEMPENHO COMO UM INSTRUMENTO DE GESTÃO

Este capítulo apresenta uma discussão sobre a medição de desempenho como um instrumento de gestão. A discussão é realizada a partir da revisão da literatura sobre a medição de desempenho em diferentes indústrias que se encontram em estágio mais avançado de desenvolvimento em relação à construção civil. Nesse sentido, essa revisão da literatura apresenta boas práticas identificadas em outras indústrias que podem ser aplicadas nas empresas de construção civil.

Inicialmente, é apresentado um breve histórico sobre a evolução das medidas de desempenho e também as principais características do processo de medição. Em seguida, são apresentados e discutidos os principais métodos, estruturas e abordagens encontrados na literatura para o desenvolvimento e implementação de sistemas de indicadores de desempenho. Na última seção, são apontados os requisitos básicos para a concepção e a implementação de sistemas de indicadores de desempenho.

2.1 A EVOLUÇÃO NA MEDIÇÃO DE DESEMPENHO

Nos últimos 20 anos, diversas mudanças vêm sendo observadas quanto à medição de desempenho nas empresas. Os primeiros indicadores e procedimentos utilizados eram voltados ao controle de contabilidade e foram desenvolvidos pela DuPont e General Motors durante o início de 1900 (CHANDLER, 1977² apud NEELY, 1999). Até a década de 80, observou-se uma predominância de utilização das medidas que buscavam medir o desempenho em termos de produtividade física ou finanças (por exemplo custo e lucratividade) cuja preocupação principal era a eficiência técnica (GHALAYINI et al., 1997; BONNELLI et al., 1994). Segundo Bonnelli et al. (1994), 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.

Segundo Johnson (1990), os dados fornecidos pelos indicadores voltados ao modelo tradicional de contabilidade de custo não fornecem informações que possibilitem avaliar o grau de competitividade das empresas no contexto atual de negócios. Ghalayini et al. (1997) afirmam que essas medidas apresentam, também, elevado custo, rápida desatualização e dificuldades de quantificação das melhorias em termos monetários quanto à redução de *lead time*, satisfação do cliente e qualidade do

² CHANDLER, A.D. **The visible hand**: managerial revolution in american business. Boston: Harvard University Press, 1977.

produto. Maskell (1991), por sua vez, argumenta que as medidas utilizadas no modelo tradicional de contabilidade são inadequadas às novas exigências dos clientes, que passaram a exigir produtos de maior qualidade e com menores tempos de entrega.

A insatisfação de algumas empresas, principalmente aquelas que atuam no setor automobilístico, quanto ao uso de medidas financeiras e contábeis, ocorreu a partir da identificação de mudanças de mentalidade com relação à organização da produção e ao crescimento da competitividade global.

As necessidades de alterações na organização da produção foram decorrentes da introdução de conceitos voltados à flexibilidade com eficiência, redução de estoques, parcerias com fornecedores, foco nos requisitos dos clientes, que surgiram, inicialmente, em empresas do Japão durante os anos 50, particularmente na Toyota Motors (SHINGO, 1996). Como consequência, algumas empresas, particularmente no setor automobilístico, observaram a necessidade de introduzir e implantar novas tecnologias e filosofias de gestão e produção, como a Gestão da Qualidade Total (TQM) e o *Just-In-Time* (JIT), para que pudessem estar inseridas nesse novo ambiente competitivo.

Neely (1999) complementa que, devido ao crescimento da competição e mudanças nas estratégias competitivas, algumas empresas começaram a desviar o foco em termos de competição de custos para a necessidade de estabelecer estratégias competitivas para diferenciação, flexibilidade e inovação. Essas mudanças tiveram reflexos nos sistemas de indicadores de desempenho, pois tais empresas começaram a sentir a necessidade de introduzir medidas quantitativas e qualitativas que pudessem avaliar os seus desempenhos relativos a essas novas dimensões competitivas.

Schiemann e Lingle (1999) citam outros 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.

Nesse sentido, a partir do final de 1970, algumas empresas começaram a manifestar insatisfação quanto às medidas financeiras e, a partir do final de 1980, começaram a surgir diversos estudos que buscavam o desenvolvimento de sistemas de medição que enfocavam tanto medidas financeiras quanto não financeiras, visando a fornecer às organizações informações para realização de previsões e

tendências (BERLINER; BRIMSON, 1988; KEEGAN et al., 1989; KAPLAN; NORTON, 1992; LYNCH; CROSS, 1995).

Segundo Neely (1999), entre 1994 e 1996 foram publicados cerca de 3.615 artigos sobre o tema medição de desempenho, sendo relativos a estudos e aplicações tanto por parte de acadêmicos especializados em áreas como estratégias de negócios, produção, marketing, finanças e comportamento organizacional, quanto pelas empresas que visam a melhorar o seu processo de medição.

No entanto, apesar da recente bibliografia sobre a medição de desempenho, observa-se que muitos estudos, nas diversas áreas do conhecimento e em diferentes indústrias, indicam problemas similares quanto à concepção, implementação e uso dos sistemas de indicadores de desempenho. Estas questões serão discutidas em maiores detalhes ao longo desse capítulo.

2.2 CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO DE MEDIÇÃO DE DESEMPENHO

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).

Gregory (1993), Ghalayini et al. (1997) e Manoochchri (1999) 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.

A figura 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. Nesse modelo, os dados são transformados 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).

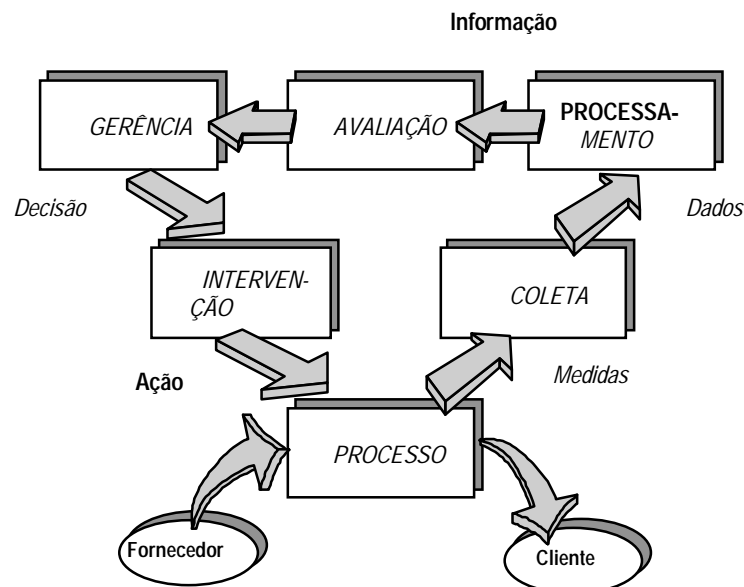


Figura 1 - Modelo de Sistema de Medição (adaptado de SINK; TUTTLE, 1993)

2.2.1 Os papéis da medição de desempenho

A medição de desempenho pode exercer vários papéis no processo gerencial (SINK; TUTTLE, 1993). Um indicador pode ter a função de visibilidade, ou seja, demonstrar os desempenhos atuais 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.

A medição como controle é uma das aplicações mais comuns e bem compreendidas. É utilizada para previsão, estimativa e solução de problemas. Nesse caso, a medição visa a controlar a variação do desempenho em relação aos padrões de comportamento previamente estabelecidos, identificando desvios e corrigindo a tempo as causas dos mesmos (SINK; TUTTLE, 1993).

A medição também tem o papel de orientar a melhoria, 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. Segundo Sink e Tuttle

(1993), 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 (SINK; TUTTLE, 1993).

A medição pode também 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 (SINK; TUTTLE, 1993; SCHIEMANN; LINGLE, 1999). Além disso, os indicadores podem gerar informações para avaliar o posicionamento das empresas em relação ao seu ambiente interno e externo (ZILBER; FISCHMANN, 2002).

Schiemann e Lingle (1999) ressaltam que para a construção de um sistema de medição é necessário aumentar a participação das pessoas quanto ao entendimento e uso das informações através da organização. 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.

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 (1999) aponta que a medição de desempenho assume novos papéis não só no monitoramento e controle de processos, mas também como facilitador da comunicação e da aprendizagem organizacional.

2.2.2 Classificação dos indicadores

Um sistema de medição de desempenho é constituído por uma série de medidas (ou indicadores) utilizadas para quantificar a eficiência ou a eficácia de um processo. A eficácia se refere ao atendimento dos requisitos do cliente, enquanto que a eficiência é uma medida do uso econômico dos recursos para atingir um determinado grau de satisfação do cliente (NEELY et al., 1996).

A revisão da literatura indica algumas classificações para os indicadores relativos ao nível de agregação. Segundo Tironi et al. (1991), 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.

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, nesse sentido, as informações fornecidas são utilizadas para o planejamento, controle e melhoria contínua das estratégias e dos processos.

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.

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.

Por outro lado, Alárcon et al. (2001) estabeleceram uma classificação de indicadores associada à realização de *benchmarking*: (a) **indicadores de resultados**, que tentam medir o nível de sucesso atingido pelo empreendimento; (b) **indicadores de processo**, que tem o objetivo de medir o

desempenho dos processos mais importantes da empresa e do empreendimento, como projetos, execução, planejamento e compras; e (c) **indicadores variáveis**, que indicam as decisões estratégicas e decisões que não são referentes aos processos, mas que afetam o desempenho da empresa ou do empreendimento.

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, e **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.

Lantelme (1994) 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 pode englobar também a melhoria da produtividade.

Hronec (1994) e Lantelme et al. (2001) classificam os indicadores em **indicador de produto**, que avalia se as características do produto atendem aos requisitos do cliente previamente estabelecidos e **indicador de processo**, que avalia se as características do processo atendem as necessidades do cliente. O indicador de processo estabelecido por Hronec (1994) e Lantelme et al. (2001) se difere do indicador proposto por Alárcon et al. (2001), pois o primeiro visa a avaliar apenas o atendimento aos requisitos do processo previamente estabelecido, enquanto que o segundo se refere aos indicadores para monitoramento de processos críticos da empresa e do empreendimento, seja avaliando atendimento aos requisitos do processo em si, ou do produto gerado.

A classificação proposta por Hronec (1994) e Lantelme et al. (2001) é utilizada para dar à empresa uma melhor visão de como integrar os indicadores ao gerenciamento de seus processos. Segundo esses autores, a distinção entre um indicador de produto e de processo deve ser feita considerando-se individualmente os diferentes processos a serem avaliados.

Pode-se observar que a diferença entre as classificações dos indicadores refere-se, essencialmente, à finalidade das informações para os usuários, na medida em que existem diferentes ângulos de visão para essas medidas. Desse modo, para este trabalho serão adotados indicadores de desempenho

específicos, com a finalidade de analisar a empresa como um todo, porém indicando possibilidades desses indicadores serem utilizados para comparações internas e externas. As classificações utilizadas estão apresentadas a seguir.

- (a) **Indicadores estratégicos e operacionais**, para vinculação desses indicadores com as estratégias das empresas.
- (b) **Indicadores de produto e de processo**, para vincular a avaliação do desempenho do produto ou do próprio processo gerencial.
- (c) **Indicadores principais e secundários**, para classificar o nível de importância do indicador em relação à sua incorporação nos processos gerenciais.

A classificação e a definição dos indicadores em principais e secundários foi uma proposta desta pesquisa. Os **indicadores principais** são indicadores que controlam e monitoram processos críticos da empresa, precisam ser disponibilizados para a organização como um todo e as informações 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.

2.2.3 Barreiras do processo de medição

Existem diversas barreiras para a concepção, implementação e uso dos sistemas de indicadores de desempenho que podem dificultar a melhoria contínua do desempenho das empresas (SCHIEMANN; LINGLE, 1999; SINK; TUTTLE, 1993; LANTELME, 1999).

Em algumas organizações, a medição de desempenho é considerada como um mecanismo de controle e punição, sendo utilizada para identificação das pessoas que tiveram baixo desempenho, gerando, então, um ambiente de intimidação (SINK; TUTTLE, 1993). O uso da medição como uma ameaça tende a aumentar a resistência das pessoas para a coleta, processamento e análise dos dados dos indicadores e também à inclusão desse processo na rotina do trabalho (LANTELME, 1999). Nesse sentido, é necessário criar uma cultura de medição que identifique a medição como uma oportunidade de melhoria

Sink e Tuttle (1993) apontam 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

indicador único pode dificultar a identificação de problemas importantes em processos específicos, além de não estimular o desenvolvimento de uma visão sistêmica da organização, uma vez que dificulta a compreensão das interações entre suas partes. Alarcón et al. (2001) argumentam que medidas isoladas não são suficientes para melhorar o desempenho, sendo necessário analisar um conjunto de indicadores com o objetivo de detectar os problemas e suas causas.

Em oposição ao enfoque de uma única medida, algumas organizações adotam um número relativamente elevado de indicadores para avaliar o desempenho da organização. No entanto, o excesso de indicadores impede o entendimento das pessoas quanto ao que deve ser analisado prioritariamente, além de gastar grande quantidade de recursos para a coleta e o processamento dos dados. O foco não deve ser o número de medidas, mas o vínculo dessas medidas com aspectos importantes, como as estratégias, as necessidades do mercado e as expectativas dos clientes (SCHIEMANN; LINGLE, 1999; MANOOCHEHRI, 1999).

As medidas também são utilizadas, muitas vezes, apenas para identificar resultados passados, ao invés de antecipar o futuro. O uso de medidas orientadas a resultados passados ocasiona desmotivação por parte das pessoas envolvidas com o processo de coleta e análise, pois os resultados não auxiliam na melhoria de desempenho dos processos, e estas pessoas acabam coletando os dados apenas por exigências da direção. O uso de medidas que possibilitam identificar resultados futuros tem como principal finalidade a revisão das estratégias e, também, a identificação de que os resultados que estão sendo atingidos correspondem aos resultados esperados (SCHIEMANN; LINGLE, 1999).

O tempo excessivamente longo entre a coleta e análise dos dados é também uma das barreiras no processo de medição de desempenho, pois quando os dados retornam às pessoas envolvidas no processo, estes são apenas dados históricos não permitindo a realização de intervenção para melhoria do processo. Nesse sentido, há necessidade de maior agilidade no processamento da informação (LANTELME, 1999).

Por outro lado, a centralização do processo de medição também dificulta o envolvimento das pessoas que estão diretamente envolvidas nas atividades avaliadas. Grief (1991) sugere que o processamento de dados deve ser realizado de forma descentralizada e próxima do local de trabalho, a fim de dar visibilidade e permitir que os resultados sejam analisados pelos seus usuários. Além disso, é importante que a informação seja representada de uma forma clara, que permita a rápida interpretação dos dados, sugerindo o uso de padrões, cores, gráficos e símbolos para facilitar a comunicação.

Sink e Tuttle (1993) citam que uma boa prática para a incorporação da medição nos processos é o desenvolvimento de sistemas de apoio gerencial. No entanto, esses autores destacam que muitas ações e decisões são tomadas na organização sem a utilização das informações fornecidas pelos sistemas já existentes. Segundo Mintzberg (1986), a medição não é uma alta prioridade para muitos gerentes e estes preferem agir baseados na intuição, impulso e experiência a trabalharem para melhorar a qualidade de seus sistemas de informação.

Para Schiemann e Lingle (1999), 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, capturam, 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.

Kaplan e Norton (1997) e Olve et al. (1999) destacam, também, que é necessário o envolvimento de todos os níveis da organização, pois a participação das pessoas diretamente envolvidas no processo possibilita a discussão e reflexão sobre a influência e a contribuição das operações diárias para atingir os objetivos estratégicos da organização.

Para Grief (1991) e Oliveira (1999), uma boa prática é a associação do princípio de transparência com relação ao modo como as informações são organizadas e compartilhadas, a maior participação e autonomia dos trabalhadores e também a descentralização da tomada de decisão.

Lantelme (1999) destaca que vem sendo observada nas organizações, inclusive da construção civil, a vinculação dos sistemas de medição de desempenho aos sistemas de avaliação de desempenho dos recursos humanos. Algumas empresas têm procurado estabelecer sistemas de recompensa que vinculem o desempenho das pessoas ao desempenho dos negócios.

2.3 MODELOS, ESTRUTURAS E ABORDAGENS PARA CONCEPÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS DE INDICADORES

Nos últimos anos, acadêmicos vêm dando grande atenção para a importância da seleção de um conjunto balanceado de medidas que leva em consideração tanto medidas financeiras quanto outras ligadas à satisfação do cliente, à motivação, à aprendizagem organizacional, à eficiência de processos internos, ao meio ambiente e aos fornecedores. A seguir são apresentados os principais modelos,

estruturas e abordagens encontrados na literatura para a concepção, implementação e uso dos sistemas de indicadores de desempenho.

2.3.1 Sistema SMART ou Pirâmide de Desempenho (LYNCH; CROSS, 1995)

Cross e Lynch (1989) propuseram o Sistema SMART (*Strategic Measurement and Reporting Technique*), desenvolvido pelos Laboratórios Wang, devido à insatisfação dessa organização com as medidas tradicionais. Posteriormente, o sistema foi revisado e denominado de Pirâmide de Desempenho (*Performance Pyramid*) (LYNCH; CROSS, 1995).

O sistema está focado na estratégia geral da empresa, sendo orientado ao cliente externo. Os conceitos adotados na construção do sistema foram adaptados da engenharia industrial, principalmente da filosofia do TQM, e da contabilidade. A pirâmide de desempenho representa a empresa em quatro diferentes níveis e fornece uma estrutura de comunicação em duas direções: da alta gerência para o nível operacional e vice-versa (figura 2a)

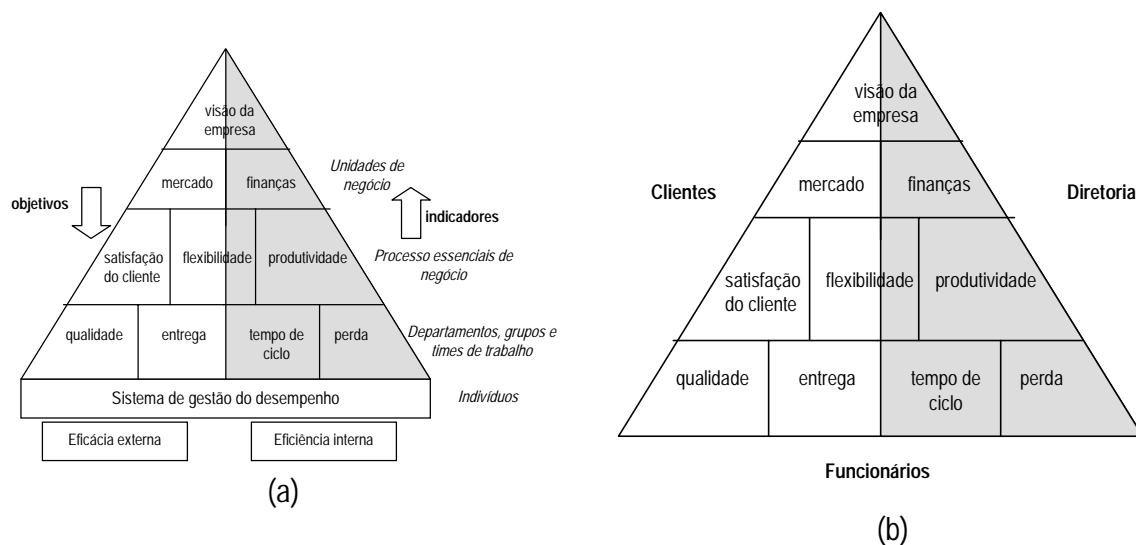


Figura 2 - Modelo da pirâmide de desempenho (adaptado de LYNCH; CROSS, 1995)

No nível superior está localizada a visão do negócio, que é articulada pela direção da empresa. No segundo nível, localizam-se os objetivos para cada unidade de negócio, que são definidos em termos de marketing e finanças. A partir da definição dos objetivos, as estratégias são formuladas, descrevendo como os mesmos deverão ser atingidos. No terceiro nível, cada um dos processos essenciais que apoiam os negócios são definidos em termos de satisfação do cliente, flexibilidade e produtividade. Na base da pirâmide, os objetivos são convertidos em critérios operacionais específicos:

qualidade, entrega, tempo de ciclo e perda para cada um dos departamentos ou componentes do sistema de negócios da empresa. A pirâmide também pode ser vista a partir de três perspectivas: clientes, direção e funcionários (figura 2b).

Segundo Lynch e Cross (1995), a pirâmide é usada como um sistema que descreve como os objetivos são comunicados para as equipes e como as medidas podem ser disseminadas para os vários níveis da organização.

Para Lynch e Cross (1995), a medição de desempenho é uma importante ferramenta de gestão, que tem papel crítico no desenvolvimento de vantagem competitiva para a empresa. O desenvolvimento desse sistema depende de alguns fatores, que esses autores julgam como essenciais:

- (a) compreensão da visão e dos objetivos estratégicos da organização e descrição de mapas com os fluxos de trabalho e os processos chaves;
- (b) criação e adoção da aprendizagem na organização, através de contínuas ações relativas à revisão dos objetivos estratégicos, buscando chegar a um consenso para a introdução de mudanças;
- (c) foco em esforços no lado da pirâmide que é voltado ao mercado, através da identificação contínua das necessidades dos clientes;
- (d) interpretação das forças que dirigem a organização (satisfação do cliente, flexibilidade ou produtividade), ao invés de priorizar atividades operacionais diárias;
- (e) avaliação das operações diárias relativas aos critérios de qualidade, tempo de ciclo e perdas simultaneamente.

Um dos pontos fortes do sistema de Pirâmide de Desempenho é a integração de objetivos da organização com as medidas de desempenho voltadas ao nível operacional. Em seus estudos, Lynch e Cross (1995) destacam, também, a necessidade dos sistemas de medição serem dinâmicos, buscando identificar medidas relevantes, que atuem pró-ativamente para mudanças desse sistema. No entanto, o sistema Pirâmide de Desempenho não fornece mecanismos para identificar esses indicadores chaves de desempenho, nem explicita como integrar os conceitos de melhoria contínua (GHALAYINI et al., 1997).

2.3.2 Análise do Sistema Gerencial como método para desenvolvimento de sistemas de indicadores de desempenho (SINK; TUTTLE, 1993)

O método para desenvolvimento de sistemas de indicadores desenvolvido por Sink e Tuttle (1993) é um processo estruturado que visa à melhoria do desempenho. Esse método é baseado na análise de sistemas gerenciais e está estruturado em cinco etapas principais que, segundo esses autores, podem possibilitar a organização a projetar e a desenvolver seus sistemas de apoio gerencial e seus sistemas de medição e avaliação.

A primeira etapa tem como objetivo a definição do sistema organizacional (ou processo), denominado pelos autores de sistema-alvo, definindo e delimitando claramente a unidade de análise. A unidade de análise tem relação com as fronteiras ou com a definição do sistema organizacional para o qual o sistema de medição está sendo desenvolvido.

Para definir o sistema alvo, os autores sugerem duas estratégias. Na primeira, parte-se da maior unidade de análise (a organização como um todo) que é decomposta em unidades menores de análise. Na segunda, foca-se nos 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.

A segunda etapa do método é o processo de auditoria dos sistemas, que visa a analisar o sistema de medição em toda a organização e a identificar os meios para melhorar o desempenho do sistema organizacional que está sendo analisado. Nessa etapa os autores destacam os seguintes aspectos:

- (a) clara compreensão da estratégia de negócio do sistema alvo;
- (b) identificação das suas dimensões estratégicas³;
- (c) definição das relações entre os sete critérios de desempenho⁴;
- (d) identificação das atuais medidas de desempenho do sistema alvo e desenvolvimento de novas medidas;

³ A literatura não estabelece um termo único para determinar os critérios-chaves inseridos na estratégia. Podem ser encontrados os termos: dimensões estratégicas, dimensões competitivas e critérios competitivos.

⁴ Os sete critérios de desempenho representam um conjunto genérico de desempenho para os sistemas organizacionais. Neste método foram definidos os seguintes critérios de desempenho: eficácia, eficiência, qualidade, produtividade, qualidade da vida no trabalho, inovação e lucratividade.

(e) análise do público alvo, ou seja, identificam a quem se destinam às medidas.

A terceira etapa visa à identificação das necessidades de medição e de informação da equipe gerencial. Nessa etapa são classificadas as necessidades de informação em relação ao tipo de sistema organizacional. Além disso, busca-se identificar o tipo de informação que a equipe gerencial deve obter, dependendo do sistema específico. Os autores destacam que as necessidades de informações são variáveis, dependendo do que está sendo gerenciado.

A quarta etapa tem como finalidade o estabelecimento dos requisitos de dados para prover as informações identificadas na terceira etapa. 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, pois deve haver preocupação com a acessibilidade, disponibilidade, qualidade e confiabilidade dos dados.

A última etapa visa à transformação de dados em informações. Nessa etapa, os autores recomendam que seja realizada 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.

Sink e Tuttle (1993) ressaltam que muitas empresas adquirem primeiro as ferramentas para coleta, armazenamento e processamento dos dados e depois impõem a sua implementação. No entanto, estes autores recomendam que a seleção ou desenvolvimento dessas ferramentas deve ser a última etapa, 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.

2.3.3 Medição de desempenho para a Produção Enxuta (MASKELL, 1991; 2002)

A estrutura para concepção de sistemas de indicadores desenvolvida por Maskell no início dos anos 90 surgiu a partir da demanda de empresas envolvidas com a implementação de técnicas da *World Class Manufacturing* (WCM), e que estavam interessadas em medir os efeitos das mudanças requeridas por essas novas técnicas para tornar a empresa mais competitiva (MASKELL, 1991), conforme explicado no item 2.1.

Segundo Maskell (1991), a maioria das medidas sugeridas em sua estrutura não são novas, pois já vinham sendo usadas pelas empresas há bastante tempo. A diferença, entretanto, está relacionada à

importância dessas medidas como ferramenta de gestão, para direcionar a produção e distribuir processos, substituindo o sistema tradicional, voltado às medidas contábeis e à análise de relatórios.

Maskell (1991) destaca as principais características das medidas de desempenho ligadas a *World Class Manufacturing*:

- (a) relação direta com as estratégias de produção;
- (b) uso preferencial de medidas não financeiras;
- (c) mudanças ao longo do tempo de acordo com as necessidades;
- (d) simplicidade e facilidade de uso;
- (e) fornecimento de rápida retroalimentação tanto para nível operacional quanto gerencial;
- (f) proposição de melhorias ao invés de apenas desenvolver o monitoramento.

As medidas de desempenho estabelecidas na estrutura que é proposta por esse autor estão focadas nos critérios competitivos da estratégia de produção: qualidade, custo, confiabilidade de entrega, *lead time* (tempo de fabricação), flexibilidade e relações entre funcionários.

Maskell (1991) ressalta que a empresa deve inicialmente escolher um conjunto de medidas-chave que monitorem o progresso dos negócios, ressaltando que o excesso de medidas tende a confundir as pessoas e obscurecer a direção estratégica da empresa. Devido ao ambiente de competitividade no qual as empresa estão inseridas, é necessário considerar mudanças ao longo do processo e tornar a melhoria contínua parte do mesmo. O autor recomenda, também, o estabelecimento de metas de desempenho para as medidas.

Maskell (2002) reformulou a sua proposta de sistemas de indicadores de desempenho, evoluindo quanto às características e às recomendações para desenvolvimento e implementação de sistemas de indicadores de desempenho em empresas que buscam adotar conceitos da *World Class Manufacturing*.

O objetivo da reestruturação é o estabelecimento de medidas que reflitam o pensamento enxuto e as estratégias da empresa. Segundo Womack e Jones (1997), o pensamento enxuto é baseado no

Sistema Toyota de Produção, o qual destaca as atividades básicas envolvidas no negócio, identificando, principalmente, as perdas e o valor do produto, a partir da ótica dos clientes e usuários.

Maskell (2002) destaca também a necessidade das medidas serem pró-ativas e possibilitarem melhor entendimento dos problemas. O autor estabelece em seu novo modelo três níveis para a medição: célula ou processo, cadeia de valor, e por último, estratégico ou organizacional (quadro 1).

Quadro 1 - Níveis para desenvolvimento de sistemas de indicadores (MASKELL, 2002)

NÍVEIS DE MEDIÇÃO	FINALIDADE	AÇÕES DE MELHORIA
Nível de célula ⁵ ou processo	Permitir às equipes das células monitorar e controlar as suas atividades de produção.	Correção diária para atingir os requisitos da produção. Melhorias locais nos projetos.
Nível da cadeia de valor ⁶	Guiar as equipes para melhoria contínua e "perseguição da perfeição" das suas atividades.	Projetos direcionados pela equipe de melhoria contínua para atingir as metas de desempenho da cadeia de valor.
Nível estratégico ou organizacional	Permitir à alta gerência das empresas, monitorar o atendimento dos objetivos e mudanças de rumos nas estratégias.	Mudanças nas estratégias organizacionais. Empreendimentos vistos pelos projetos melhorados. Padrão através da cadeia de valor.

Segundo Maskell (2002), o nível de célula pode ser composto por medidas que monitorem e controlem tanto os processos críticos quanto os processos de apoio⁷. Para os níveis da cadeia de valor e estratégico esse autor considera apenas as medidas que monitoram e controlam os processos críticos.

Para o desenvolvimento desse sistema de indicadores de desempenho, o autor recomenda as seguintes etapas:

- (a) **estratégia**: definição da estratégia de negócios, aspectos importantes relacionados à produção enxuta e aos objetivos e metas estratégicas;
- (b) **cadeia de valor**: listagem das cadeias de valor existentes na unidade de negócio, seleção e mapeamento da cadeia mais importante e definição dos seus objetivos;

⁵ Maskell (2002) não deixa claro o conceito adotado, quando se refere à célula de produção. Entende-se que este autor considera célula de produção como unidade de produção, ao invés do conceito clássico, como, por exemplo, aquele apresentado por Hyer e Brown (1999) como um ambiente de produção que estabelece equipamentos e materiais para famílias de partes, componentes ou produtos com requisitos de processamento similares.

⁶ Maskell (2002), também, não deixa claro o conceito adotado para cadeia de valor. Entende-se que esse autor utiliza a definição de Womack e Jones (1997), que considera a cadeia de valor como um conjunto de ações necessárias para a concepção de produto específico no âmbito da cadeia produtiva, separando os processos que agregam valor, processos que não agregam valor, mas que são importantes para a manutenção da qualidade, e, por fim, processos que não agregam valor e podem ser eliminados.

⁷ Maskell (2002) considera como medidas de apoio, aquelas medidas relativas à segurança e meio ambiente do trabalho e recursos humanos.

- (c) **medidas da cadeia de valor:** definição dos objetivos que devem ser atingidos na cadeia; fatores críticos de sucesso e os indicadores de desempenho que devem medir esses objetivos e fatores críticos;
- (d) **comparação das medidas da cadeia de valor:** comparação entre as atuais medidas da empresa e as medidas que foram selecionadas para a cadeia, e definição dos requisitos necessários para a sua implementação;
- (e) **medidas da célula de produção:** comparação entre as atuais medidas da empresa e as medidas que foram selecionadas para a célula, e definição dos requisitos necessários para a sua implementação;
- (f) **definição das medidas de desempenho:** para cada medida selecionada (estratégico, cadeia de valor e células) é necessário definir os procedimentos de coleta, fórmula, fonte dos dados, periodicidade, responsáveis pela coleta e análise dos dados.

O modelo inicial proposto por Maskell (1991) focava na definição dos indicadores, tomando como base os conceitos da *World Class Manufacturing*, porém voltados aos critérios competitivos da estratégia de produção (qualidade, custo, confiabilidade de entrega, tempo, flexibilidade e aspectos sociais). O modelo evoluiu para a identificação das necessidades do gerenciamento da empresa como um todo, tornando, então, possível uma análise desde a estratégia de negócio até as células ou processos de produção, buscando alinhar os níveis de estratégias (organizacional e competitivo) ao longo da organização. Outro aspecto importante do modelo é a introdução do conceito de cadeia de valor para enfatizar a melhoria contínua.

2.3.4 *Balanced Scorecard* (KAPLAN; NORTON, 1992; 1997)

O *Balanced Scorecard* (BSC) foi desenvolvido inicialmente por Kaplan e Norton em 1992 e, desde então, vem sendo frequentemente aplicado em diferentes organizações. É uma das abordagens mais citadas na literatura. Seu foco consiste em traduzir a visão da organização em possíveis ações concretas, através do estabelecimento de metas e indicadores de desempenho.

Kaplan e Norton (1992; 1997) apontam que o sistema de medição do *Balanced Scorecard* deve apresentar um conjunto balanceado de medidas financeiras e não financeiras, vinculadas a quatro

perspectivas importantes para o negócio da empresa: finanças, clientes, processos internos, aprendizagem e crescimento (figura 3).

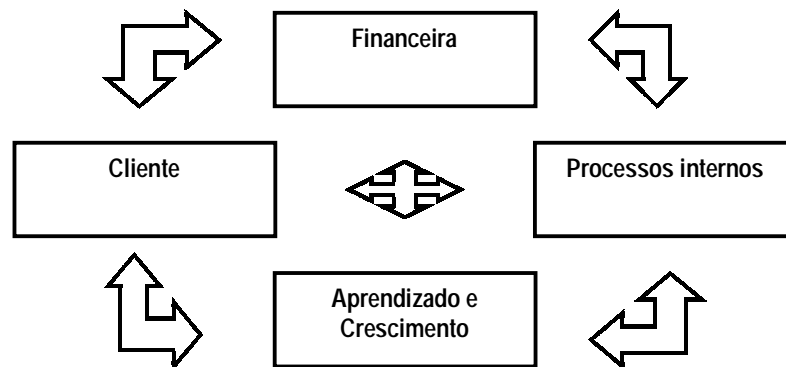


Figura 3 – Quatro perspectivas do *Balanced Scorecard* (KAPLAN; NORTON, 1997)

A **perspectiva financeira** deve estabelecer os objetivos financeiros de longo prazo da empresa e serve de foco para os objetivos e as medidas das outras perspectivas. Segundo Kaplan e Norton (1997), as estratégias e as iniciativas devem permitir que a unidade de negócio alcance seus objetivos financeiros.

A **perspectiva dos clientes** avalia a capacidade da empresa em prover produtos e serviços que atendam a necessidade do cliente. O objetivo principal é a identificação dos segmentos de clientes e do mercado em que a empresa deseja atuar. As medidas podem estar associadas à: participação de mercado, satisfação, fidelidade, retenção, captação e lucratividade (KAPLAN; NORTON, 1997).

A **perspectiva dos processos internos** identifica os processos internos críticos nos quais a empresa deve alcançar a excelência. Kaplan e Norton (1997) recomendam uma cadeia de valor genérica para estes 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.

A **perspectiva de aprendizagem e crescimento** identifica a infra-estrutura que a empresa deve construir para gerar crescimento e melhoria no longo prazo. Nessa perspectiva analisam-se a motivação e a capacitação dos recursos humanos, a qualidade dos sistemas de informação, as tecnologias e as capacidade para mudança e inovação.

Porém, muitos autores citam a necessidade do BSC indicar outras perspectivas, como fornecedores, colaboradores e empreendimento. Letza (1996) aponta que o BSC é muito genérico e as perspectivas

podem ser diferentes nos diversos ambientes de negócios. Além disso, um grande número de organizações e em particular, a indústria da construção, trabalha com grande número de colaboradores e fornecedores e, para essas empresas, a perspectiva de “empreendimento” e “fornecedores” poderiam ser incorporadas (Kagioglou et al., 2001). Neely e Adams (2001) destacam também que o BSC não analisa as perspectivas de outros intervenientes no processo como a cadeia de suprimentos e a comunidade.

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

Kaplan e Norton (1997) enfatizam que o sistema de medição deve tornar explícitas as relações entre objetivos e medidas nas várias perspectivas. Esses autores destacam que 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 4). Esses autores apontam que a construção dessas relações de causa e efeito gera um raciocínio sistêmico dinâmico, que permite aos intervenientes da organização a compreensão de como as peças se encaixam.

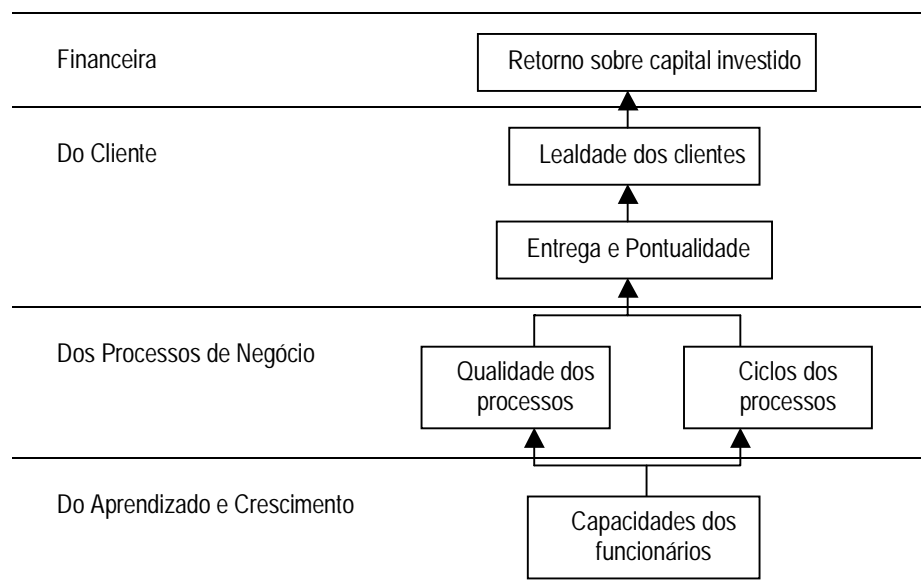


Figura 4 – Relações entre as perspectivas do *Balanced Scorecard* (KAPLAN; NORTON, 1997)

Norreklit (2000), no entanto, aponta que a organização é dinâmica, e por isso faz uma crítica quanto à interdependência das perspectivas do BSC. Segundo essa autora, a interdependência existe quando a performance de uma atividade afeta os custos ou a performance de outra. No caso do BSC, conforme pode ser observado na figura 4, a perspectiva de aprendizagem e crescimento apenas direciona a perspectiva dos processos internos que, por sua vez, direciona a perspectiva da satisfação dos clientes e, por último, a perspectiva financeira. Porém, os objetivos das perspectivas podem influenciar uns aos outros, não havendo, desse modo, rigidez no direcionamento das mesmas.

Richmond (2001) aponta também que o BSC apresenta uma representação da dinâmica organizacional através de um modelo linear das relações de causa-e-efeito. Contudo, sabe-se que uma organização é um sistema complexo e dinâmico, sendo seus resultados não decorrentes de uma seqüência linear e simples de eventos, mas sim dos inter-relacionamentos contínuos e simultâneos (BASTOS et al., 2001). Richmond (2001), por sua vez, afirma que a concepção dos mapas estratégicos do BSC, por ser estática e linear, é incapaz de capturar os efeitos decorrentes do tempo, sendo portanto ineficaz para mostrar as conseqüências dos objetivos estratégicos na organização ao longo do tempo.

Apesar de algumas críticas, o *Balanced Scorecard* vem sendo adotado para viabilizar a gestão organizacional como: esclarecer e traduzir a visão e a estratégia da empresa; comunicar e associar objetivos e medidas estratégicas; planejar, estabelecer metas e alinhar iniciativas estratégicas; melhorar o *feedback* e o aprendizado estratégico (KAPLAN; NORTON, 1997).

Segundo Olve et al. (1999), uma das principais vantagens do BSC é o seu processo de construção, pois permite às pessoas envolvidas entenderem a atual situação da organização e o que deve ser feito para atingir os objetivos necessários para ser competitiva em longo prazo. Esses autores recomendam que o BSC seja usado como uma ferramenta adaptável a diferentes situações, para que possibilite a discussão e a comunicação da visão e das estratégias à organização.

Nesse sentido, a oportunidade da discussão e da comunicação da estratégia da empresa, em diferentes funções, através de uma sistemática de reuniões é um dos principais pontos positivos do *Balanced Scorecard*. Isso possibilita aos gerentes aprenderem e revisarem suas estratégias, desenvolvendo, então, sistemas de controle mais eficazes. Como conseqüência, este tipo de abordagem estabelece uma linguagem para discussão dentro da organização, incentivando e facilitando o processo de aprendizagem organizacional.

2.3.5 Definição de sistemas de indicadores de desempenho: uma abordagem estruturada (NEELY et al., 1997)

A estrutura proposta por Neely et al. (1997) tem como objetivo estabelecer um conjunto de recomendações que estão relacionadas aos elementos que definem as medidas de desempenho, de forma que estas sejam melhores definidas e que o processo de desenvolvimento dos sistemas de indicadores de desempenho seja simplificado.

O conjunto de recomendações foi selecionado a partir de uma revisão da literatura na área de medição de desempenho e, a partir dessas recomendações, foi construída uma estrutura para desenvolvimento dos sistemas de indicadores. Essa estrutura consiste em uma planilha que contém os seguintes elementos para definição das medidas: título, finalidade, relação com o objetivo do negócio, meta, fórmula, periodicidade, responsável pela coleta, fonte da coleta, responsável pelo processamento e diretrizes de ações para o processamento, responsável pela análise e diretrizes de ação para a análise, e por fim, notas e comentários. Para cada um dos elementos da estrutura, são relacionadas algumas recomendações para que esses elementos sejam adequadamente definidos (quadro 2).

Quadro 2 – Principais elementos da estrutura para definição das medidas de desempenho (adaptado de NEELY et al., 1997)

Elemento da medida	Recomendações para a definição das medidas
Título	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ser simples de entender ▪ estar claramente definido ▪ representar exatamente o que está sendo medido
Finalidade	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ter relevância ▪ ter uma finalidade explícita
Relação com o objetivo do negócio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ser derivado da estratégia ▪ estar relacionado com metas específicas ▪ focar na melhoria
Meta	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ter finalidade explícita ▪ fazer parte do ciclo de revisão gerencial ▪ focar na melhoria ▪ fornecer informação relevante
Periodicidade	<ul style="list-style-type: none"> ▪ fornecer retroalimentação em tempo adequado e com confiabilidade ▪ ser reportado num formato simples e consistente ▪ fornecer informações
Fórmula	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ser simples para entender ▪ refletir o processo a ser medido ▪ estar claramente definida ▪ adotar taxas ao invés de números absolutos ▪ representar exatamente o que está sendo medido

Quadro 2 – Principais elementos da estrutura para definição das medidas de desempenho (adaptado de NEELY et al., 1997) (cont.)

Elemento da medida	Recomendações para a definição das medidas
Responsável pela coleta	<ul style="list-style-type: none"> ▪ quando possível, usar dados que são automaticamente coletados como parte do processo
Fonte dos dados	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ter fórmula e fonte de dados explícitos ▪ empregar taxas ao invés de números absolutos ▪ quando possível, usar dados que são automaticamente coletados como parte do processo a ser reportado, num formato simples e consistente ▪ representar exatamente o que está sendo medido
Responsável pela análise dos dados	<ul style="list-style-type: none"> ▪ estar relacionado com metas específicas ▪ ter impacto visual ▪ fornecer informações relevantes
Diretrizes para análise	<ul style="list-style-type: none"> ▪ estar relacionado com metas específicas ▪ ter impacto visual ▪ fornecer informações relevantes

A utilidade dessa estrutura foi validada e melhorada através de estudos empíricos com cerca de 200 gerentes em diferentes empresas (NEELY et al., 1997). Segundo esses autores, essa abordagem estruturada para definição dos indicadores vem facilitando e incentivando as pessoas envolvidas com a sua concepção a analisar e considerar implicações tanto na definição de medidas, quanto nos aspectos comportamentais do processo de medição.

2.3.6 Estrutura para desenvolvimento, implantação e atualização de sistemas de indicadores de desempenho (BOURNE et al., 2000)

A estrutura para desenvolvimento e implementação de sistemas de indicadores de desempenho proposta por Bourne et al. (2000) foca não apenas o desenvolvimento das medidas alinhadas às estratégias das empresas, mas também o processo de implantação e uso dessas medidas, utilizando ciclos de revisão e atualização.

A estrutura apresenta quatro fases distintas: concepção do sistema de indicadores, implementação das medidas, uso das medidas para avaliação da implementação das estratégias e uso das medidas para analisar o conteúdo das estratégias (figura 5).

A concepção do sistema de indicadores visa à identificação dos objetivos-chave a serem medidos e a definição das medidas. Para a concepção, Bourne et al. (2000) utilizaram a abordagem proposta por Neely et al. (1997). Além disso, os sistemas de indicadores foram discutidos com as equipes gerenciais através da realização de *workshops*.

A implantação tem como objetivo a definição dos procedimentos para coleta, processamento e análise dos dados, tanto através da incorporação em sistemas de informação da empresa, quanto através de procedimentos escritos.

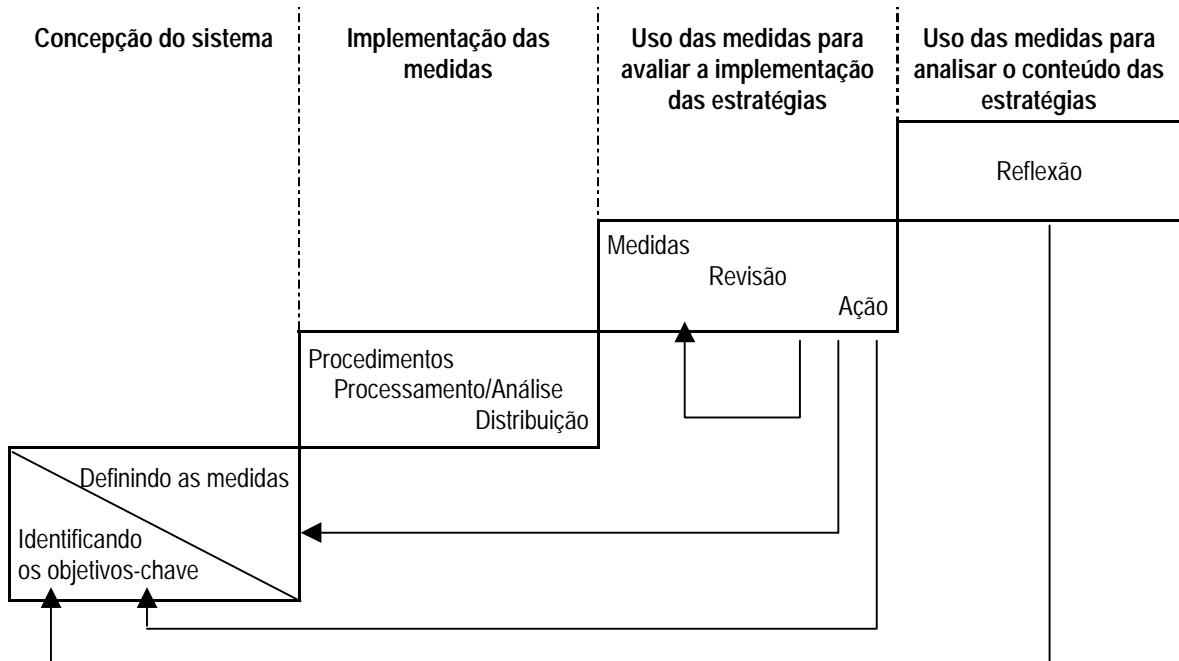


Figura 5 - Fases de desenvolvimento de sistemas de indicadores (BOURNE et al., 2000)

A fase de uso das medidas foi dividida em duas etapas. Inicialmente, os autores buscaram avaliar o sucesso da implantação das estratégias, pois os indicadores foram selecionados a partir dessas estratégias. Na segunda etapa esses autores buscaram usar as informações e a retroalimentação obtida com as medidas para testar, validar e analisar o conteúdo dessas estratégias. Essas fases foram realizadas através de reuniões mensais entre os facilitadores e pessoas envolvidas com a medição nas empresas, com a finalidade de revisar as medidas e discutir os resultados e as ações necessárias para melhoria.

Bourne et al. (2000) destacam que, apesar desta estrutura apresentar uma seqüência para o desenvolvimento e a implantação do sistema, as etapas tendem a ficar sobrepostas, pois o processo não é linear. Na medida em que os indicadores são definidos e implantados, surgem demandas ao longo de todo o processo para revisão dos mesmos ou definição de novos indicadores.

O processo de atualização do sistema de indicadores utilizado nessa estrutura ocorre através de quatro mecanismos: revisão das metas dos indicadores; revisão das medidas atuais; desenvolvimento de

novas medidas; e, por fim, reavaliação das estratégias e identificação do seu alinhamento com o sistema de indicadores.

A partir do desenvolvimento e da implantação desse modelo, os autores identificaram três principais obstáculos para implantação dos sistemas de indicadores de desempenho: a resistência à medição, identificada tanto na fase de concepção das medidas quanto na implantação; a dificuldade em incorporar e adaptar os procedimentos de coleta, processamento e análise dos dados nos sistemas de informação durante a fase de implantação e, por fim, a falta de comprometimento da alta gerência, durante as fases de concepção e implementação dos indicadores (BOURNE et al., 2000).

Bourne et al. (2002) afirmam que o comprometimento da alta gerência é o fator que mais influência na implementação dos sistemas de indicadores, destacando que este comprometimento pode ser alterado ao longo do processo de concepção e implementação dos sistemas. Hacker e Brotherton (1998) reforçam a mesma conclusão: os gerentes afirmam quererem melhorar seus sistemas de medição, no entanto, ao serem identificados os primeiros problemas, seja na implantação ou relativo à resistência das pessoas, muito deles tendem a recuar.

Desse modo, Bourne et al. (2002) entendem que o comprometimento gerencial apresenta-se como uma variável dependente e dinâmica que deve ser estudada e analisada sob uma nova percepção, de modo a identificar fatores que influenciam o comportamento da gerência.

Como conclusão dos estudos, Bourne et al. (2000; 2002) destacam que o processo de desenvolvimento do sistema de indicadores é, principalmente, um exercício cognitivo, pois é necessário transformar a visão dos clientes, intervenientes internos e externos em estratégias para a empresa e selecionar medidas de desempenho adequadas para essas estratégias. Por outro lado, o processo de implantação é um exercício que tende a ser mecânico, pois é sustentado pelo uso de ferramentas gerenciais que são mais concretas para as pessoas envolvidas. No entanto, para o uso eficaz das medidas é necessário que as pessoas envolvidas desenvolvam senso crítico e aprendizado quanto ao potencial das informações fornecidas pelas medidas.

2.3.7 Modelo de Schiemann e Lingle (SCHIEMANN; LINGLE, 1999)

O modelo de Schiemann e Lingle (1999) tem como objetivo criar um sistema estratégico de medição que oriente as mudanças e os resultados do negócio. Segundo Schiemann e Lingle (1999, p. 02), a construção do modelo baseia-se no seguinte paradoxo: *"se as medições de desempenho são*

universalmente reconhecidas como cruciais para o sucesso dos negócios, por que os executivos não estão medindo de forma ágil e eficaz aquilo que é importante?"

Schiemann e Lingle (1999) identificaram quatro pontos-chaves para o desenvolvimento de empresas com sistemas de medição integrados aos processos gerenciais: (a) transformação do modelo de liderança; (b) institucionalização de um novo tipo de sistema de medição; (c) alinhamento da infraestrutura da organização para apoiar as estratégias e o sistema de medição; e (d) foco no comportamento.

Quanto ao desenvolvimento de um novo modelo para liderança, os autores destacam os comportamentos relativos à forma como as informações fluem através da organização e como são usadas. Em organizações tradicionais, as informações para auxiliar na tomada de decisão movem-se com dificuldade, através de uma estrutura formal, de modo lento e fragmentado. No entanto, esses autores destacam que no atual cenário competitivo, as pessoas que puderem compartilhar e, também, facilitar o fluxo dessas informações diretamente entre pontos críticos de decisão poderão ter maior vantagem competitiva.

No quadro 3, Schiemann e Lingle (1999) compararam as diferenças entre as características de sistemas de medição tradicional e o sistema de medição proposto por esses autores, buscando a integração aos sistemas gerenciais das empresas.

Quadro 3 – Diferenças entre as características do sistema de medição tradicional e o proposto por Schiemann e Lingle (1999)

SISTEMA DE MEDIÇÃO TRADICIONAL	SISTEMA DE MEDIÇÃO PROPOSTO
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Usado para controle e poder ▪ Centralizado ▪ Usado para auditar e impor avaliação ▪ Acesso às necessidades básicas ▪ Predomínio de informações financeiras e operacionais ▪ Predomínio de medidas de resultados ▪ Informações são dirigidas por função 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Usado para conhecimento ▪ Descentralizado ▪ Usado como retroalimentação e auto-avaliação ▪ Acesso aberto às informações ▪ Informações balanceadas para os diversos intervenientes ▪ Equilíbrio entre medidas de resultados e pro-ativas ▪ Informações são ligadas às funções, processos e intervenientes

Para a concepção dos sistemas de medição, esses autores propõem para as organizações um modelo para desenvolvimento de uma cultura gerenciada pela medição. O desenvolvimento dessa cultura

significa mudanças nas práticas das lideranças, compartilhamento das informações e formas de auto-avaliação.

Esse modelo estabelece quatro fases para concepção e implantação do sistema de medição: definição da estratégia, concepção das medidas, desdobramento das medidas e fixação do sistema de medição (figura 6).

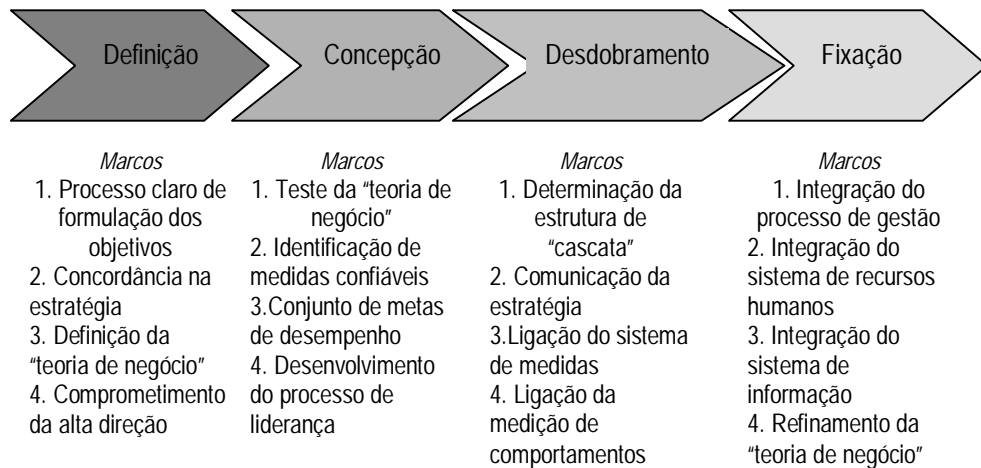


Figura 6 – As quatro fases para desenvolvimento da cultura de gerenciamento a partir da medição (SCHIEMANN; LINGLE, 1999)

A primeira etapa é a definição da estratégia e envolve o desenvolvimento por partes das lideranças da empresa de uma estratégia focada, que represente um consenso entre a direção da organização, tanto em relação aos objetivos quanto às estratégias nas áreas de desempenho. Os autores discutem seis áreas desempenho chaves: mercado, finanças, pessoas, operação, ambiente e fornecedores.

A segunda etapa é a concepção das medidas e tem como finalidade estabelecer uma forma de medir as estratégias das áreas de desempenho chaves, identificando as medidas adequadas e construindo um comprometimento da organização sobre o que será medido.

A terceira etapa consiste no desdobramento das medidas e comunicação da estratégia da organização para os departamentos ou unidades da organização, de modo que essas unidades possam desenvolver suas próprias medidas, refletindo a execução das tarefas que contribuem à estratégia da organização.

A última etapa é a fixação do sistema de medição e envolve a integração de programas voltados a recursos humanos como avaliação de desempenho, treinamento e sistemas de informação para facilitar o apoio no uso das medidas, além de avaliações para melhoria contínua das medidas.

Por fim, os autores sugerem que os obstáculos à implementação de sistemas de medição de desempenho estão relacionados à forma como os indivíduos percebem e interpretam as informações e à visão dos gerentes de que deter a informação representa poder e de que erros não são admitidos.

2.3.8 Considerações sobre os modelos, estruturas e abordagens apresentadas

Analisando os modelos, estruturas e abordagens apresentados nessa seção, observa-se que os problemas iniciais referentes à medição de desempenho apresentados na revisão da literatura, estão relacionados à necessidade de selecionar medidas financeiras e não financeiras integradas aos sistemas de gestão da empresa para avaliação do seu desempenho (CROSS; LYNCH, 1989; MASKELL, 1991; KAPLAN; NORTON, 1992).

Os resultados desses estudos mostraram que um dos meios para assegurar que as medidas de desempenho selecionadas são as mais adequadas é através do alinhamento e seleção das medidas a partir das estratégias das empresas (SINK; TUTTLE, 1993; KAPLAN; NORTON, 1997; NEELY, 1999). Por outro lado, identificou-se a necessidade de estabelecer abordagens dinâmicas para medição, que envolvam medidas pró-ativas em relação às mudanças no sistema (GREGORY, 1993; LYNCH; CROSS, 1995; GHALAYINI et al., 1997).

Apesar dos diversos estudos realizados, foi identificado que um dos problemas que ainda persistem na medição de desempenho é como gerenciar a implantação dos sistemas de indicadores (NEELY, 1999), e, também, como integrar as medidas e atualizar de forma racional e sistemática os sistemas de indicadores das empresas de acordo com as mudanças ocorridas no ambiente (GREGORY, 1993; GHALAYINI et al., 1997).

Nesse sentido, alguns trabalhos foram desenvolvidos visando a compreender o gerenciamento dos sistemas de indicadores de desempenho, tanto relativos aos fatores internos e externos que influenciam as mudanças nos sistemas de medição (WAGGONER et al., 1999), quanto fatores que influenciam a implantação, fixação e manutenção dos sistemas de indicadores nas organizações (SCHIEMANN; LINGLE, 1999; NEELY, 1999; BOURNE et al., 2000; KENNERLEY; NEELY, 2002).

Por fim, pode-se destacar que os estudos já realizados sobre medição de desempenho levam a reflexão de três aspectos que estão relacionados entre si. Observa-se inicialmente que há uma necessidade de melhoria no uso das informações para tomada de decisão, incluindo a **análise e extração do máximo de valor dos dados**, de modo que essas informações sejam confiáveis e

precisas o suficiente para auxiliar na tomada de decisão (BOURNE et al., 2002). No entanto, a coleta das informações e das medidas somente será usada se estas informações forem relevantes e se as pessoas envolvidas nesse processo conseguirem perceber, entender e interpretar a relevância e o significado das mesmas (MANOOCHEHRI, 1999; SCHIEMANN; LINGLE, 1999). Além disso, para o uso eficaz dessas informações, é necessário o **comprometimento gerencial e participação das pessoas envolvidas**, que depende também de uma **mudança na cultura da medição** na organização (SCHIEMANN; LINGLE, 1999).

2.4 REQUISITOS BÁSICOS PARA CONCEPÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS DE INDICADORES DE DESEMPENHO

A partir da revisão bibliográfica foi possível identificar os requisitos básicos para a concepção, implementação, uso e atualização dos sistemas de indicadores de desempenho mais eficazes, os quais podem ser resumidos como apresentado a seguir.

(a) Concepção dos sistemas de indicadores

- Compreensão dos objetivos e estratégias da empresa e identificação dos processos gerenciais chaves (SINK; TUTTLE, 1993; MASKELL, 1991).
- Identificação dos critérios competitivos ou fatores críticos de sucesso (MASKELL, 2002, SCHIEMANN; LINGLE, 1999).
- Identificação dos objetivos e processos a serem medidos (MASKELL, 2002).
- Identificação do público alvo a quem se destina às medidas (SINK; TUTTLE, 1993).
- Identificação das necessidades de informação (SINK; TUTTLE, 1993; SCHIEMANN; LINGLE, 1999).
- Definição das medidas quanto às necessidades dos dados, fontes de dados, procedimentos de coleta, método, armazenamento e recuperação dos dados (SINK; TUTTLE, 1993).
- 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 (NEELY et al., 1997).

- Definição das ferramentas para processamento e conversão dos dados em informação (SINK; TUTTLE, 1993).

(b) Implementação dos sistemas de indicadores de desempenho

- Comunicação das estratégias e indicadores para todos os níveis organizacionais (KAPLAN; NORTON, 1997).
- Desenvolvimento do clima e cultura para a medição (SCHIEMANN; LINGLE, 1999).
- Comprometimento gerencial e motivação para coleta sistemática dos dados (SCHIEMANN; LINGLE, 1999).
- Educação e treinamento das pessoas envolvidas, principalmente os gerentes, quanto ao significado das informações e seu uso (MANOOCHEHRI, 1999).

(c) Uso e atualização dos sistemas de indicadores de desempenho

- Compartilhamento e acesso facilitado às informações (SCHIEMANN; LINGLE, 1999).
- Identificação do fluxo das informações (BOURNE et al., 2000).
- Desenvolvimento de mecanismos de revisão e atualização das estratégias, medidas e metas (BOURNE et al., 2000).
- Reavaliação das estratégias e identificação do seu alinhamento com o sistema de indicadores (BOURNE et al., 2000).

A partir dessas considerações finais, levanta-se como o ponto inicial para a concepção dos sistemas de indicadores a necessidade de uma maior compreensão sobre os principais elementos e características que devem ser observados para o entendimento das estratégias nas empresas. O entendimento desses elementos busca facilitar a identificação de indicadores relevantes e a auxiliar no processo de tomada de decisão. Esses tópicos serão discutidos no capítulo seguinte.

3. CONCEITOS FUNDAMENTAIS SOBRE ESTRATÉGIAS NAS ORGANIZAÇÕES

Este capítulo tem como objetivo apresentar e analisar alguns conceitos sobre a formulação e formação das estratégias nas organizações, de modo a auxiliar na explicitação das estratégias das empresas, envolvidas nos estudos de caso. Nessa pesquisa, a explicitação da estratégia é a primeira etapa realizada e visa a auxiliar na identificação de indicadores relevantes nas empresas estudadas.

3.1 CONCEITO DE ESTRATÉGIA

O conceito de estratégia tem sido amplamente discutido na literatura, mas não existe uma definição universalmente aceita. De acordo com Pagnoncelli e Vasconcelos Filho (1992), estratégia é um conjunto de ações e decisões coerentes e consistentes que visam ao sucesso competitivo da empresa frente aos concorrentes, assumindo um posicionamento em relação ao mercado e levando em consideração as percepções, crenças e princípios dos membros da empresa.

Segundo Andrews (2001), a estratégia empresarial é o padrão de decisões em uma empresa, que determina e revela seus objetivos, propósitos ou metas, e produz as principais políticas e planos para a obtenção dessas metas. Para esse autor, a estratégia define, também, a escala de negócios que a empresa deve se envolver, o tipo de organização econômica e humana que pretende ser e a natureza das contribuições econômicas e não-econômicas que pretende proporcionar aos seus acionistas, funcionários, clientes e a comunidade em geral.

Quinn (2001) define estratégia como o padrão ou plano que integra as principais metas, políticas e seqüências de ações de uma organização de forma coerente. Segundo esse autor, uma estratégia bem formulada ajuda a ordenar e a alocar os recursos de uma organização para uma postura singular e viável, com base em suas competências e deficiências internas, mudanças no ambiente e providências contingentes realizadas por oponentes.

Quinn (2001) afirma que as estratégias formais bem sucedidas contêm três elementos essenciais: (a) **as metas ou os objetivos**, que podem ser vistos como os alvos a serem perseguidos e estabelecem os resultados esperados quando estes precisam ser alcançados; (b) **as políticas**, que são regras ou diretrizes e que expressam os limites dentro dos quais a ação deve ocorrer; e (c) **os programas ou**

planos de ação, que estabelecem a seqüência das ações necessárias para atingir os principais objetivos.

Para Mintzberg (2001d), a estratégia é um conceito mais amplo ao qual podem ser atribuídas cinco definições que se complementam e se inter-relacionam. A estratégia pode ser considerada como um **plano**, na medida em que determina um conjunto de ações planejadas para lidar com uma determinada situação. Pode ser, também, considerada como uma **manobra**, isto é, a empresa deve estar consciente de que existem outras empresas interessadas no mesmo mercado em que ela atua, e que devem ser feitas várias manobras para manter ou expandir este mercado.

A terceira definição é que a estratégia pode ser considerada como um **padrão**, na medida em que é construída a partir de uma seqüência de ações dentro das organizações, com base em um conjunto consistente de comportamentos ao longo do tempo. A quarta definição é a estratégia como uma **posição** dentro do ambiente competitivo no qual a empresa está inserida. E por fim, a quinta definição destaca que a estratégia é determinada a partir da **perspectiva** dos membros da organização, baseando-se em suas crenças, percepções e visões de mundo (MINTZBERG, 2001a).

Mintzberg (2001d) aponta que as definições de estratégia como plano e como padrão podem ser independentes uma da outra, destacando que a primeira está associada a uma estratégia pretendida e a segunda está associada a uma estratégia realizada (figura 7). Segundo esse autor, é possível distinguir estratégias deliberadas, nas quais as intenções que existiam anteriormente foram realizadas, de estratégias emergentes, nas quais os padrões se desenvolveram na ausência de intenções.

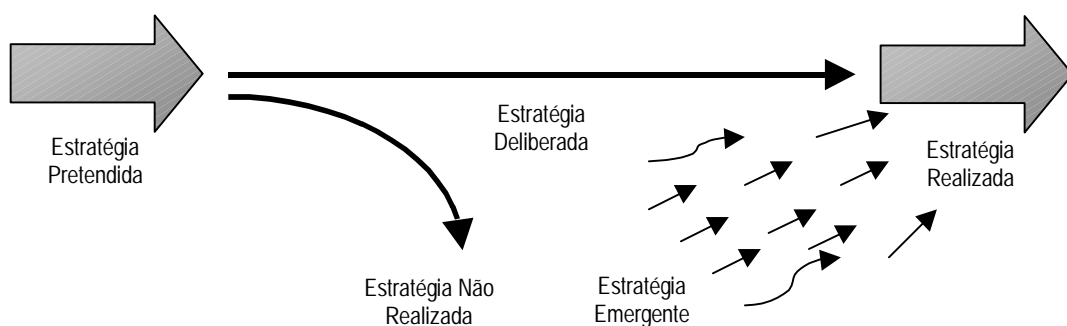


Figura 7 – Estratégias deliberadas e emergentes (MINTZBERG, 2001d)

A estratégia puramente deliberada existe quando a estratégia realizada é exatamente igual à estratégia pretendida. No entanto, para que isso ocorra, é necessário que sejam definidos com precisão os desejos e as intenções da empresa e que se tenha controle total sobre o ambiente externo. Por outro

lado, a estratégia puramente emergente ocorre quando há ausência total de intenção (MINTZBERG, 2001d).

Mintzberg (2001b) enfatiza que a estratégia puramente deliberada dificulta o aprendizado, enquanto que a estratégia emergente o fomenta, pois as pessoas agem, uma de cada vez, e reagem às estratégias, de modo que padrões acabam se formando. Contudo, a estratégia puramente emergente também tem desvantagens, na medida em que dificulta o controle. Levando em conta estas duas situações extremas, Mintzberg (2001d) esclarece que as estratégias empresarias normalmente situam-se num *continuum* entre ambas, sendo parcialmente deliberados e emergentes.

3.2 FORMULAÇÃO *versus* FORMAÇÃO DAS ESTRATÉGIAS NAS EMPRESAS

Mintzberg et al. (2000) discutem dez escolas de pensamento sobre estratégia, sendo estas classificadas em três grupos:

- (a) **escolas de natureza prescritiva** (incluindo as escolas de *design*, planejamento e posicionamento): essas escolas estabelecem maneiras de formular explicitamente uma estratégia e enfatizam mais como as estratégias devem ser formuladas do que como elas necessariamente se formam;
- (b) **escolas de natureza descritiva** (incluindo as escolas empreendedora, cognitiva, aprendizado, poder, cultural e ambiental): essas escolas consideram aspectos específicos do processo de formulação de estratégias e têm se preocupado menos com a prescrição de comportamento estratégico ideal e mais com a descrição de como as estratégias, de fato, são formadas;
- (c) **escola da configuração**: busca a integração relativa ao processo de formulação das estratégias, ao conteúdo das mesmas, às estruturas organizacionais e aos contextos, descrevendo o processo de formulação da estratégia como sendo de transformação e incorporando conceitos e práticas sobre mudanças estratégicas.

A partir da discussão dessas escolas, Mintzberg et al. (2000) buscam estabelecer um melhor entendimento sobre os diferentes pontos de vista sobre o pensamento estratégico, identificando as contribuições e as inadequações de cada uma dessas escolas.

3.2.1 Processo de formulação das estratégias

Grande parte das publicações sobre estratégia ressalta que a mesma deve ser desenvolvida ou conscientemente formulada. Andrews (2001), Ansoff (1991) e Porter (1991) foram dois importantes autores das escolas de *design*, planejamento e posicionamento, respectivamente. Para Andrews (2001), há uma distinção clara entre formulação das estratégias e implementação das mesmas. Esse autor destaca as principais atividades do processo de formulação das estratégias como: a identificação das oportunidades e ameaças no ambiente externo à empresa; a identificação da capacidade; e a avaliação dos pontos fortes e fracos da empresa.

Segundo Mintzberg et al. (2000), as premissas básicas da escola de *design* foram quase todas aceitas pela escola de planejamento. Esses autores destacam as seguintes premissas:

- (a) a formação da estratégia deve ser um processo deliberado de pensamento consciente;
- (b) a responsabilidade pelo controle e percepção dessas estratégias deve ser do executivo principal (o estrategista);
- (c) o modelo de formação de estratégia deve ser mantido simples e informal;
- (d) as estratégias devem ser únicas: as melhores resultam de um processo de *design* individual;
- (e) o processo de *design* está completo quando as estratégias parecem plenamente formuladas;
- (f) essas estratégias devem ser explícitas;
- (g) somente depois que essas estratégias únicas, desenvolvidas, explícitas e simples são totalmente formuladas é que elas podem ser implementadas.

A partir dessas premissas, a escola de *design* sofre algumas críticas por parte de Mintzberg et al. (2000). Segundo esses autores, esta escola valoriza muito a estratégia como um plano, esquecendo, muitas vezes, as competências específicas das empresas que, se bem aproveitadas, poderão vir a suportar os seus movimentos estratégicos.

Mintzberg et al. (2000) criticam, também, o processo estruturado de pensamento preconizado por essa escola pois, para eles, isto provoca a inibição da criatividade e da intuição dos participantes. Além disso, esses mesmos autores criticam a questão da explicitação e conseqüente formalização da

estratégia que a torna inflexível. Esse procedimento induz os participantes do processo a pensarem que o sucesso competitivo da empresa somente será alcançado se a estratégia formalizada for seguida rigorosamente, criando assim resistências às mudanças e dificultando, por conseguinte, o processo de reavaliação de metas e decisões do planejamento.

Por fim, a última crítica se refere à definição de duas fases distintas dentro do processo: a formulação e a implementação, significando que existe a separação entre o processo de pensamento e o de execução da estratégia. Essa separação pode dificultar o uso do planejamento estratégico, pois os executores podem não se sentir comprometidos com um plano que não desenvolveram e que foi imposto pela diretoria. Além disso, o contínuo processo de aprendizagem que deve existir dentro de uma organização pode ficar prejudicado.

Porter (1991) enquadra-se na escola de posicionamento e defende a análise competitiva e industrial, em que a meta do estrategista empresarial é encontrar uma posição na indústria na qual a empresa pode melhor se defender das forças competitivas (ameaça de novos participantes, poder de negociação dos fornecedores, poder de negociação dos compradores, ameaça de substitutos, intensidade da rivalidade) ou influenciá-las a seu favor.

A escola do posicionamento estabelece três conceitos básicos para a formulação das estratégias. O primeiro conceito refere-se à estratégia competitiva, que, de acordo com Porter (1996), define as tomadas de decisões sobre o desempenho de um conjunto de atividades, de modo que sejam diferentes dos desempenhos dos concorrentes e que possibilitem criar valor para as suas atividades.

O segundo conceito é relativo ao posicionamento estratégico, que pode emergir, segundo Porter (1996), a partir de três origens: (a) baseado em escolhas de variedades de produtos e serviços diferentes dos concorrentes; (b) baseado em produzir produtos e serviços usando um conjunto de atividades diferentes dos concorrentes; e (c) baseado em atender grupos de clientes com diferentes necessidades que o seu conjunto de atividades deve satisfazer.

O último conceito refere-se aos *trade-offs*, que são essenciais para a estratégia, na medida em que cria as necessidades de escolhas e, propositadamente, limita o que a empresa tem a oferecer (PORTER, 1996). Os *trade-offs* reforçam a necessidade de priorizar critérios competitivos, pois uma empresa em geral não consegue ter o melhor desempenho em todos os critérios escolhidos simultaneamente, em virtude de algumas escolhas terem reflexos negativos sobre outras. Além disso, os *trade-offs* não são

estáticos e vão mudando continuamente com o tempo e com as circunstâncias (CORBETT; WASSENHOVE, 1993⁸ apud BARROS NETO, 1999).

Para Porter (1991), o conhecimento das escolhas de posicionamento determina as atividades que a empresa irá desempenhar, como as atividades individuais irão ser configuradas, e como essas atividades estarão relacionadas entre si. Além disso, o conhecimento das forças fundamentais de pressão competitiva também proporciona a base para uma agenda estratégica de ação, possibilitando destacar os pontos fortes e pontos fracos da empresa, estabelecer o seu posicionamento em relação ao segmento de atuação, identificar as suas capacidades que proporcionam a melhor defesa contra as forças competitivas e revelar as áreas nas quais as mudanças estratégicas poderão dar melhores resultados.

Segundo Mintzberg et al. (2000), as premissas básicas da escola de posicionamento são:

- (a) as estratégias são posições genéricas, especificamente comuns e identificáveis no mercado;
- (b) o mercado (contexto) é econômico e competitivo;
- (c) o processo de formação da estratégia é a seleção dessas posições genéricas, com base em cálculos analíticos;
- (d) os analistas desempenham um papel de transmitir os resultados dos seus cálculos aos gerentes que controlam as opções;
- (e) as estratégias saem desse processo totalmente desenvolvidas para serem articuladas e implementadas.

Mintzberg et al. (2000) também fazem críticas à escola do posicionamento. Segundo esses autores, assim como as escolas de *design* e planejamento, a escola do posicionamento separa a formulação e a implementação da estratégia, o que pode tornar o processo de criação excessivamente deliberado e, assim, prejudicar o aprendizado estratégico. Esses autores também apontam que o foco dessa escola é estreito, pois é orientado para o econômico. Por fim, Mintzberg et al. (2000) afirmam que a estratégia é vista como uma posição genérica que é selecionada a partir de uma lista restrita de situações.

⁸ CORBETT, C. WASSENHOVE, L. V. Trade-offs? Competence and competitiveness in manufacturing strategy. **California Management Review**, Summer, 1993.

Em resumo, existe uma forte tendência na literatura sobre estratégia em definir os fatores que devem ser incluídos em uma estratégia planejada sistematicamente. Quinn e Voyer (2001) comentam que o uso do planejamento estratégico, de acordo com as premissas das escolas prescritivas, enfoca fatores quantitativos e não destaca fatores qualitativos, organizacionais e de poder. Nesse sentido, esses mesmos autores apontam que as escolas prescritivas apresentam contribuições, porém têm poucas características que auxiliam nas mudanças do ambiente que podem criar uma estratégia organizacional.

3.2.2 Processo de formação das estratégias

Dentre as escolas de pensamento estratégico que buscam compreender o processo de formação da estratégia, podem ser destacadas as escolas de aprendizagem, a cognitiva e a empreendedora. Além dessas escolas, a mais recente tentativa de entender e delimitar esse processo de formação das estratégias é a abordagem da configuração.

A escola empreendedora teve origem na economia e um dos seus principais pensadores foi Joseph Schumpeter. Essa escola está situada entre as escolas descritivas, mas também apresenta algumas características das escolas prescritivas. Ela foca no processo de formação das estratégias, exclusivamente no líder único, ao mesmo tempo em que enfatiza a intuição, o julgamento, a sabedoria, a experiência e o critério. A idéia central dessa escola é a visão que serve como inspiração para aquilo que precisa ser feito, o que possibilita que a estratégia empreendedora seja simultaneamente deliberada e emergente (MINTZBERG et al., 2000).

De acordo com Mintzberg et al. (2000), a escola empreendedora enfatiza aspectos críticos da formação da estratégia como a natureza pró-ativa, o papel da liderança personalizada e a visão estratégica. No entanto, esses autores criticam essa escola porque consideram que essa formação estratégica está baseada no comportamento de um único indivíduo e que essas idéias permanecem numa "caixa preta" e enterrada na cognição humana.

A escola cognitiva surgiu devido à necessidade de compreender a formação da estratégia no âmbito da mente do estrategista. Os primeiros estudiosos nessa área foram James March e Herbert Simon. Essa escola tem como premissa que a formação de estratégia é um processo cognitivo que se forma na mente do estrategista e que essas estratégias emergem como perspectivas, na forma de conceitos, mapas e esquemas representando como as pessoas lidam com as informações vindas do ambiente (MINTZBERG et al., 2000).

Segundo Mintzberg et al. (2000), a escola da cognição apresenta uma importante contribuição, pois reconhece que existe um ambiente externo e que os estrategistas são influenciados por esses fatores para conceberem o pensamento estratégico.

A escola do aprendizado tem como premissa básica que as estratégias emergem, quando as pessoas, algumas vezes atuam individualmente, mas, na maioria dos casos, atuam coletivamente e aprendem a respeito de uma situação tanto quanto da capacidade de sua organização lidar com essa situação (MINTZBERG et al., 2000).

Quinn e Voyer (2001) desenvolveram um estudo para formulação de estratégia em organizações da América do Norte e Europa baseado em grande número de entrevistas com gerentes de empresas. Nesse estudo, os autores identificaram que o planejamento não capta a essência da formação da estratégia, embora exerça um papel importante no desenvolvimento de novos dados e nas estratégias originadas de outros meios.

Além disso, Quinn e Voyer (2001) retratam a formação da estratégia como um processo de aprendizagem interativo, no qual o estrategista líder desenvolve gradativamente a estratégia em sua mente e dissemina ao longo do tempo pela organização. Por outro lado, esses mesmos autores observaram que, apesar das estratégias em si emergirem de um processo incremental, elas possuem muitas características das estratégias altamente deliberadas, citadas, por Andrews (2001).

Esse estudo desenvolvido por Quinn e Voyer (2001) foi um dos principais trabalhos que impulsionou a escola de aprendizado e que promoveu uma série de debates que se estendem até os dias atuais. Essa escola criticou as premissas básicas das escolas prescritivas, pois buscou entender, de fato, como as estratégias se formam nas organizações, ao invés de estabelecer como elas são formuladas.

Para Mintzberg (2001b), as estratégias podem se formar como podem ser formuladas. Uma estratégia realizada pode emergir em resposta a uma questão evolutiva, ou pode acontecer deliberadamente, através de um processo de formulação seguido de implementação. Porém, quando essas intenções planejadas não produzem os efeitos desejados, as organizações acabam ficando com as estratégias não-realizadas.

De acordo com Mintzberg (2001b), observa-se, atualmente, que muitas estratégias não são realizadas. Usualmente, este problema é atribuído à falha na implementação, ou seja, negligência da administração, baixos controles e falta de comprometimento. Contudo, esse autor cita que o problema

não se refere apenas às falhas na implementação ou na concepção de estratégias mais engenhosas, mas que é necessário que as estratégias sejam concebidas e desenvolvidas gradativamente, através das ações e das experiências da organização.

A última escola destacada por Mintzberg et al. (2000) é a escola da configuração. Esta tem como premissa ser sustentada para a estabilidade ou mudanças estratégicas adaptáveis na maior parte do tempo, reconhecendo a necessidade de transformação e sendo capaz de gerenciar esses processos de ruptura sem destruir a organização.

Segundo os mesmos autores, nessa escola o processo de geração de estratégia pode ser de concepção conceitual ou planejamento formal, análise sistemática ou visão estratégica, aprendizado cooperativo ou politicagem competitiva, focalizando cognição individual, socialização coletiva ou a simples resposta às forças do ambiente. Cada um destes elementos deve ser encontrado em seu próprio tempo e contexto.

A escola da configuração também sofre crítica. Para Ansoff (1991), em ambientes turbulentos, como os atuais, é difícil utilizar estratégias emergentes desenvolvidas a partir de tentativa e erro, pois não se sabe se as empresas terão tempo para se adaptar e sobreviver a estas mudanças.

Para finalizar a discussão de formulação e formação das estratégias, alguns autores admitem a importância das características de várias escolas de pensamento estratégico, tanto descritivas quanto prescritivas, e que a incorporação da estratégia na organização vai depender do tipo de organização e do contexto à qual está inserida.

Assim, McGinnis (1984⁹ apud BARROS NETO, 1999) aponta que o desenvolvimento de qualquer estratégia inclui tanto aspectos de análise (plano) quanto de intuição (padrão), e que a integração dos dois é a melhor forma de se tirar o proveito do planejamento estratégico. Para esse autor, o uso de processos analíticos define e amplia a busca de informações ambientais, além de auxiliar no processo de discussão que identifique as alternativas estratégicas a serem consideradas. Já o uso da intuição permite a exploração de *insights*, desenvolvidos a partir do processo analítico, criando oportunidades para o desenvolvimento de estratégias inovadoras surgidas a partir do processo de discussão, realizada durante a fase analítica.

⁹ McGinnis, M. A. The key to strategic planning: integrating analysis and intuition. **Sloan Management Review**, p. 45-52, 1984.

Mintzberg (1974) sugere um modo de tomada de decisão adaptativo planejado, o qual se inicia com a definição de objetivos específicos e de alternativas estratégicas através de planos estruturados de formulação. No entanto, esse plano é flexível, de forma a permitir que as organizações ajustem-se às mudanças do ambiente.

3.3 NÍVEIS DE ESTRATÉGIAS

A literatura normalmente indica três níveis de estratégias nas organizações: corporativa ou organizacional; competitiva ou de negócio; e funcional (WHEELWRIGHT, 1984). Essas estratégias devem ser coerentes entre si para que a empresa obtenha o desempenho desejado (figura 8).

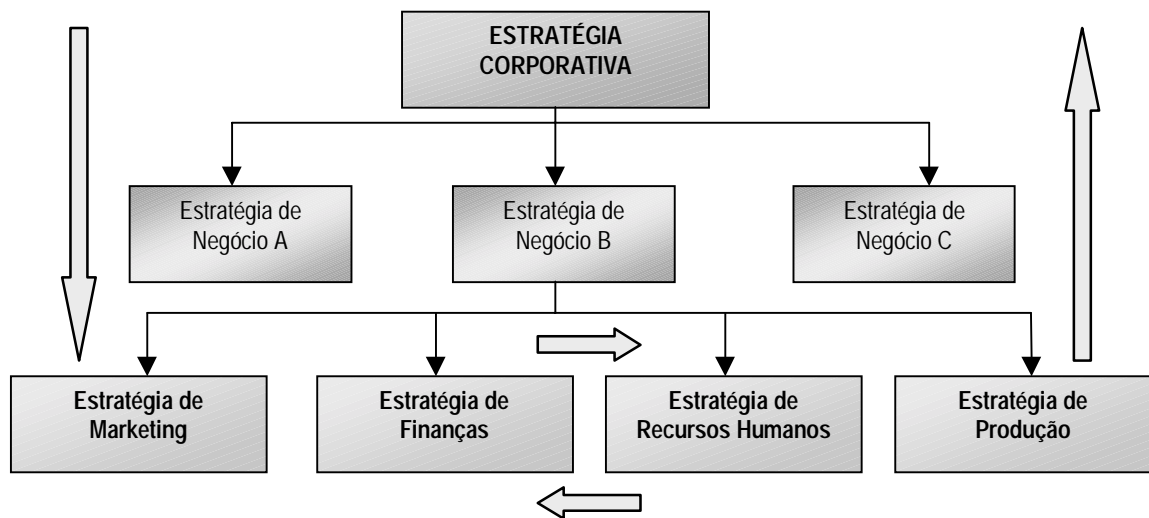


Figura 8 – Níveis de estratégias (WHEELWRIGHT, 1984)

A **estratégia corporativa** ou **empresarial** procura gerenciar os recursos utilizados para aquisições, organizar os vários objetivos estratégicos da corporação e definir os negócios nos quais a empresa vai participar (WHEELWRIGHT, 1984). Complementando esta definição, Porter (2001) afirma que conteúdo da estratégia empresarial além de definir os negócios, também estabelece como a diretoria deve administrar as unidades de negócio.

Segundo Barcellos (2002), é a partir do nível corporativo ou empresarial que partem as estratégias de linhas gerais e que tem como característica serem deliberadas. Essas estratégias se disseminam pelas empresas do grupo ou pelas unidades de negócio e, também, pelas diversas áreas funcionais. Esse autor aponta que, ao longo da implantação, emergem estratégias devido ao desenvolvimento gradativo das ações e experiências da organização.

A **estratégia de negócios** ou **competitiva**, por sua vez, define o limite de cada negócio, busca novas oportunidades, analisa as mudanças ambientais e esclarece como a empresa deve manter uma vantagem competitiva em cada um dos negócios (WHEELWRIGHT, 1984).

Para Porter (1996) o nível de estratégia competitiva define, principalmente, como criar vantagem competitiva em cada um dos negócios que a empresa atua e está relacionada com o posicionamento estratégico das empresas em relação ao ambiente competitivo. Porter (1991) estabelece em seus estudos três tipos de estratégias genéricas competitivas (liderança no custo total, diferenciação e enfoque) que podem ser usadas para criar uma posição defensável em longo prazo e superar os concorrentes em uma indústria.

Barros Neto (1999) aponta que em empresas de pequeno e médio porte, a estratégia de negócios muitas vezes se confunde com a estratégia corporativa e que essa consideração se aplica às empresas de construção civil.

A **estratégia funcional** especifica como uma determinada função auxiliará a vantagem competitiva desejada pela estratégia de negócios e apoiará as outras estratégias funcionais para consecução dos objetivos empresariais (WHEELWRIGHT, 1984). Os exemplos mais comuns de estratégias funcionais são: produção, marketing, finanças, pesquisa e desenvolvimento e recursos humanos. Para ser efetiva, cada estratégia funcional deve apoiar, através de categorias de decisão, a estratégia competitiva e os critérios competitivos (WHEELWRIGHT, 1984).

Barcellos (2002) aponta que, no nível das áreas funcionais, é importante identificar como desempenhar a função de modo a criar e oferecer valor para o cliente. Esse mesmo autor destaca que sendo as diversas áreas funcionais inter-relacionadas, a estratégia de uma determinada área não pode ser considerada isoladamente. Além disso, a eficácia da estratégia da organização será ditada pela homogeneidade das tarefas executadas pelas diferentes áreas funcionais.

Mintzberg (2001c) classifica as estratégias funcionais segundo a sua finalidade: estratégias de fontes, estratégias de projeto e processamento, estratégias de entrega e todas estas reforçadas por um conjunto de estratégias de apoio (figura 9).

As estratégias de fontes têm como finalidade prover recursos necessários e determinantes para que sejam realizadas as estratégias de projeto e de processamento. Dentre as estratégias de fontes, indicadas por Mintzberg (2001c), destaca-se a aquisição de recursos, de pessoas e financeira. Esse mesmo autor estabelece que as principais estratégias de projeto estão relacionadas com a pesquisa de

produto e o desenvolvimento do mesmo. É interessante notar que o desenvolvimento do produto é discutido por alguns autores como parte das estratégias de marketing (KOTLER, 1998).

As estratégias de entrega, citadas por Mintzberg (2001c), correspondem às estratégias de marketing que são realizadas para definição do mercado de atuação, estabelecimento de preço, vendas, distribuição e atendimento. No entanto, é discutível a finalidade das estratégias de marketing serem voltadas apenas à entrega, na medida em que essas estratégias também podem ser definidas como estratégias para concepção e execução do produto. Por fim, as estratégias de suporte têm como finalidade apoiar a realização das demais estratégias.

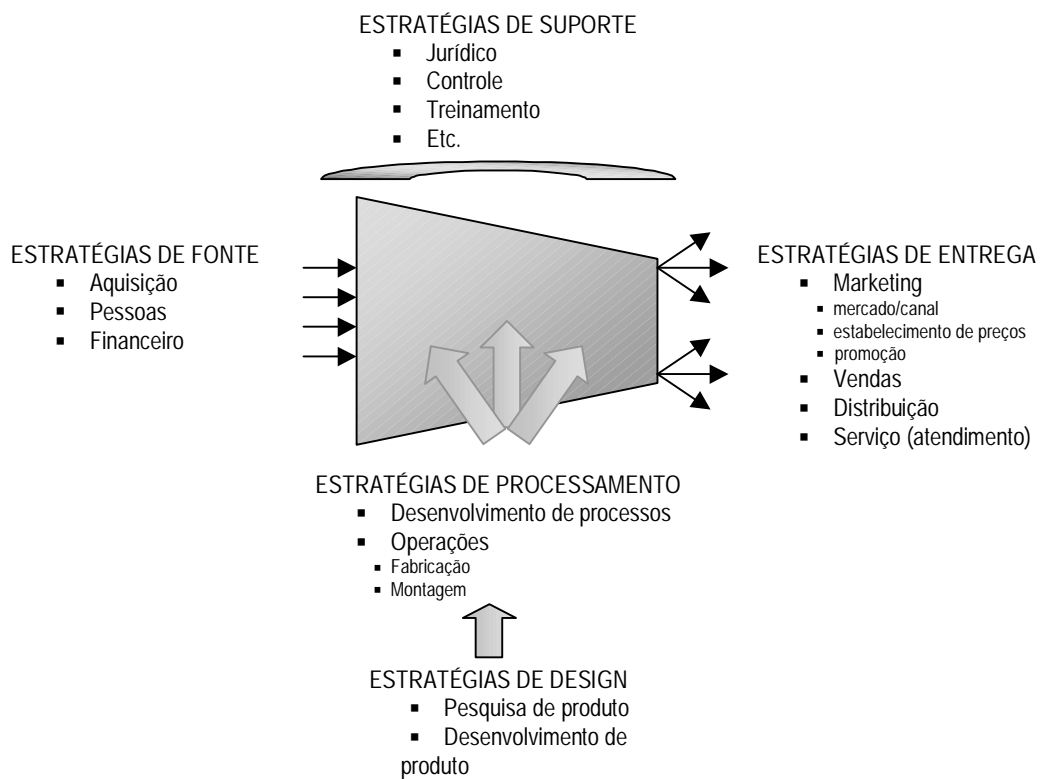


Figura 9 – Áreas funcionais em termos de sistema (MINTZBERG, 2001c)

3.3.1 Critérios competitivos

Os critérios competitivos são elementos importantes da estratégia competitiva da empresa. Podem ser definidos como um conjunto consistente de prioridades que a empresa deve valorizar para competir no mercado (BARROS NETO, 1999). Estes critérios devem permear toda a organização, mas podem ser identificados mais intensamente em uma ou outra função da empresa.

Os critérios competitivos são selecionados em função das competências internas da empresa, do tipo de mercado que ela quer atuar, do grau de concorrência deste mercado e do tipo de produto que ela produz. A empresa terá de priorizar alguns critérios competitivos, aproveitando, de tal forma, os seus recursos, capacidades e oportunidades de mercado com o intuito de se tornar competitiva (BARROS NETO, 1999).

Desse 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**, que está relacionado ao desenvolvimento de produtos com menores custos que a concorrência, possibilitando, desta forma, oferecer menores preços finais aos consumidores. Este critério está associado, principalmente, à eficiência da empresa em produzir mais, utilizando menos recursos, ou seja sendo mais produtiva (BARROS NETO, 1999);
- (b) **desempenho na entrega**, que 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 (PIRES, 1995; SLACK, 1993);
- (c) **flexibilidade**, que está relacionada à capacidade que um determinado sistema produtivo tem em responder às mudanças circunstanciais internas e externas à empresa (GERWIN¹⁰, 1993 apud BARROS NETO, 1999). Existem diferentes classificações da flexibilidade, dentre elas pode-se destacar: flexibilidade de produto, *mix*, entrega, volume, resposta rápida, faixa e atendimento (CORRÊA; SLACK, 1994);
- (d) **qualidade**, que está diretamente ligada ao fornecimento de produtos, de modo a atender às necessidades explícitas e implícitas de utilização requeridas pelos clientes. Assim como a flexibilidade, o critério qualidade apresenta algumas categorias de qualidade que servem para

¹⁰ GERWIN, D. Manufacturing flexibility: a strategic perspective. *Management science*, v.39, n.4, Apr. 1993.

a análise das estratégias. As categorias de qualidade apresentadas por Garvin (1987) são: desempenho, conformidade, confiabilidade, durabilidade, estética, qualidade percebida e assistência técnica;

- (e) **capacidade de inovação**, que é a capacidade que a empresa possui de implementar novas idéias, grandes ou pequenas, com um potencial de contribuição para melhoria de seus objetivos competitivos (CARVALHO JUNIOR, 1997). A inovação é um processo contínuo de acúmulo de conhecimento ao longo do tempo, mas que precisa de um plano bem estruturado e abrangente para aproveitar todas as suas potencialidades (BARROS NETO, 1999).

3.3.2 Conteúdo das estratégias funcionais

A literatura sobre estratégia não discute com muita frequência o conceito, as características e os componentes das estratégias funcionais. Em geral, a literatura apenas aponta as principais estratégias funcionais de uma organização como sendo voltadas ao marketing, à produção, à pesquisa e desenvolvimento, a finanças e aos recursos humanos. Nesse sentido, devido a existirem poucas referências bibliográficas que discutem em detalhes essas estratégias funcionais, foi necessário buscar informações adicionais sobre essas estratégias na literatura especializada em cada uma dessas funções.

Nesse trabalho são apresentadas as estratégias funcionais relacionadas ao marketing, à produção, a finanças e aos recursos humanos. Para cada uma das estratégias são apresentados os conceitos e também foram identificadas, com base na literatura, as suas principais categorias de decisões.

Essas categorias de decisão referem-se a um conjunto consistente de decisões individuais que incidem sobre uma determinada função da empresa, com intuito de cooperar para atingir os critérios competitivos desejados (BARROS NETO, 1999). Segundo esse mesmo autor, a separação destas categorias tem o objetivo de organizar, sistematizar e facilitar a tomada de decisão.

3.3.2.1 *Estratégia de marketing*

A estratégia de marketing refere-se a observação das necessidades do consumidor e as habilidades da empresa em satisfazê-las, possibilitando aos estrategistas identificar as oportunidades de mercado e utilizar o potencial da empresa para tirar vantagem dessas oportunidades (KOTLER, 1998).

Segundo Corey (1992) e Kotler (1998), a estratégia de marketing é composta por diversos elementos que estão inter-relacionados. A seguir são apresentados cinco principais elementos, denominados, no presente trabalho, de categorias de decisões.

- (a) **Seleção do mercado alvo:** envolve a mensuração e previsão de demanda e a definição dos mercados que a empresa deseja atuar e o seu posicionamento.
- (b) **Planejamento do produto:** inclui a especificação do produto de venda da empresa, execução do mesmo e o projeto das propostas individuais da linha desse produto.
- (c) **Distribuição:** envolve a escolha dos canais de distribuição que irão direcionar o produto para as pessoas interessadas em comprá-lo.
- (d) **Comunicação:** consiste em passar informações do produto para os potenciais consumidores, através de diversas formas de comunicação, tais como: rádio, televisão, internet, propaganda personalizada entre outros. Essas informações devem mostrar para os potenciais consumidores que há um produto diferenciado para ele e que está disponível em um determinado local por um determinado preço.
- (e) **Preço:** refere-se não somente à expressão monetária, mas também à forma de pagamento (prazos, tipo de financiamento, valor das parcelas, índice de reajuste) e envolve os conceitos de valor e utilidade para o usuário.

Corey (1992) aponta que, dependendo da natureza do produto e do seu mercado, a estratégia de marketing pode incluir outras categorias de decisões como atendimento e assistência técnica do produto. Para esse autor, o fornecimento desse serviço para os clientes pode ser um fator crítico para o sucesso da estratégia de marketing.

A formulação da estratégia pode ser vista como um *mix* de escolhas de marketing, que corresponde a um grupo de variáveis controláveis que a empresa utiliza para produzir a resposta que deseja no mercado alvo e consiste, também, nas ações que a empresa pode fazer para direcionar a demanda de seu produto (KOTLER, 1998).

Nesse sentido, as estratégias de marketing devem ser baseadas nas necessidades dos consumidores, na posição da empresa em relação ao seu nicho de mercado e setor e nos recursos disponíveis em relação aos concorrentes (KOTLER, 1998). Assim como as estratégias corporativas e competitivas, as

estratégias de marketing devem ser ajustadas de acordo com as dinâmicas mudanças do ambiente e as forças que agem sobre os mercados (COREY, 1992).

3.3.2.2 *Estratégia de produção*

A estratégia de produção é uma seqüência de decisões que, ao longo do tempo, capacita as unidades de negócio da organização a desenvolverem as suas estruturas e infra-estruturas de produção (WHELLWRIGHT, 1984). Complementando esta definição, Platts et al. (1996) afirmam que a estratégia de produção deve determinar a capacidade do sistema de produção e especificar como esse sistema irá operar para encontrar um conjunto de objetivos de produção que sejam consistentes com os objetivos do negócio.

Para Barros Neto (1999), a estratégia de produção está relacionada a um padrão de decisões referentes à função produção, que devem ser tanto coerentes com a estratégia competitiva da empresa quanto com as outras funções administrativas que a compõe (marketing, recursos humanos, financeiro, entre outros), considerando também as competências internas da função produção.

A literatura na área de estratégias de produção indica que é necessário estabelecer um conjunto coerente de decisões nessa função que devem apoiar a estratégia competitiva e os critérios competitivos definidos pela organização.

Wheelwright (1984) agrupa este conjunto de decisões em categorias para facilitar a análise e como consequência, a seleção das decisões mais apropriadas. Esse autor classifica as categorias de decisões em **estruturais**, que se caracterizam por serem decisões onerosas, de longo prazo e de difícil reversão; e **infra-estruturais**, que têm a característica de serem decisões menos onerosas, de mais curto prazo e de mais fácil desmobilização.

Na categoria de decisões estruturais, são incluídas as decisões quanto a: instalações, capacidades, tecnologias e integração vertical. Na categoria de infra-estrutura, por sua vez, são analisadas as decisões quanto a: organização, força de trabalho, gerência de qualidade e planejamento e controle da produção. A seguir é apresentado o foco de análise de cada uma dessas categorias (WHEELWRIGHT, 1984; PLATTS et al., 1996; BARROS NETO, 1999):

(a) **instalações**: tamanho, localização, foco nos recursos da produção;

(b) **capacidades**: amplitude e flexibilidade da capacidade, política de subcontratação temporária;

- (c) **tecnologias:** escolhas tecnológicas (informações, movimentação e armazenamento) e do processo produtivo, configuração dos equipamentos, grau de automação;
- (d) **integração vertical:** posicionamento na cadeia produtiva, grau de relacionamento com os fornecedores e clientes;
- (e) **organização:** estrutura organizacional, níveis hierárquicos, distribuição das atividades e responsabilidades;
- (f) **força de trabalho:** recrutamento, seleção, contratação, promoção, remuneração, motivação e treinamento;
- (g) **gerência de qualidade:** controle e garantia da qualidade dos produtos e processos;
- (h) **planejamento e controle da produção:** sistemas e ferramentas de planejamento e controle da produção e indicadores de desempenho.

3.3.2.3 *Estratégia de recursos humanos*

A estratégia de recursos humanos refere-se à maneira como a função recursos humanos (pessoas) pode contribuir para o alcance das estratégias organizacionais e competitivas e, simultaneamente, favorecer e incentivar o alcance dos objetivos individuais dos funcionários (CHIAVENATO, 1999). Adicionalmente, Becker et al. (2001) afirmam que a estratégia de recursos humanos consiste em maximizar a contribuição desta função para criar vantagem competitiva sustentável, de modo a gerar valor para os principais intervenientes.

Na função recursos humanos foram identificadas, no presente trabalho, as seguintes categorias de decisões estratégicas com base em Chiavenato (1999):

- (a) **análise dos fluxos de trabalho**, que envolve o planejamento de cargos;
- (b) **admissão e desligamento de funcionários**, que envolve mecanismos de recrutamento e seleção de funcionários;
- (c) **treinamento**, relativo às escolhas de treinamento, seja em equipe ou individual, externo ou interno;

- (d) **avaliação de desempenho**, relativo às escolhas de mecanismos para avaliação das pessoas;
- (e) **recompensas**, que envolve a definição da forma de remuneração e premiação.

3.3.2.4 Estratégia financeira

A estratégia financeira refere-se ao modo pelo qual os objetivos financeiros podem ser alcançados e como esses contribuem para atingir as estratégias organizacionais e competitivas (GITMAN, 1997).

Na estratégia financeira podem ser apontadas as seguintes categorias de decisões baseado em Balarine (1990) e Gitman (1997):

- (a) **financiamento**, que envolve a combinação de financiamento de curto e longo prazo e também as fontes individuais de financiamento;
- (b) **investimento**, que abrange a definição dos tipos de aplicações mais apropriadas à empresa entre as alternativas num determinado momento;
- (c) **capital de giro**, que envolve as decisões relativas aos recursos que circulam várias vezes na empresa em determinado período de curto prazo, assumindo diferentes formas ao longo do processo produtivo; e
- (d) **endividamento**, que envolve decisões quanto à proporção dos capitais de terceiro, ou seja os fundos obtidos através de empréstimos ou crédito de terceiro que exijam reembolso em data específica, em relação aos recursos totais da empresa.

3.3.2.5 Relações entre as estratégias funcionais

Apesar das estratégias funcionais e suas categorias de decisões terem sido apresentadas e agrupadas individualmente, como uma organização é complexa e tem comportamento dinâmico, as categorias de decisões podem se sobrepor entre as funções de maneira dependente e independente em relação a uma ou outra função.

Bartlett e Ghoshal (2001) apontam que atualmente é necessário construir uma visão compartilhada das estratégias da organização, sendo importante desenvolver e comunicar o sentido claro do propósito da organização. Este propósito deve ser disseminado para todas as pessoas e possibilitar que cada uma delas identifique seu papel e suas responsabilidades na organização.

Nesse sentido, é fundamental que as estratégias funcionais estejam alinhadas, coerentes e consistentes com as estratégias competitivas, os critérios competitivos e entre si, para que a organização se desenvolva na direção desejada.

A figura 10 apresenta um resumo das relações dos principais elementos das estratégias, incluindo as principais categorias de decisões referentes às estratégias funcionais de finanças, marketing, produção e recursos humanos.

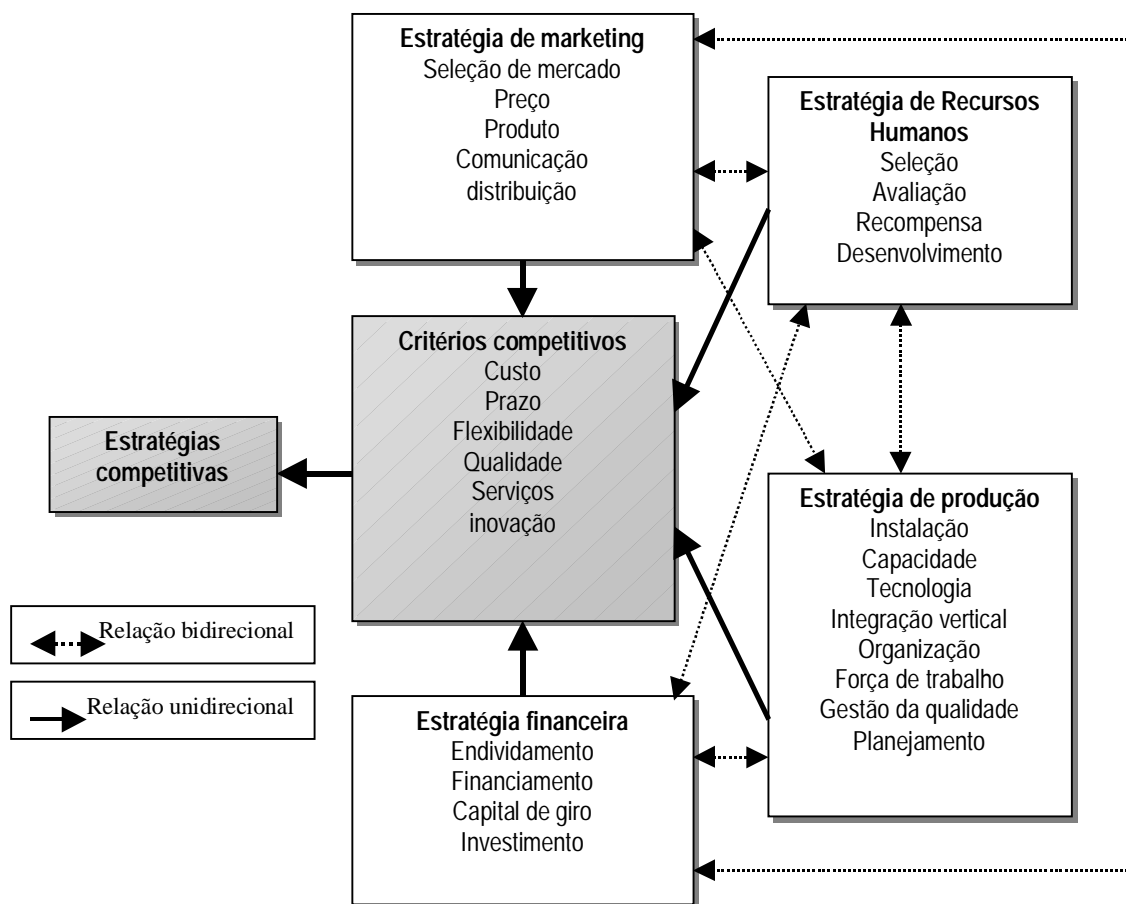


Figura 10 – Relação entre as estratégias funcionais e as suas categorias de decisão

3.4 CARACTERÍSTICAS ESTRATÉGICAS DAS EMPRESAS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

A construção civil possui características estruturais que a diferencia de outros setores. A construção de edificações, em especial, apresenta características peculiares, principalmente no que diz respeito à sua função produção. Garcia Messeguer (1991) destaca as seguintes características do setor:

- (a) a construção é uma indústria de caráter nômade, com produtos únicos e não seriados. A produção é centralizada (operários móveis em torno de um produto fixo), ao invés da produção em cadeia (produtos passando por operários fixos), como em outras indústrias;
- (b) é uma indústria muito tradicional, com grande inércia às alterações;
- (c) utiliza mão-de-obra intensiva e pouco qualificada, sendo que o emprego dessas pessoas tem caráter eventual e suas possibilidades de promoção são escassas, o que gera baixa motivação no trabalho;
- (d) a construção, de maneira geral, realiza seus trabalhos a céu aberto;
- (e) o produto é único, ou quase único, na vida do cliente final;
- (f) são empregadas especificações complexas e muitas vezes confusas;
- (g) as responsabilidades são dispersas e pouco definidas dentro da empresa;
- (h) o grau de precisão com que se trabalha na construção é, em geral, menor do que em outras indústrias, por exemplo, parâmetros relativos ao orçamento, prazo, conformidade, etc.

O segmento de construção de edificações caracteriza-se por ser uma indústria tradicionalmente fragmentada, pois nenhuma empresa possui uma parcela de mercado significativa nem influencia fortemente o resultado da indústria (PORTER, 1991). Barros Neto (1999) apresenta uma análise baseada nos estudos de Porter (1991), destacando cinco características importantes apresentadas pelo subsetor edificações da indústria da construção:

- (a) as barreiras de entrada são pouco significativas, pois apresenta baixos investimentos em equipamentos e para instalação da empresa, além do uso de tecnologia basicamente artesanal;
- (b) ausência de economia de escala ou curva de experiências, uma vez que muitas empresas trabalham com um pequeno número de obras, que são tratadas isoladamente, dificultando a redução de custos através da economia de escala;

- (c) ausência de vantagem de tamanho em transações com compradores ou fornecedores, devido ao poder de barganha que boa parte dos fornecedores exerce sobre a maioria das empresas construtoras;
- (d) necessidade variada de mercado, pois a construção civil trabalha com produtos duráveis e caros e, em geral, o cliente exige que o produto seja de boa qualidade e diferenciado de outros empreendimentos já lançados;
- (e) altas flutuações nas vendas em virtude da estreita dependência do setor em relação ao nível de crescimento econômico, que acabam não estimulando as empresas a investirem em tecnologias que proporcionam aumento do volume de obras, as quais poderiam gerar aumento da fatia de mercado e redução de custos.

Além dessas características, é importante ressaltar que a cadeia produtiva onde se insere o setor da construção civil é bastante complexa e heterogênea e possui uma grande diversidade de agentes intervenientes e de produtos, com diferentes graus de industrialização. No caso de empresas que trabalham como prestadoras de serviços, vale ainda ressaltar que a produção destes produtos é realizada, normalmente, sob encomenda.

Quanto ao tipo de estratégia utilizada pelas empresas de construção civil, a estratégia empreendedora (*entrepreneurial*) é a que mais se enquadra. Segundo Mintzberg (2001a), uma organização empreendedora apresenta estrutura simples, consistindo de um ou alguns gerentes em nível superior e um grupo de operadores que executam o trabalho básico. O comportamento da organização empreendedora é pouco formalizado e esta faz uso mínimo do planejamento e de treinamento. Além disso, a empresa empreendedora usualmente é jovem, pequena e precisa ser flexível, pois opera em ambiente dinâmico e é afetada pelas incertezas, além de ser muito dependente da liderança do empreendedor (MINTZBERG, 2001a).

Baseado nessas considerações, observa-se que as estratégias das empresas de construção estão na mente dos seus proprietários (os empreendedores) ou não existem e dificilmente são explicitadas para os demais membros da empresa de forma estruturada (BARROS NETO et al., 1998). Além disso, devido ao fato das decisões operacionais e estratégicas estarem concentradas no empreendedor, a média e baixa gerência, inclusive os gerentes voltados à produção, não são treinadas para tomar decisões e tornam-se meros executores daquilo que foi definido pelos proprietários da empresa.

Ribeiro et al. (1996) citam algumas das razões para a falta de explicitação das estratégias das empresas de construção:

- (a) tamanho das empresas (a grande maioria são pequenas e micro empresas¹¹), pois elas não têm recursos humanos suficientes que as ajudem no processo de tomada de decisão;
- (b) fragmentação do setor, que inibe a lucratividade do mesmo, criando muitas empresas que apenas subsistem sem definir muitos objetivos de crescimento e de ganhos de fatias de mercado;
- (c) quantidade de recursos que abundaram no setor durante muitos anos, fazendo com que não houvesse uma competição mais acirrada;
- (d) dificuldade da obtenção de dados, devido à escassez das fontes de informação e de sistemas que obtenham essas informações.

Diante do exposto, pode-se observar que as características do setor da construção (baixas barreiras de entrada e saída, mercado fragmentado), das empresas que o compõe (concentração do controle nos proprietários, alta informalidade e alta flexibilidade) e do seu produto (sob encomenda, uso de tecnologia artesanal e mão-de-obra com baixa qualificação) devem ser consideradas quando da análise de processos de formulação e formação das estratégias nas empresas de construção civil.

Nos capítulos seguintes, os conceitos de estratégia e as características do setor e das empresas de construção serão considerados para desenvolver uma ferramenta de explicitação da estratégia para essas empresas, visando a facilitar o processo de identificação e entendimento das mesmas.

¹¹ As micro empresas (um a nove empregados) concentram 57,92% das empresas enquanto que as pequenas (10 a 99 empregados) concentram 32,96%, somando em torno de 90% do total de empresas do Brasil. Fonte: Estudo setorial da Construção Civil, SENAI, 1995.

4. MÉTODO DE PESQUISA

Este capítulo visa a descrever e justificar as etapas e as atividades da presente pesquisa, destacando a estratégia adotada e o delineamento do trabalho.

4.1 ESTRATÉGIA DE PESQUISA

A estratégia de pesquisa adotada neste trabalho foi o estudo de caso que, segundo Yin (2001), 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. O pesquisador tem pouco controle sobre os eventos e essencialmente busca responder às questões relacionadas a “como” e “por que os eventos ocorrem” (YIN, 2001).

Na literatura há divergências sobre a conceituação de estudo de caso, principalmente quando um dos instrumentos para coleta de dados é a observação participante. Alguns autores, entre eles, Thiollent (1997), afirmam que se existe a participação dos pesquisadores no estudo, trata-se de pesquisa-ação. No entanto, a pesquisa-ação apresenta características diferenciadas do estudo de caso.

Segundo Dick (1993), a pesquisa-ação tem dois objetivos: a ação, de modo a trazer mudança em alguma comunidade ou organização, e a pesquisa, para aumentar o entendimento. Thiollent (1997) e Dick (1993) apontam a pesquisa-ação como um processo cíclico, participativo e essencialmente qualitativo em que o processo de aprendizagem exerce o papel de indutor de mudanças. Por outro lado, a pesquisa-ação apresenta maior flexibilidade para elaboração do projeto, com fases pouco definidas, pois estas vão se estruturando no decorrer da pesquisa, a partir do seu desenvolvimento e interação com os envolvidos no processo (EDEN; HUXMAN, 1996; RAPOPORT, 1970).

Assim, observa-se que, embora as duas estratégias possam ser adotadas em pesquisa com intervenção na realidade, a pesquisa-ação é uma estratégia complexa e indicada para pesquisas cujo objetivo é a mudança na organização, no processo, no grupo ou no indivíduo. 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).

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).

Diante do exposto, observa-se que o trabalho em questão caracteriza-se como um estudo de caso com intervenção, pois apresenta fases bem definidas, há observação participante e intervenção, cujo objetivo é o desenvolvimento de instrumentos e ferramentas visando à medição de desempenho. 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, desenvolvida ao longo de toda pesquisa; (b) estudo exploratório; e (c) estudos de caso em cinco empresas de construção (figura 11).

O estudo exploratório teve como objetivo definir uma abordagem adequada para analisar de forma integrada as estratégias e os indicadores de desempenho, possibilitando identificar, explicitar e tornar transparente os vínculos entre essas estratégias e indicadores.

No estudo exploratório foram realizadas as seguintes atividades: (a) a explicitação da estratégia competitiva da empresa de construção, utilizando o BSC e a elaboração da primeira proposta de sistema de indicadores para essa empresa; (b) a explicitação da estratégia da empresa, utilizando as estratégias funcionais, e o desenvolvimento da segunda proposta de sistema de indicadores. Este estudo foi realizado na Empresa A.

Os estudos de caso foram subdivididos em duas etapas principais: diagnóstico do sistema de indicadores de desempenho da empresa e alterações no seu atual sistema de indicadores.

A etapa de diagnóstico do sistema de indicadores teve como objetivo analisar o estágio de desenvolvimento dos sistemas de indicadores existentes nas empresas em estudo. Para tanto, foram explicitadas as suas estratégias, incluindo seus objetivos e ações estratégicas, assim como foram identificados os indicadores existentes e utilizados, sendo realizada uma análise crítica do sistema de indicadores.

A etapa de alteração dos sistemas teve como objetivo discutir e propor às empresas alterações em seus sistemas de indicadores, de modo que esses indicadores fossem vinculados com suas estratégias e processos gerenciais.

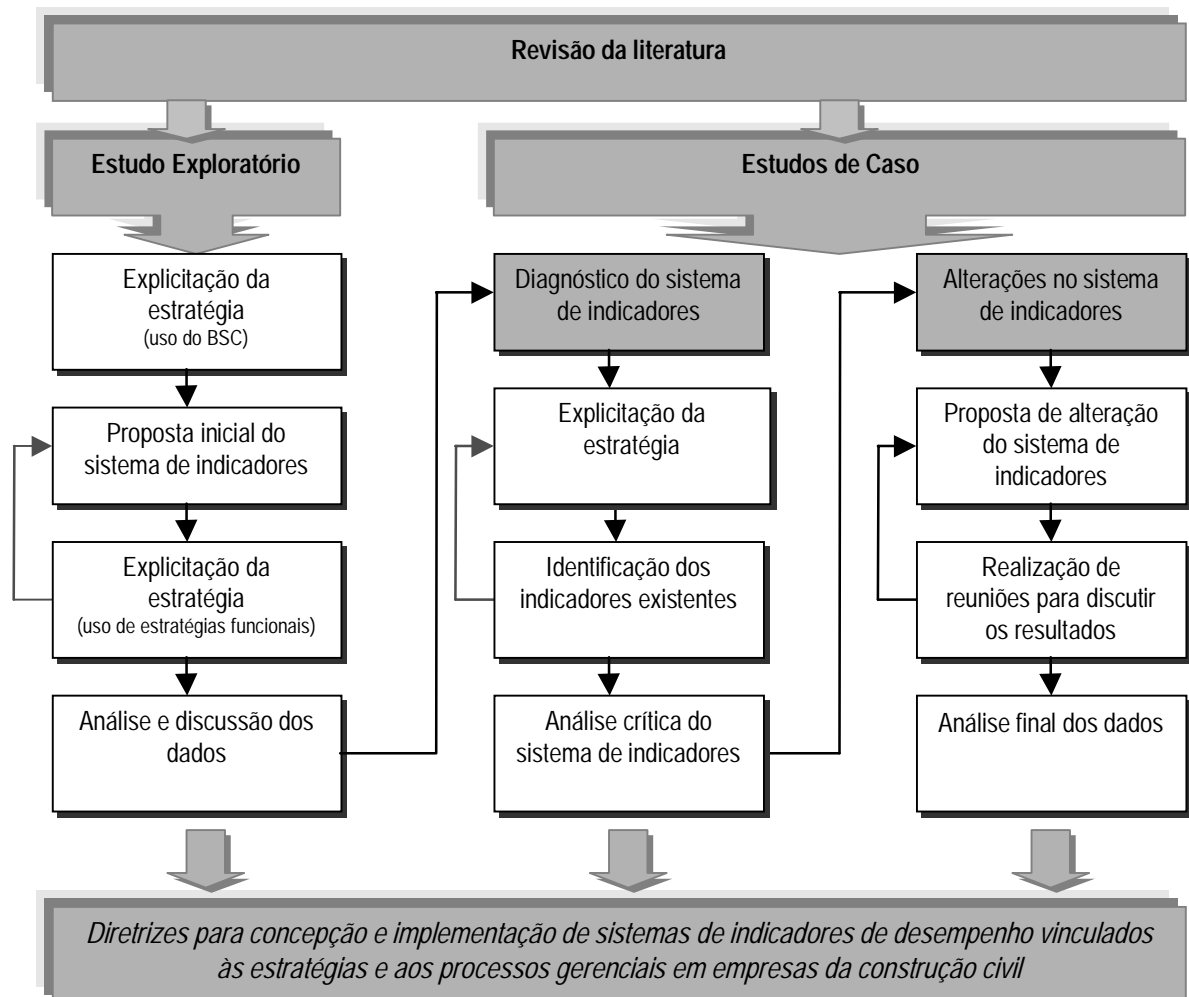


Figura 11 – Delineamento da pesquisa

A alteração do sistema de indicadores foi dividida nas seguintes atividades: (a) proposta de alteração do sistema; (b) reuniões e seminário para discussão dos sistemas com as empresas; e (c) a análise final dos dados. Nessa etapa ocorreu um ciclo, pois a proposta de alterações no sistema de indicadores foi retroalimentada pelas informações obtidas nas reuniões e seminário de discussão.

A partir dos resultados de cada uma das etapas da pesquisa foram obtidas as contribuições para a formulação das diretrizes para concepção, implementação e uso dos sistemas de indicadores de desempenho em empresas da construção civil.

4.2.1 Descrição das empresas

Os estudos de caso foram realizados em cinco empresas de construção civil que atuam na Região Metropolitana de Porto Alegre. Esperava-se um maior interesse neste tema por parte de empresas que possuíam sistema de gestão da qualidade certificado, ou que participavam de programas setoriais da qualidade, como o PGQP (Programa Gaúcho de Qualidade e Produtividade), pois estas empresas deveriam ter algum tipo de sistema de indicadores de desempenho, mesmo que em estágio inicial de desenvolvimento, e estratégias relativamente consolidadas. Essa proposição foi confirmada na medida em que apenas uma empresa, dentre outras 7 que foram contatadas e que não participavam de programas de gestão da qualidade, se interessou pelo tema.

A seguir, é apresentada uma breve descrição de cada uma das empresas que participaram do estudo e a justificativa para a seleção da mesma. Também é apresentado um resumo quanto ao esforço realizado em cada uma das empresas para desenvolvimento da pesquisa.

Empresa A

A Empresa A caracteriza-se por ser uma empresa de médio porte que atua há 22 anos nos segmentos privado e público, nos mercados industrial, educacional, habitacional e energia elétrica. No entanto, essa empresa diferencia-se utilizando a estratégia de atuação em segmentos pré-definidos, como: escolas/universidades, energia elétrica e empreendimentos para o Programa de Arrendamento Residencial (PAR), da Caixa Econômica Federal.

A empresa possui Sistema da Qualidade certificado segundo os requisitos da NBR ISO 9002 desde 1999 e participa do Programa Gaúcho de Qualidade e Produtividade (PGQP) desde 1997, concorrendo todos os anos para o Prêmio Qualidade RS¹², promovido por esse programa. A partir de 1998, começou a desenvolver seu planejamento estratégico, que é revisado anualmente para o horizonte de 3 anos. A empresa tem participado nos últimos três anos de diversos trabalhos de pesquisa desenvolvidos pelo Grupo de Gerenciamento e Economia da Construção do NORIE/UFRGS.

A Empresa A foi selecionada, principalmente, porque apresentava um sistema de indicadores relativamente bem estruturado, devido ao seu sistema da qualidade e envolvimento com PGQP, e também por possuir um plano estratégico formalizado.

¹² O Prêmio Qualidade RS é estabelecido pelo Programa Gaúcho de Qualidade e Produtividade, o qual reconhece e premia as organizações que mais se destacaram na busca pela melhoria contínua dos seus sistemas de gestão.

A Empresa A participou da pesquisa nas etapas de estudo exploratório e de estudos de caso. No estudo exploratório foram realizadas duas entrevistas com uma das diretoras da empresa para identificação e explicitação dos indicadores e estratégia, um seminário com todos os três diretores para discussão da estratégia e dos indicadores e também uma reunião ao final do estudo. Essas atividades foram realizadas entre os meses de julho e dezembro de 2001. No estudo de caso foram realizadas três entrevistas com uma das diretoras e uma reunião para discussão dos resultados obtidos com o trabalho entre os meses de agosto e outubro de 2002.

Empresa B

A Empresa B atua há 40 anos no mercado imobiliário e atualmente trabalha especificamente para o nicho de mercado de construção de edificações residenciais de alto luxo a preço de custo. A estrutura organizacional da empresa é pequena e familiar e conta com um diretor presidente e três diretores, que dividem as principais funções da empresa (projeto e relacionamento com o mercado; qualidade e relacionamento com os clientes; e produção, meio ambiente, segurança e saúde).

Em busca de maior competitividade e melhoria de desempenho, a Empresa B tem se engajado há vários anos em programas de melhoria tanto no âmbito organizacional quanto nos canteiros de obra. Está envolvida com o Programa Gaúcho de Qualidade e Produtividade, concorrendo ao Prêmio Qualidade RS desde 1996. A empresa possui um planejamento estratégico formulado em 1997, para um horizonte de 5 anos, sendo este reavaliado a cada dois anos.

A Empresa B foi selecionada porque apresentava um sistema de indicadores relativamente estruturado, sobretudo devido ao seu envolvimento com PGQP, e também por possuir um plano estratégico formalizado.

Nessa empresa foram realizadas duas entrevistas com o diretor de qualidade e relacionamento com o cliente, para identificação e discussão dos indicadores, nos meses de abril e maio de 2002 e uma reunião em outubro para a apresentação dos resultados obtidos. A empresa esclareceu que não tinha interesse em participar da etapa de explicitação das estratégias, por considerar esta informação confidencial e também por considerar seu planejamento estratégico adequado.

Empresa C

A Empresa C atua no mercado da construção civil do Rio Grande do Sul há mais de 30 anos, sendo que há 10 anos atua no mercado imobiliário. Atualmente realiza incorporações a preço fechado no

mercado de prédios residenciais de alto luxo. A empresa vem também trabalhando na prestação de serviços de construção para clientes privados.

A busca de melhorias e especialização levou a empresa a desenvolver em 1994 um sistema exclusivo para a personalização dos apartamentos a serem construídos. Em 2001, a empresa teve seu Sistema da Qualidade certificado segundo os requisitos da NBR ISO 9001. Atualmente a empresa está participando do Sistema de Qualificação de Empresas, Serviços e Obras (SIQ), através do PBQP-H. Esta empresa foi selecionada porque apresentava um sistema de indicadores relativamente bem estruturado, devido principalmente ao seu sistema da qualidade.

Nessa empresa foram realizadas cinco entrevistas e uma reunião com o diretor comercial e de marketing, com o diretor de obras e com o coordenador do sistema da qualidade, para a identificação das estratégias e indicadores. Também foi realizado um seminário com os três diretores para discussão das estratégias e indicadores e uma reunião final para discussão dos resultados. Essas atividades ocorreram ao longo dos meses de maio e outubro de 2002.

Empresa D

A Empresa D tinha 3 anos e estava, por volta de, 2 anos em atividade no ramo de construção civil. Nos anos de 2001 e 2002, a empresa possuiu apenas uma obra e atualmente está na fase de desenvolvimento de um novo empreendimento. O mercado atual de atuação da empresa é a incorporação de prédios residenciais para a classe média.

A Empresa D não apresentava sistema de indicadores estruturado nem planejamento estratégico. No entanto, esta empresa foi selecionada porque já havia participado de pesquisas em conjunto com o NORIE/UFRGS para implantação de planejamento e controle da produção e havia demonstrado um forte engajamento na melhoria gerencial. Além disto, foi considerado que o envolvimento desta empresa representava uma oportunidade de desenvolver esse estudo em uma empresa que estivesse em estágio menos avançado de consolidação, em relação aos sistemas de indicadores e estratégias. Estima-se que essa empresa representa o estágio de desenvolvimento dos sistemas de indicadores de um grande número de pequenas e médias empresas de construção civil.

Na Empresa D foram realizadas sete reuniões com o diretor da empresa para identificação das estratégias e definição dos indicadores. Também foi realizado um seminário para discussão das estratégias e indicadores. Essas atividades ocorreram ao longo dos meses de maio e outubro de 2002.

Empresa E

A Empresa E é de médio porte e é sediada em Porto Alegre. Presta serviços nos segmentos de obras industriais e comerciais. A empresa tem como ponto forte a existência de um sistema de planejamento e controle da produção integrado ao controle da segurança do trabalho. Os seus principais clientes são indústrias siderúrgicas, metalúrgicas, químicas, entre outras e também empresas do ramo hospitalar, entidades assistenciais e comércio em geral.

A Empresa E tem participado nos últimos anos em diversos trabalhos de pesquisa realizados pelo Grupo de Gerenciamento e Economia da Construção do NORIE/UFRGS. Obteve a certificação segundo os requisitos da NBR ISO 9002 no ano de 2001 e, tendo-se em vista as exigências da nova série de normas ISO 9000, a empresa está se preparando para a certificação na versão 2000. A empresa desenvolveu seu primeiro planejamento estratégico no ano de 2001.

A Empresa E foi selecionada porque apresentava um sistema de indicadores relativamente estruturado, que começou a ser desenvolvido a partir de trabalhos, em conjunto com o NORIE/UFRGS em planejamento e controle da produção em 1998.

O trabalho nessa empresa ocorreu em dois momentos distintos. Num primeiro momento foram realizadas duas entrevistas com o coordenador da qualidade, que estava engajado com a formalização do planejamento estratégico. Foi também realizado um seminário com os diretores e o coordenador do programa da qualidade para a discussão da estratégia da empresa. Essas atividades ocorreram ao longo dos meses de março a maio. Essa etapa foi realizada em conjunto com o estudo "Identificação de competências gerenciais" (NEVES, 2002).

Num segundo momento foram realizadas três entrevistas com o diretor financeiro e contábil, com o coordenador de qualidade e com um dos engenheiros de produção, para identificação e discussão dos indicadores. Estas entrevistas foram realizadas durante os meses de setembro e outubro de 2002.

4.2.2 Coleta e análise dos dados

4.2.2.1 Coleta dos dados

A coleta de dados é uma das etapas mais importantes dentro de uma pesquisa. Para esse trabalho podem ser destacadas três recomendações de Yin (2001). A primeira recomendação refere-se à coleta de múltiplas evidências, as quais devem ser convergentes em relação ao mesmo conjunto de fatos ou

descobertas, de modo que essas descobertas e conclusões sejam mais convincentes e precisas. A segunda relaciona-se ao desenvolvimento de um banco de dados para documentação e reunião formal das evidências do estudo. Por fim, esse autor recomenda explicitar o encadeamento entre as questões levantadas, as evidências coletadas e as conclusões a que se chegou. Neste trabalho foram utilizados como fontes de evidência: análise documental, entrevistas e observação participante, as quais estão descritas a seguir.

Análise de documentos

A análise documental é uma fonte rica e estável de dados e possibilita ampla cobertura através de longo espaço de tempo, vários eventos e ambientes distintos (YIN, 2001). Os documentos analisados neste trabalho foram fontes secundárias, como, por exemplo, relatórios de resultados da empresa, procedimentos sobre os indicadores, projetos e plano estratégico.

Entrevistas

Foram realizadas com o objetivo de interrogação direta das pessoas cujo comportamento se deseja conhecer, possibilitando a obtenção de dados a partir do ponto de vista dos pesquisados (YIN, 2001).

Observação participante

A observação participante é uma modalidade especial de observação na qual o pesquisador não é apenas um observador passivo. O pesquisador pode assumir várias funções dentro do estudo, podendo, de fato, participar dos eventos que estão sendo estudados (YIN, 2001).

Essa técnica fornece certas oportunidades incomuns para a coleta de dados. A observação participante permite perceber a realidade do ponto de vista de dentro do estudo e não somente do ponto de vista externo (YIN, 2001). Além disso, o envolvimento com os participantes do processo de análise fornece uma visão mais completa e rica do processo que não poderia ser obtida através de outras técnicas, podendo gerar parceria e comprometimento com os envolvidos com o processo e com a mudança (EDEN; HUXHAM, 1996; DICK, 1993).

Porém, essa técnica apresenta alguns problemas e um dos principais está relacionado a possíveis pontos de vista tendenciosos que possam vir a ser produzido (YIN, 2001). Mesmo assim, devido à opção da visão mais ampla do estudo, essa técnica foi utilizada ao longo de toda a pesquisa através de reuniões e seminários.

4.2.1.2 Análise dos dados

A análise dos dados foi realizada isoladamente para cada um dos estudos de caso (*within-case study analysis*). Também foi realizada uma discussão dos principais resultados obtidos, destacando semelhanças e diferenças que possam facilitar a compreensão e obtenção de conclusões do trabalho (YIN, 2001).

4.3 ETAPAS DA PESQUISA

4.3.1 Estudo exploratório

4.3.1.1 Explicitação dos objetivos e ações estratégicas e vinculação dos indicadores a partir da abordagem do *Balanced Scorecard* (BSC)

Nessa etapa do estudo foram realizadas análises de documentos e entrevistas para identificação e explicitação dos objetivos e ações estratégicas da Empresa A, e também para a seleção de indicadores associados às estratégias explicitadas. Para apresentar e discutir os objetivos e as ações estratégicas, foi construído um mapa do *Balanced Scorecard*. Esse mapa foi construído a partir das informações obtidas no plano estratégico da empresa, cujo conteúdo abrangia um diagnóstico da mesma. A sua direção buscou identificar os fatores críticos de sucesso e o seu portfólio de negócios, incluindo a identificação de mercados e clientes e também a análise da concorrência. Estes instrumentos foram utilizados pela empresa para a definição dos seus objetivos estratégicos e dos seus planos de ações.

Num segundo momento, os indicadores de desempenho inicialmente selecionados foram associados ao mapa do BSC, sendo discutidos através de um seminário interno com pesquisadores¹³ do grupo de Gerenciamento e Economia de Construções do NORIE/UFRGS. A figura 12 ilustra um exemplo de mapa do *Balanced Scorecard* baseado no estudo na Empresa A.

¹³ Os pesquisadores que participaram desse seminário foram: Elvira Lantelme (doutoranda), Eduardo Isatto (professor), Renato das Neves (doutorando) e Carlos Formoso (professor/orientador).

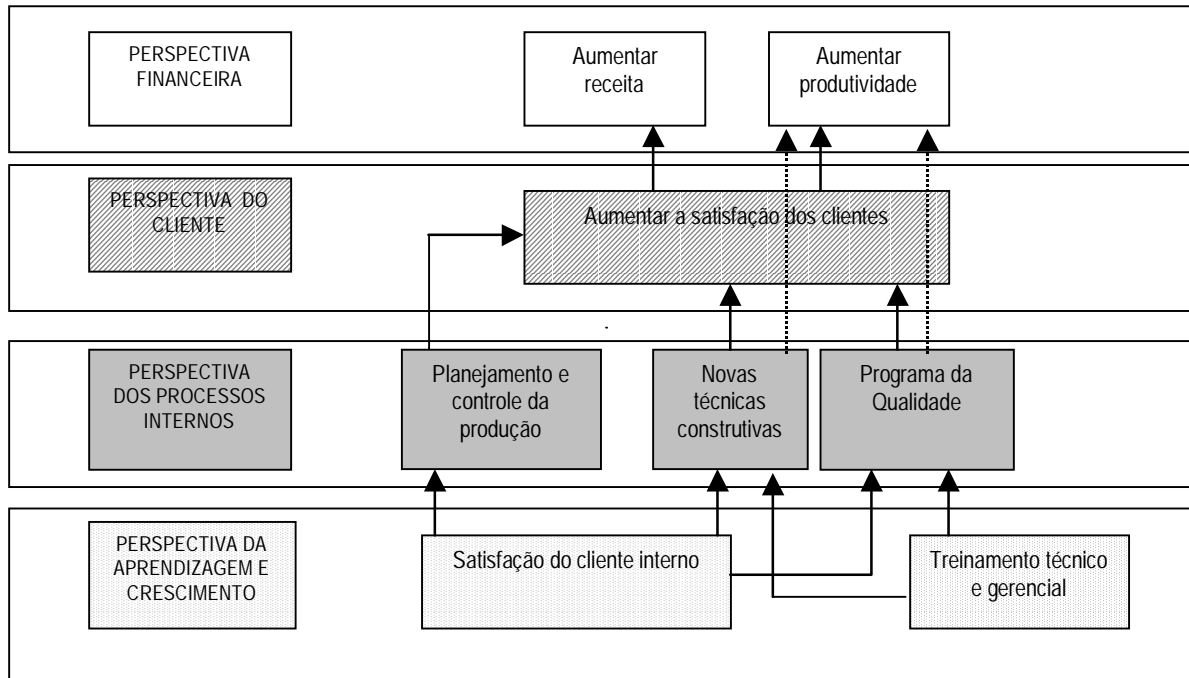


Figura 12 - Exemplo de mapa do *Balanced Scorecard*

4.3.1.2 Explicitação dos objetivos e ações estratégicas e vinculação dos indicadores a partir dos conceitos de estratégias funcionais

Em um segundo momento, optou-se, também, em avaliar a utilização de outros conceitos para explicitação e desdobramento dos objetivos e ações estratégicas da empresa e vinculação com os indicadores de desempenho. Baseado nesses conceitos, foi proposto o desdobramento dos objetivos estratégicos em estratégias funcionais, associando também a essas estratégias funcionais, os critérios competitivos da empresa. Inicialmente, foi desenvolvido um mapa para explicitar e analisar os objetivos e ações estratégicas, com base nos conceitos de estratégias funcionais.

Com base no mapa inicial de explicitação das estratégias da Empresa A, foi realizado um seminário com os três diretores dessa empresa e o seu consultor na área de estratégia para apresentar e discutir as estratégias já explicitadas. Nessa ocasião, buscou-se, inicialmente, chegar ao consenso entre os diretores sobre as estratégias e, em seguida, relacionar os elementos do mapa, tornando-o mais próximo da realidade da empresa. Foram, também, discutidos e definidos os indicadores para empresa de acordo com a explicitação da estratégia.

Após o seminário, tanto a estratégia quanto os indicadores foram novamente avaliados pelos pesquisadores que participaram dessa etapa da pesquisa, sendo realizadas outras duas reuniões com

uma das diretoras da empresa para a finalização do mapa de explicitação da estratégia e identificação do seu sistema de indicadores de desempenho.

Ao final do estudo de caso foi feita uma análise comparativa entre as duas abordagens utilizadas para explicitação das estratégias e identificação dos indicadores mais relevantes. A partir dessa análise, optou-se por utilizar a segunda abordagem, que envolve os conceitos de estratégias funcionais, nas etapas seguintes da pesquisa.

4.3.2 Estudos de caso

4.3.2.1 Diagnóstico dos sistemas de indicadores de desempenho

Explicitação dos objetivos e ações estratégicas das empresas

A fase de explicitação das estratégias teve como objetivo identificar os principais objetivos e ações estratégicas das empresas, utilizando como base teórica os conceitos de estratégias funcionais visando a identificar como cada uma das principais áreas funcionais da empresa contribuía para o alcance dos seus objetivos estratégicos.

Para identificação inicial das estratégias foram analisados documentos das empresas, que apresentam conteúdo sobre missão, política, visão e objetivos da empresa e, quando possível, o seu planejamento estratégico, a exceção da Empresa D. Foram também realizadas entrevistas com os diretores das empresas e, em alguns casos, com outras pessoas envolvidas diretamente com a formulação das estratégias, visando, principalmente, a identificar os objetivos e ações estratégicas emergentes.

As entrevistas foram conduzidas a partir de roteiro previamente definido (Anexo 1), o qual foi dividido em três etapas:

- (a) identificação das características gerais e estratégicas das empresas (ameaças e oportunidades do ambiente externo; pontos fortes e fracos da organização e principais capacidades e recursos disponíveis na empresa), conforme apresentado no item 3.2.1;
- (b) características gerais e estratégicas nas principais funções das empresas (marketing, finanças, produção, projeto e pessoas), tomando como base para formulação das questões, as categorias de decisões de cada uma das funções, conforme descrito no item 3.3.2;

(c) identificação inicial dos indicadores utilizados pelas empresas.

Apesar de terem sido identificadas nas entrevistas com os diretores das empresas características estratégicas relativas ao ambiente externo, não fez parte do escopo desse trabalho explicitar claramente a estratégia competitiva dessas empresas. Nesse sentido, não foi foco do trabalho a identificação do ambiente externo e a definição do posicionamento estratégico das empresas frente aos seus concorrentes e aos seus clientes.

A figura 13 apresenta um resumo dos principais elementos utilizados para o desenvolvimento do mapa das estratégias.

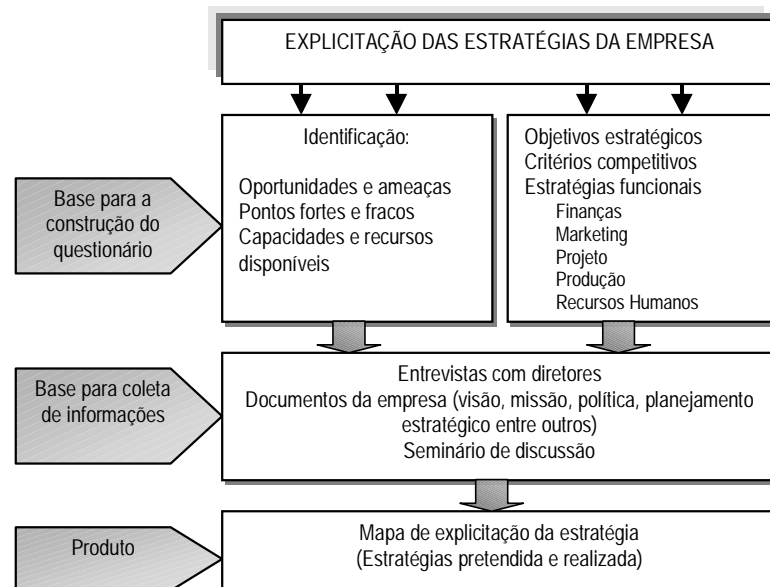


Figura 13 - Desenvolvimento do processo de explicitação do mapa das estratégias

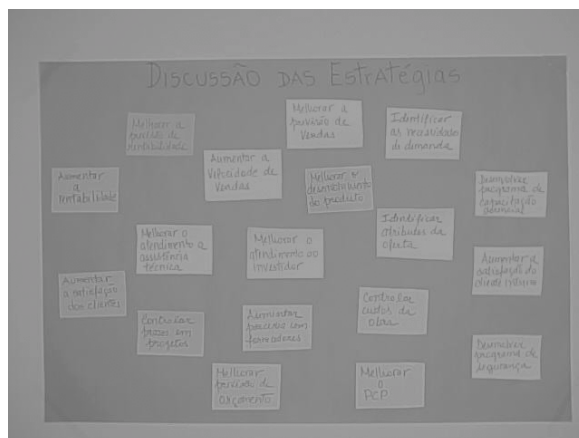
A partir da construção inicial do mapa de explicitação da estratégia, foram realizados seminários com a direção e alguns gerentes da empresa visando a discutir as estratégias e suas relações. O mapa de explicitação da estratégia foi discutido da seguinte forma. A partir de um mapa inicial de explicitação das estratégias, cada uma das estratégias foi escrita em pedaços de folha de papel de cartolina. Esses pedaços de papel eram colados em um quadro maior com a mesma disposição do mapa inicial (figura 14a). No entanto, as estratégias não eram relacionadas umas com as outras, como no mapa inicial, para permitir que os diretores da empresa discutissem essas relações.

A discussão das estratégias se iniciava com a apresentação geral do conteúdo do mapa para todos os participantes da reunião, inclusive os diretores da empresa. A autora dessa dissertação tinha a função

de conduzir a discussão, levantando questões relevantes para melhorar a explicitação das estratégias. O encadeamento da discussão também foi auxiliado pelos demais pesquisadores que participaram dessa etapa da pesquisa.

Ao longo da discussão, os diretores da empresa manifestavam suas idéias, retirando-as ou acrescentando novas idéias ou estratégias da empresa (figura 14b) e também discutiam com os pesquisadores a importância de cada uma delas e a sua relação para que a empresa alcançasse seus objetivos (figura 14c). Ao fim do seminário, os participantes da reunião chegavam a um consenso sobre o mapa que melhor representava os principais objetivos e estratégias da empresa (figura 14d).

A discussão das estratégias com direção das empresas foi uma das etapas mais ricas em termos de coleta de dados, pois possibilitava a oportunidade de observar o posicionamento de cada um dos diretores quanto aos resultados que a empresa desejava alcançar. Também possibilitou uma maior interação entre os pesquisadores e os diretores da empresa, permitindo entender a realidade da empresa. A figura 15 apresenta um exemplo do mapa final de explicitação das estratégias.



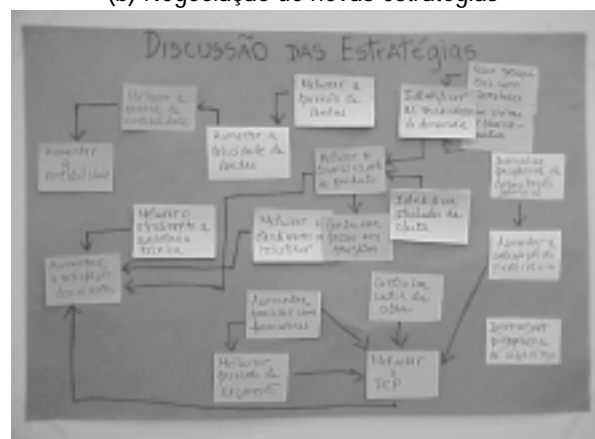
(a) Mapa das estratégias (início da discussão)



(b) Negociação de novas estratégias



(c) Discussão das relações entre as estratégias



(d) Mapa das estratégias (ao final das discussões)

Figura 14 – Exemplo do processo de discussão das estratégias nas empresas

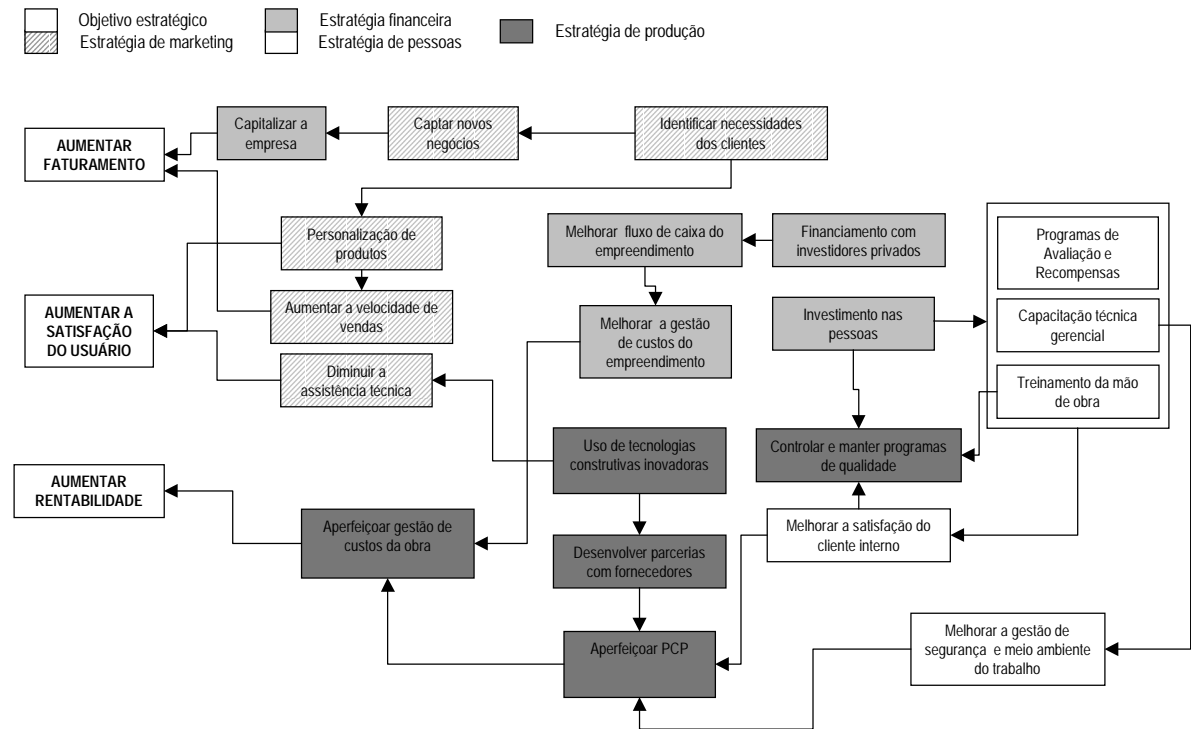


Figura 15 – Exemplo de mapa de explicitação da estratégia

O quadro 4 apresenta as pessoas que foram entrevistadas nas empresas e que participaram do seminário para discussão das estratégias.

Quadro 4 – Pessoas envolvidas na explicitação da estratégia nas empresas

Empresa	Entrevistas	Participação no seminário de discussão
A	Sócia- diretora administrativa	Três sócios-diretores e consultor de estratégia da empresa
B	Sócio-diretor da qualidade	Não ocorreu
C	Sócio- diretor de produção, sócio-diretor administrativo, coordenador da qualidade	Três sócios-diretores
D	Sócio-diretor	Sócio-diretor
E	Sócio-diretor financeiro e produção, coordenador da qualidade	Três sócios-diretores e coordenador da qualidade

Identificação dos indicadores utilizados na empresa

A identificação dos indicadores utilizados visou a compreender o papel de cada medida na empresa e identificar pontos positivos e falhas do conjunto de indicadores.

Para tanto, foram realizadas análises de documentos que apresentavam conteúdo sobre os indicadores da empresa, incluindo procedimentos de coleta e processamento de dados; planilhas de coleta dos indicadores; dados históricos e atuais sobre os indicadores e documentos do sistema da qualidade.

Foram também realizadas entrevistas com diretores, coordenadores de qualidade e gerentes de obra. As entrevistas foram conduzidas a partir de roteiro previamente definido (Anexo 2) que foi dividido em duas etapas: (a) identificação dos principais indicadores utilizados; (b) identificação de informações referentes à concepção, implementação e uso dos indicadores, tais como definição dos indicadores, vínculo com as estratégias, incorporação nos processos gerenciais e existência de aprendizagem com o uso.

Foram também realizados seminários para discussão dos indicadores existentes na empresa e, a partir do mapa de explicitação da estratégia, foram levantadas as lacunas e incoerências existentes entre as estratégias e o sistema de indicadores da empresa, sendo então sugeridos indicadores que pudessem suprir essas deficiências.

Além dos seminários, foram realizadas visitas às empresas visando a conhecer os sistemas de informação gerencial utilizados para coleta e processamento automático dos dados e os dispositivos visuais utilizados pela empresa para disseminação e divulgação desses dados.

Nessa fase, os indicadores identificados foram analisados e classificados de acordo com os vínculos com as estratégias e com os processos gerenciais. Para analisar o vínculo com as estratégias, os indicadores foram classificados em estratégicos e operacionais. Para analisar os vínculos com os processos gerenciais e os responsáveis pela coleta, os indicadores foram classificadas em indicadores de produto e de processo e indicadores principais e secundários. O quadro 5 apresenta as pessoas que participaram da fase de identificação dos indicadores nas empresas.

Quadro 5 – Pessoas envolvidas na identificação e discussão dos indicadores

Empresa	Entrevistas	Participação no seminário de discussão
A	Sócia- diretora administrativa	Três sócios-diretores e consultor de estratégia da empresa
B	Sócio-diretor da qualidade	Não ocorreu
C	Sócio-diretor de produção, sócio-diretor administrativo, coordenador da qualidade	Três sócios-diretores
D	Sócio-diretor	Sócio-diretor
E	Sócio-diretor financeiro e produção, coordenador da qualidade, gerente de obra	Não ocorreu

Análise crítica do sistema de indicadores da empresa

Esta fase teve como objetivo analisar criticamente o sistema de indicadores da empresa, incluindo a definição destes e a sua inserção na gestão de processos. Essa análise foi realizada a partir dos dados

coletados nas fases de explicitação das estratégias e de identificação dos indicadores da empresa. Baseado nessas análises, buscou-se identificar os principais pontos fortes e as oportunidades de melhoria no sistema de indicadores de cada empresa.

Para facilitar a análise foram estabelecidos quatro *constructos*: definição dos indicadores, alinhamento das medidas com as estratégias, incorporação das medidas na rotina organizacional e aprendizagem através do uso das medidas. Os *constructos* foram desdobrados em variáveis para facilitar a mensuração (quadro 6). No quadro 6 também foram explicitadas as fontes de evidências utilizadas para avaliação de cada um dos *constructos*.

Esses *constructos* foram definidos com base na revisão bibliográfica apresentada no capítulo 2 e, principalmente, nos requisitos básicos para concepção, implementação e uso dos sistemas de indicadores que foram resumidos e apresentados no item 2.4.

Quadro 6 – *Constructos* e variáveis utilizadas no estudo

<i>Constructos</i>	Variáveis	Fontes de Evidência
Definição dos indicadores	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adequação dos procedimentos de coleta, processamento e análise dos dados ▪ Consistência entre os objetivos propostos para o indicador e os resultados fornecidos ▪ Facilidade de coleta e compreensão das medidas ▪ Definição dos responsáveis pela coleta, processamento e análise dos dados 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrevistas com pessoas envolvidas no estudo ▪ Análise de documentos
Alinhamento das medidas com as estratégias	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Monitoramento de processos críticos ▪ Uso das medidas à tomada de decisão estratégica ▪ Estabelecimento de metas para as medidas ▪ Uso das medidas para comparação externa 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mapa de explicitação da estratégia ▪ Quadros dos indicadores existentes da empresa
Incorporação das medidas na rotina organizacional	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Descentralização da coleta, processamento e análise dos dados ▪ Uso das medidas à tomada de decisão da média e alta gerência ▪ Relação custo-benefício da medida ▪ Disseminação eficaz dos resultados das medidas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Seminário para discussão das estratégias e indicadores ▪ Entrevistas com pessoas envolvidas no estudo ▪ Análise de documentos
Aprendizagem através do uso das medidas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Melhorias nos processos a partir do uso dos indicadores ▪ Evolução do sistema de indicadores ao longo do tempo ▪ Reflexão sobre os resultados obtidos com as medidas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrevistas com pessoas envolvidas no estudo ▪ Análise de documentos ▪ Percepção do pesquisador

4.2.3.2 Alteração no sistema de indicadores de desempenho

Proposta de alterações no sistema de indicadores

Após a realização da análise crítica, o sistema de indicadores de cada empresa foi discutido com a diretoria da empresa, objetivando a identificação de indicadores que poderiam ser selecionados para suprir as lacunas quanto ao controle de estratégias e dos processos gerenciais críticos e também quanto à inadequação de medidas já utilizadas.

Foram propostas alterações nos sistemas de indicadores, analisando-se a natureza das falhas e os motivos pelos quais estava sendo sugerida a revisão ou a retirada de algum indicador ou, ainda, a incorporação de um novo indicador ao sistema da empresa. Para formulação da proposta, foram destacados como os indicadores poderiam ser inseridos ao sistema:

- (a) através de melhoria da implementação do indicador, ou seja, a empresa possuía um indicador relevante ao seu sistema, mas não havia coleta e controle sistemáticos. Neste caso, era necessário melhorar a implementação do indicador através da sua sistematização;
- (b) através da inserção do indicador no processo, ou seja, a pesquisadora sugeriu um novo indicador e a implantação dependia da sua inserção em um processo que já fazia parte da rotina da empresa; ou
- (c) através da mudança no processo, ou seja, a pesquisadora sugeriu um novo indicador e, para que esse pudesse ser incorporado ao sistema da empresa eram necessárias à mudança no processo e a implantação de uma nova sistemática (por exemplo, a implantação de nova sistemática para planejamento e controle da produção e controle de custos).

Foi também realizado na etapa de análise crítica o agrupamento de indicadores de produto e de processo visando a identificar os principais indicadores da empresa e o desdobramento dos mesmos, a partir das necessidades identificadas. O agrupamento desses indicadores também visava a facilitar a incorporação das medidas nos processos e reduzir tempos destinados à coleta e ao processamento dos dados. Além disso, a análise desses indicadores, em conjunto, poderiam fornecer informações mais relevantes para auxiliar na tomada de decisão e previsão de comportamento dos processos.

Reuniões e seminário para discussão dos resultados

As reuniões tiveram como objetivo apresentar o relatório com o diagnóstico do sistema de indicadores e as propostas de alterações, além de discutir os resultados finais do estudo com a diretoria de cada empresa e com os demais envolvidos no estudo.

O fechamento dos estudos de caso foi realizado através de um seminário, ocorrido em dezembro de 2002, que teve como finalidade apresentar as principais contribuições da pesquisa para o setor da construção e possibilitar que cada uma das empresas apresentasse e discutisse a sua participação nos estudos, destacando os principais resultados e os benefícios alcançados no trabalho.

Essa discussão entre as empresas visou à troca de informações entre as mesmas sobre os seus sistemas e também a discussão de indicadores que pudessem ser utilizados para comparação entre as várias empresas do setor da construção.

5. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste capítulo são apresentados os principais resultados obtidos, sendo também realizada uma discussão sobre o estudo exploratório e os cinco estudos de caso. No final do capítulo são apresentadas as diretrizes para concepção, implementação e uso de sistemas de indicadores de desempenho, destacando os vínculos entre os indicadores, os objetivos e as ações estratégicas e os processos gerenciais em empresas da construção civil.

5.1 ESTUDO EXPLORATÓRIO

5.1.1 Explicitação das estratégias e proposta de sistema de indicadores para a Empresa A, utilizando o *Balanced Scorecard* (BSC)

A explicitação inicial da estratégia da Empresa A foi realizada com base na abordagem do *Balanced Scorecard* e o conjunto de indicadores foi selecionado a partir dos objetivos e ações estratégicas identificados para avaliação do seu desempenho. Nesse estudo exploratório foi construído um mapa do BSC baseado no plano estratégico da empresa.

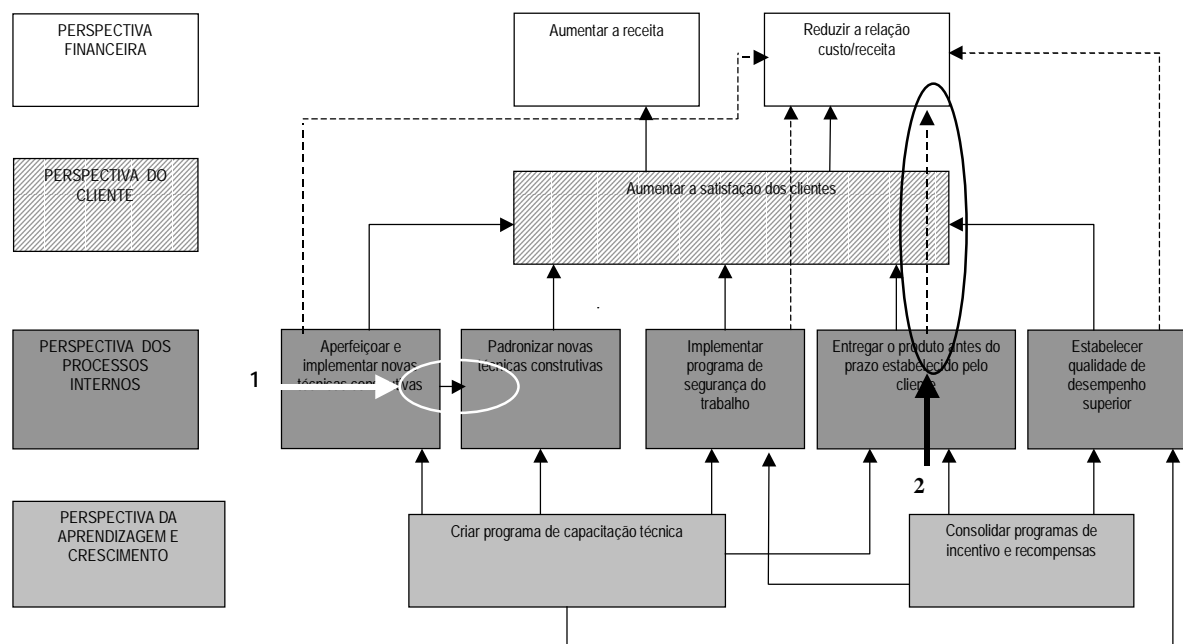
A figura 16 apresenta um exemplo de mapa do BSC baseado nos resultados obtidos no estudo. Esse mapa apresenta as principais estratégias através de quatro perspectivas importantes para o negócio da empresa: finanças, clientes, processos internos, aprendizagem e crescimento.

Dentre os principais resultados obtidos na explicitação dos objetivos e ações estratégicas com o uso do BSC, observou-se que, através apenas das perspectivas apontadas pelo BSC (finanças, clientes, processos internos e aprendizagem e inovação), não foi possível discutir algumas estratégias da empresa, tais como, por exemplo, ações estratégicas envolvendo fornecedores e serviços subcontratados. Esta constatação também foi observada por Kagioglou et al. (2001).

Kaplan e Norton (1997) destacam que 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 pela perspectiva dos processos internos, seguida da perspectiva dos clientes, até a perspectiva financeira. No entanto, pôde ser observado no estudo exploratório que as relações entre as estratégias não seguem necessariamente o encadeamento proposto pelos autores Kaplan e

Norton (1992). As relações entre as estratégias podem ser identificadas numa mesma perspectiva e entre as perspectivas, não seguindo o encadeamento rígido. Essas relações estão representadas pelas setas tracejadas no mapa do BSC da figura 16.

Observou-se também que o BSC apresenta uma seqüência linear, estática e simples de eventos, que dificulta a visualização dos inter-relacionamentos contínuos e simultâneos das estratégias, conforme foi observado por Bastos et al. (2001) e por Norreklit (2000). Nesse sentido, pode-se concluir que no presente estudo a abordagem do BSC apresentou algumas dificuldades quanto a sua utilização, como a limitada flexibilidade das perspectivas e também a reduzida clareza para a integração dos objetivos e ações estratégicas. Essas dificuldades são devidas ao direcionamento linear das perspectivas, que tornam as relações confusas e complexas quando se trata de um número elevado de estratégias para cada uma das perspectivas.



1 - Exemplo de relação das estratégias numa mesma perspectiva

2 - Exemplo de relação das estratégias em diferentes perspectivas que não segue o encadeamento proposto pelo BSC

Figura 16 – Exemplo de mapa do *Balanced Scorecard* com base no estudo exploratório

O sistema de indicadores da empresa foi concebido com a preocupação de que houvesse um equilíbrio entre os indicadores financeiros e não financeiros e também entre os indicadores de resultados e de tendência que são estabelecidos no *Balanced Scorecard*. Desta forma, espera-se que o sistema forneça informações tanto de resultado quanto de informações antecipadas que permitam monitorar as metas a serem alcançadas (figura 17).

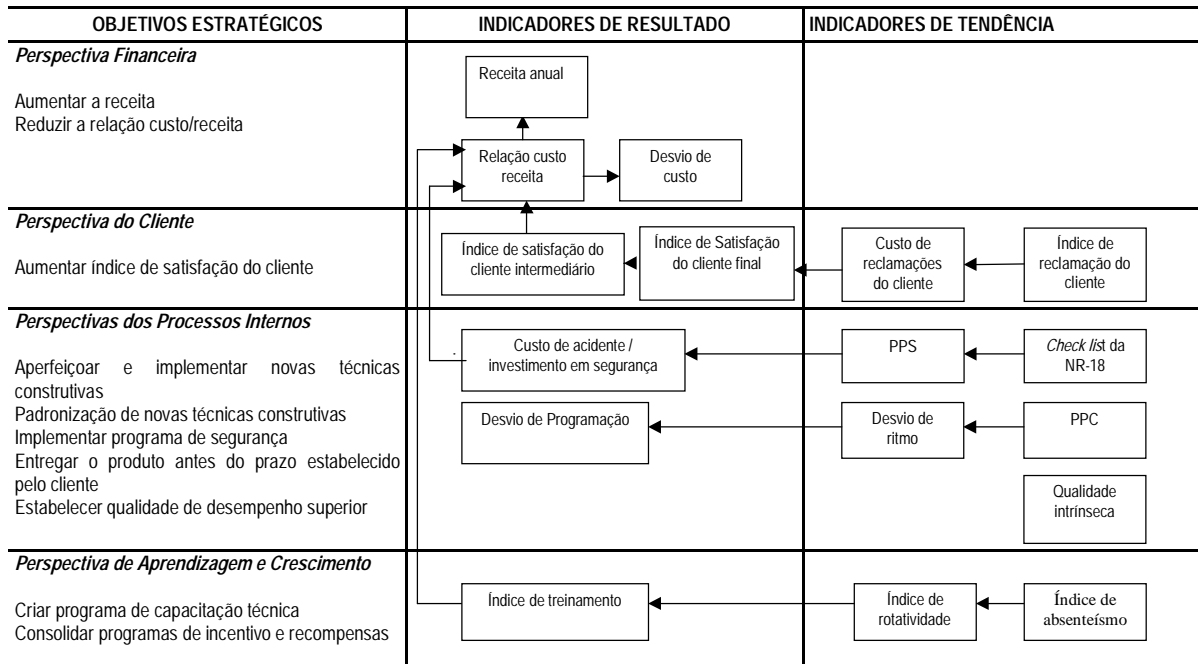


Figura 17 - Proposta inicial do sistema de indicadores de desempenho na Empresa A

Na perspectiva financeira, foram selecionados indicadores já utilizados pela empresa: receita anual, relação custo-receita e desvio de custo entre o orçamento previsto e realizado. Para a perspectiva dos clientes foram selecionados os índices de satisfação do cliente usuário e investidor, índice de reclamação e o custo dessas reclamações. Os dois primeiros indicadores da perspectiva de clientes também já faziam parte do sistema de indicadores da empresa.

Na perspectiva dos processos internos, foram selecionados para a segurança os seguintes indicadores de tendência: PPS (Percentual de Pacotes Seguros) (SAURIN, 2002) e o *check-list* da norma NR-18 (SAURIN et al., 2000). Também foi selecionado o indicador estratégico "relação entre custo de acidentes e o investimento em segurança". Para o planejamento e controle da produção foram selecionados os indicadores de tendência: Percentual de Pacotes Concluídos (PPC), já utilizado pela empresa, e o indicador de desvio de ritmo. Também foi selecionado o indicador de resultado desvio de prazo, que visa a avaliar o desempenho final dos empreendimentos em relação ao prazo. O último indicador selecionado para a empresa foi o índice de não conformidade que tem como objetivo medir a qualidade dos serviços críticos definidos pelo sistema de gestão da qualidade da empresa.

Para os objetivos da perspectiva de aprendizagem e crescimento foram selecionados três indicadores já utilizados pela empresa: indicador de treinamento dos funcionários e os indicadores de rotatividade e absenteísmo.

Na concepção dos sistemas de indicadores foram encontradas dificuldades na definição e quantificação de alguns indicadores, em especial, quando os atributos a serem medidos eram intangíveis. Mesmo tendo sido identificadas algumas das estratégias e fatores críticos da empresa, as informações foram insuficientes para estabelecer os indicadores mais adequados e relevantes para medir e avaliar as principais estratégias.

Vale salientar que nessa etapa do estudo, os indicadores foram apenas selecionados de acordo com as estratégias explicitadas. Não fez parte do escopo desse estudo a definição mais detalhada dos indicadores através de procedimentos para coleta e processamento dos dados.

5.1.2 Explicitação dos objetivos e ações estratégicas da Empresa A, utilizando os conceitos de estratégias funcionais

O mapa de explicitação das estratégias foi construído com base nas informações obtidas na etapa anterior e, também, a partir da discussão das estratégias em um seminário realizado com a diretoria da empresa (figura 18).

Durante o processo de explicitação e de entendimento da estratégia da empresa, foi identificada a sua estratégia em uso. Essa estratégia em uso é composta de estratégias já implantadas (ou realizadas, tanto de origem deliberada ou emergente) e estratégias planejadas (ou pretendidas), que serão implantadas pela empresa. A estratégia realizada pôde ser identificada por decisões e ações passadas.

No mapa de explicitação das estratégias o elemento inicial é o objetivo geral da empresa, que pode ser desdobrado em objetivos específicos. Para que esses objetivos sejam atingidos, estes são desdobrados e detalhados em estratégias para cada uma das principais funções da empresa: marketing, finanças, recursos humanos e produção. Na figura 18 é possível observar que as estratégias estão relacionadas umas com as outras e que as setas ligam as estratégias mais específicas às mais gerais, visando a identificar o papel das estratégias para alcançar os objetivos estratégicos da empresa.

No seminário realizado com os diretores da empresa observou-se que, o mapa de explicitação das estratégias proposto facilitou o processo de discussão das estratégias e o entendimento das mesmas para as pessoas (tanto dos diretores quanto dos pesquisadores) que estavam participando do seminário.

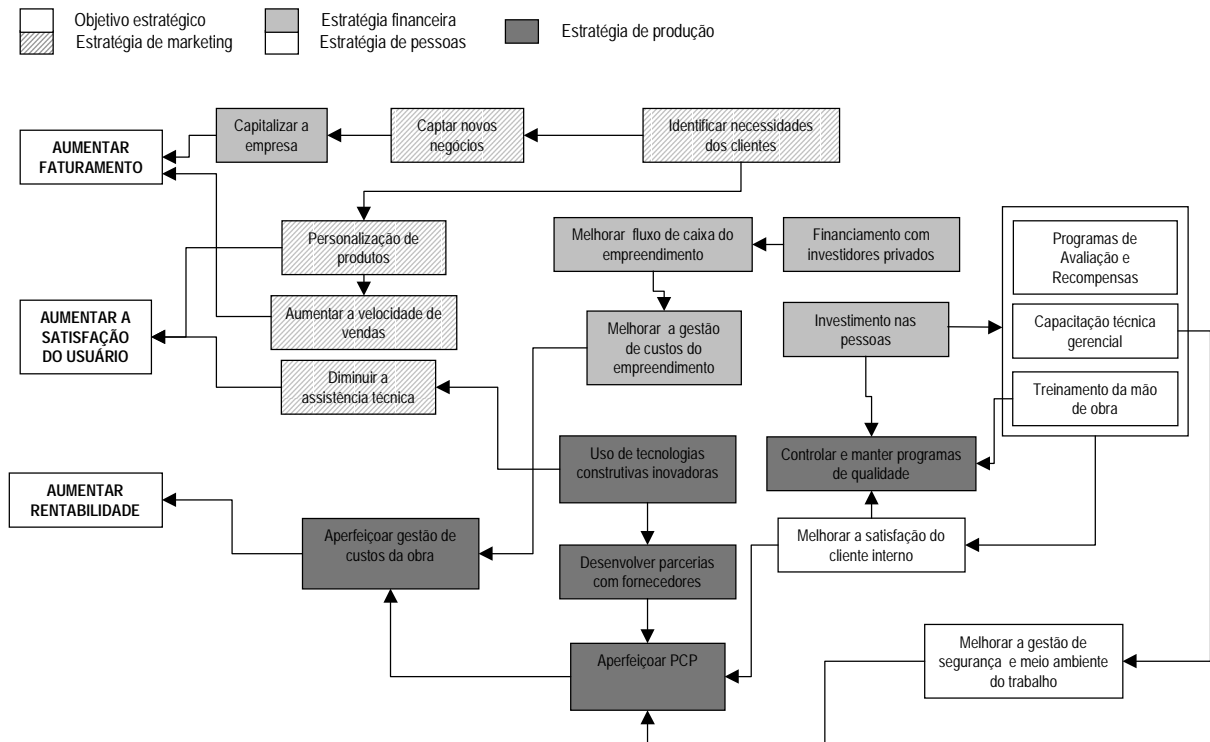


Figura 18 – Exemplo de mapa de explicitação das estratégias ¹⁴

Foi observado também, através de entrevista com uma das diretoras da empresa, que esta abordagem possibilitou maior detalhamento e clareza, pois foi possível identificar e estabelecer como cada função da empresa podia contribuir para alcançar os objetivos estratégicos desejados.

Além disso, após a discussão das estratégias com a diretoria da empresa, foi possível identificar, a partir do mapa estabelecido, os indicadores relevantes para a empresa monitorar e controlar esses objetivos e ações estratégicas.

Nesse sentido, a partir dos resultados obtidos no estudo exploratório, observou-se que os conceitos e a abordagem adotados mostraram-se adequados para identificar, explicitar e desdobrar os objetivos em ações estratégicas para as principais funções da empresa e também, para identificar os indicadores de desempenho. Apesar da literatura indicar a abordagem do *Balanced Scorecard* como uma das mais utilizadas para concepção de indicadores de desempenho vinculado às estratégias da empresa, nesse estudo foi mais adequado o uso dos conceitos das estratégias funcionais, como base teórica à proposição de uma abordagem à explicitação das estratégias e identificação de indicadores relevantes.

¹⁴ Para preservar o sigilo das estratégias das empresas que participaram dos estudos não serão apresentados os mapas de explicitação elaborados para as mesmas. Os exemplos mostrados nesse trabalho são baseados em estratégias reais, porém não condizem com os mapas das empresas.

5.2 ESTUDOS DE CASO

Este item apresenta os principais resultados obtidos em cada um dos estudos de caso, destacando a explicitação da estratégia, descrição do atual sistema de indicadores da empresa, a análise crítica desses sistemas e, por fim, as propostas de alteração dos sistemas de indicadores de desempenho.

5.2.1 Empresa A

5.2.1.1 Explicitação dos objetivos e ações estratégicas na Empresa A

A explicitação da estratégia na Empresa A ocorreu no estudo exploratório, apresentado no item anterior. No estudo de caso, o mapa de explicitação da estratégia da Empresa A foi revisado em função das alterações realizadas pela empresa no seu planejamento estratégico. Essa empresa utilizou o mapa desenvolvido para a discussão entre os membros da diretoria que resultou nesta revisão.

5.2.1.2 Descrição do sistema de indicadores da Empresa A

A maioria dos indicadores da Empresa A estava vinculada ao seu sistema da qualidade, que é certificado pelos requisitos da NBR ISO 9002 e também ao critério do Prêmio Qualidade RS relacionado a resultados na organização (foco na satisfação dos clientes e mercado, finanças, pessoas, fornecedores e parceiros, produto e processo da organização). Outra particularidade do sistema de indicadores da Empresa A era o vínculo de alguns indicadores com o seu Programa de Participação de Resultados (PPR).

As figuras 19 e 20 apresentam o sistema de indicadores que era utilizado pela empresa e visam a facilitar a descrição e posterior análise desse sistema. Na figura 19 o sistema de indicadores foi dividido em indicadores estratégicos e operacionais, sendo estes vinculados às estratégias explicitadas. Na figura 20, os indicadores foram distribuídos nos principais processos gerenciais da empresa, destacando os responsáveis pela coleta dos dados. Os indicadores foram também classificados em indicadores principais e secundários, de acordo com o grau de importância dos mesmos para a empresa. A descrição dos indicadores utilizados pela Empresa A é apresentado no Anexo 3.

Os indicadores vinculados ao PPR da empresa eram: PPC (Percentual de Pacotes Completos), prazo de entrega, solicitações fora do prazo, entrega fora do prazo, satisfação do cliente, desempenho operacional e desvio de custo (figura 19). Esses indicadores eram coletados e processados pelos

setores responsáveis, de acordo com a figura 20. Além disso, os dados obtidos e o acompanhamento das ações implementadas eram analisados pela diretoria e gerentes, em reuniões gerenciais quinzenais. Esses indicadores também eram apresentados e discutidos com todos os funcionários nas reuniões plenárias bimensais, visando à troca de experiência entre os colaboradores.

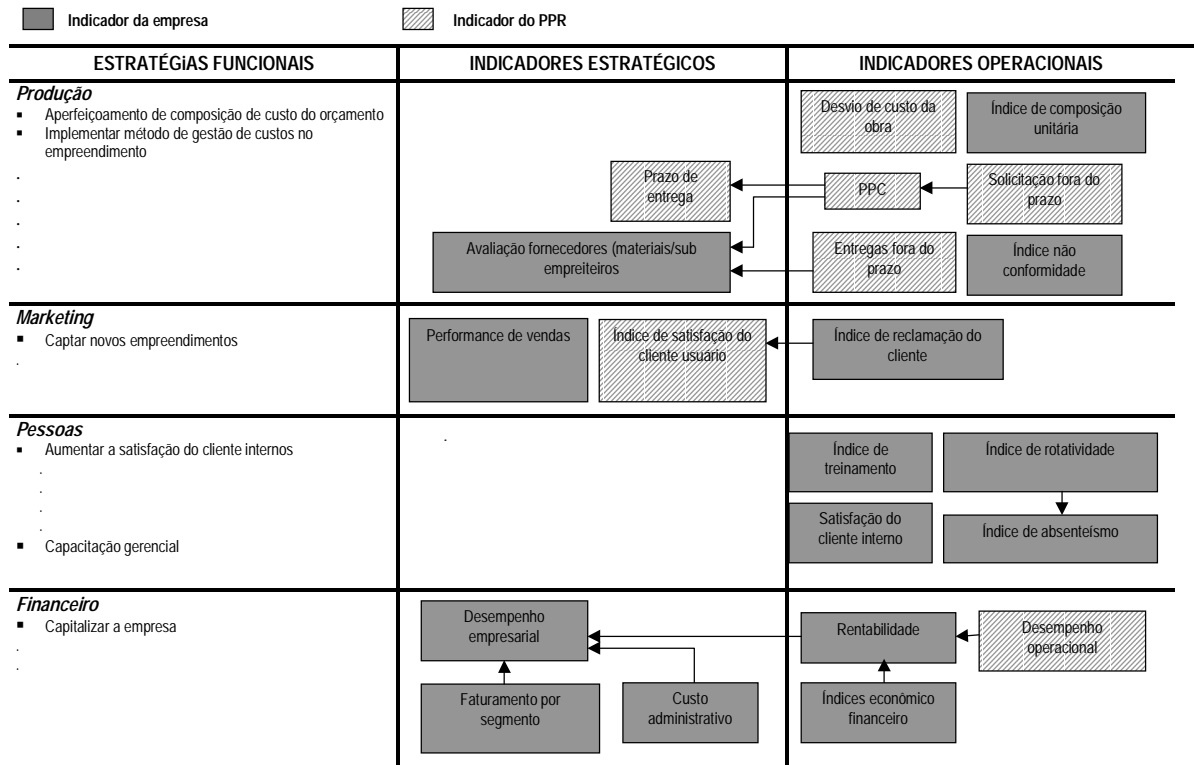


Figura 19 – Sistema de indicadores da Empresa A e seu vínculo com as estratégias funcionais explicitadas¹⁵

O sistema de indicadores possuía também indicadores vinculados pela empresa aos processos considerados como críticos (vendas, compras e produção) pelo seu sistema da qualidade. Os indicadores utilizados neste monitoramento eram: performance de vendas (vendas); solicitações fora do prazo, entrega fora do prazo e avaliação dos fornecedores (compras); e prazo de obra, PPC e índice de não conformidade (produção).

Os indicadores financeiros (faturamento, desempenho empresarial, rentabilidade e indicadores econômicos financeiros) eram coletados e processados pelo setor de contabilidade e também eram analisados nas reuniões gerenciais. Os indicadores voltados às pessoas (rotatividade, absenteísmo, treinamento e satisfação do cliente interno) eram coletados e processados pela setor de recursos

¹⁵ Para preservar o sigilo das estratégias das empresas estudadas são apresentados nas figuras apenas alguns exemplos das estratégias com a finalidade de mostrar os vínculos com os indicadores.

humanos da empresa, e também eram analisados mensalmente pela direção e apresentados nas reuniões plenárias bimensais.

Responsável pela Coleta	PRINCIPAIS PROCESSOS							
	Finanças e Contábil	Vendas	Planejamento da Produção	Produção	Segurança do Trabalho	Compras	Acompanhamento do Uso	Pessoas da organização
Departamento financeiro e contábil	Desempenho empresarial			Desempenho operacional				
	Faturamento							
	Índices econômicos financeiros							
	Rentabilidade							
	Custo administrativo							
Departamento de orçamento		Performance de vendas		Índice de composição de custos por serviço Desvio de custo da obra				
Secretaria							Índice de satisfação do cliente (fase e obra) Índice de reclamação do cliente	
Departamento de compras						Solicitações fora do prazo Entregas fora do prazo Avaliação de fornecedores (serviços e materiais)		
Departamento de Recursos Humanos								Índice de satisfação dos clientes internos Índice de rotatividade Índice de absentismo Índice de treinamento
Gerente de produção			PPC Prazo de entrega	Índice de não conformidade				

INDICADORES PRINCIPAIS DA EMPRESA
 INDICADORES SECUNDÁRIOS DA EMPRESA
 INDICADORES CUJA COLETA É AUTOMATIZADA

Figura 20 – Sistema de indicadores da Empresa A e sua inserção nos processos gerenciais

A empresa realizava anualmente uma reunião para revisão do seu planejamento estratégico e do sistema de indicadores. Este sistema também era avaliado anualmente pelos examinadores do Prêmio Qualidade RS, que faz parte Programa Gaúcho de Qualidade e Produtividade (PGQP).

A empresa possuía metas para os indicadores do PPR e para os indicadores financeiros, que eram comparados com dados históricos da empresa. Porém, apenas os indicadores de rotatividade, absenteísmo, treinamento eram comparados com valores de referência, a partir de dados de outras empresas do setor.

5.2.1.3 Análise crítica do sistema de indicadores da Empresa A

Definição das medidas

Em geral os indicadores da Empresa A estavam formalizados, ou através de procedimentos do PPR ou procedimentos do sistema da qualidade. No entanto, observou-se que não havia indicação nesses documentos sobre os responsáveis pela coleta dos dados e análise dos mesmos. Algumas dessas informações só puderam ser identificadas através das entrevistas e visitas realizadas.

Os indicadores, principalmente aqueles voltados à produção, eram de simples coleta e havia indicação de que os envolvidos nos processos entendiam o objetivo das medidas. Apenas o indicador de desempenho empresarial apresentava dificuldade de coleta, pois sua obtenção dependia de informações da contabilidade, orçamento e pessoal.

Alinhamento das medidas com as estratégias

Grande parte dos indicadores coletados pela empresa estava vinculada às suas estratégias e aos seus processos críticos. Pôde ser observado, pela figura 19, que a empresa apresentava 7 indicadores estratégicos dentre os 21 indicadores coletados. Os demais indicadores tinham um enfoque operacional, mas também estavam vinculados às estratégias. Não foram identificados indicadores que não estivessem vinculados às estratégias ou aos processos críticos da empresa.

No entanto, foram identificadas lacunas em relação a algumas das estratégias da empresa. Por exemplo, observou-se que não havia indicadores incorporados na rotina da empresa para a segurança e meio ambiente, embora a empresa tivesse estabelecido como uma de suas estratégias o desenvolvimento de um programa de segurança. De fato, como a empresa estava concebendo esse programa de segurança a ser futuramente implementado, não havia ainda indicadores implementados.

Segundo as entrevistas, a direção da empresa tinha dificuldades em utilizar as informações dos indicadores estratégicos para controle das estratégias e para auxiliar à tomada dessas decisões. Uma das dificuldades era que o conteúdo das informações não condizia com as necessidades dos diretores.

A Empresa A utilizava apenas 3 indicadores (rotatividade, absenteísmo e treinamento) para comparação de seu desempenho em relação a valores de referência de outras empresas do setor, que não era satisfatório. Estes indicadores não estavam relacionados aos processos críticos da empresa e os resultados dos mesmos não eram muito significativos para identificar as melhores práticas através de resultados de outras empresas, e como consequência possibilitar estabelecer metas de melhoria. No entanto, a empresa continuava a coletar esses dados, pois eram os únicos indicadores que podiam ser comparados com valores de referência do setor.

Incorporação das medidas na rotina organizacional

Pôde ser observado, através da figura 20, que grande parte dos indicadores utilizados podia ser classificado como indicadores principais, pois estes monitoravam processos considerados críticos pela empresa e os resultados deveriam ser disseminados para toda a organização.

De acordo com as entrevistas, análise de documentos e visitas à empresa, observou-se que grande parte dos indicadores utilizados, principalmente aqueles vinculados ao PPR, estavam incorporados à rotina organizacional, pois havia coleta e controle sistemáticos.

A coleta e o processamento dos dados eram descentralizados, porém grande parte dos indicadores era analisado pela diretoria e, posteriormente, encaminhados para os responsáveis pelos setores. A descentralização da coleta e do processamento dos dados possibilitava maior envolvimento das pessoas da empresa, que se sentiam responsáveis pelo gerenciamento de seus processos. No entanto, era importante que as pessoas responsáveis pela coleta e pelo processamento dos dados também participassem da análise dos mesmos, pois podem auxiliar na identificação de oportunidades de melhoria.

Pôde ser observado, também, que a Empresa A possuía indicadores cujo conteúdo das informações não atendia às necessidades das pessoas envolvidas e muitos dos resultados não eram utilizados para a tomada de decisão. Por exemplo, os índices de absenteísmo, rotatividade não eram utilizados pela diretoria ou gerência das obras para a tomada de decisão, mas eram coletados, por serem simples e de fácil coleta e por serem também os únicos que forneciam dados comparativos com outras

empresas. Outro exemplo é o índice de treinamento, que envolvia o cálculo apenas do número de horas de treinamento por funcionário, não sendo avaliada a eficácia do treinamento aplicado à empresa.

Pôde ser observado também que, apesar da empresa utilizar um sistema de informação gerencial, apenas um indicador era coletado e processado automaticamente através desse *software* (figura 20). Nesse sentido, segundo as entrevistas e as visitas realizadas, observou-se que tanto as gerências das obras como as demais gerências da empresa demandavam muito tempo para a coleta e o processamento dos dados e as pessoas que necessitavam das informações, como as gerências de obras, tinham dificuldades de acesso a esses dados.

Uma das principais dificuldades apontada pela Empresa A para a coleta dos indicadores era a falta de comprometimento, pois alguns gerentes, inclusive as gerentes de obras, ainda preferem agir baseados na experiência ou alegam que não dispõem de tempo ou pessoas para coleta desses indicadores. Segundo uma das entrevistas com a diretora da empresa, apesar da cobrança realizada pela diretoria e das metas estabelecidas no PPR, a coleta e a utilização dos indicadores na obra depende bastante da participação de cada um dos gerentes.

Aprendizagem através do uso das medidas

De acordo com as entrevistas, a empresa alcançou melhorias em alguns processos, tais como redução de custos e aumento da eficácia do planejamento da produção com o uso dos indicadores de desempenho. Pôde-se observar, também, uma evolução no sistema de indicadores da empresa, na medida em que a mesma alterou alguns indicadores visando a atender melhor às necessidades de informação das pessoas.

Por fim, pôde-se observar que a direção da empresa buscou incentivar as discussões sobre os indicadores com os colaboradores através das reuniões, nas quais eram relacionados e identificados os erros e os resultados indesejados, a influência de resultados de um setor nos demais, buscando, assim, utilizar essas discussões como oportunidade de aprendizado.

5.2.1.4 Proposta de alterações no sistema de indicadores da Empresa A

A partir dos resultados obtidos na análise crítica, e em conjunto com representantes da empresa, foram definidas as mudanças no sistema de indicadores existente, de modo a estabelecer melhorias entre os vínculos dos indicadores com as estratégias e os processos gerenciais da empresa. São eles:

- (a) projeção de prazo de obra: este indicador tem o objetivo de possibilitar a realização da projeção do prazo da obra, baseado no atraso ou adiantamento dos ritmos das atividades em execução. A periodicidade de cálculo é relacionada com o ciclo de revisão do planejamento de longo prazo (OLIVEIRA, 1999). Esse indicador foi selecionado porque pode auxiliar, juntamente com o PPC, a aumentar a confiabilidade dos prazos de entrega do empreendimento.
- (b) desvio de ritmo: este indicador visa a identificar possíveis atrasos das atividades com relação ao ritmo planejado. A periodicidade é relacionada com o ciclo de revisão do médio ou longo prazo, podendo ser calculado ao longo de toda a obra. Através desse indicador é possível avaliar os planos de médio e longo prazo (OLIVEIRA, 1999). A empresa podia optar em utilizar o indicador de projeção de prazo de obra ou desvio de ritmo, ou ambos.
- (c) taxa de frequência de acidentes: o objetivo dessa medida é determinar as condições de segurança da obra, a partir da frequência de ocorrências de acidentes. A periodicidade é mensal e os seus resultados podem ser comparados com outras empresas do setor. Esse é um dos indicadores oficiais da FUNDACENTRO.
- (d) adequação ao *check list* da NR-18: esse indicador visa a possibilitar a realização de uma análise qualitativa do canteiro, sobre as instalações provisórias, segurança e movimentação e armazenamento de materiais. A partir da lista de verificação é possível identificar as deficiências mais frequentes nas obras (SAURIN et al., 2000).
- (e) eficácia do treinamento: o objetivo dessa medida é avaliar a eficácia do treinamento aplicado. O indicador pode ser coletado através de um questionário de avaliação do treinamento, que avalie a eficácia do treinamento, os benefícios e resultados obtidos pelas pessoas.

O quadro 7 apresenta um resumo dos indicadores sugeridos, assim como, a justificativa para incorporação no sistema de indicadores e nos processos gerenciais da empresa.

O quadro 8 apresenta um agrupamento dos indicadores segundo a avaliação das características do produto e do processo, de modo que atendam às necessidades dos clientes. Pelo quadro, pode-se observar que o agrupamento dos indicadores voltado a fornecedores, clientes e planejamento refere-se ao controle de processos críticos da empresa e que os agrupamentos dos indicadores de segurança e treinamento estão relacionados com processos de apoio.

Quadro 7 - Proposta de incorporação de indicadores no sistema de indicadores da Empresa A

NOVOS INDICADORES	JUSTIFICATIVA	INSERÇÃO NOS PROCESSOS GERENCIAIS		
		Melhoria na implementação	Incorporação no processo	Mudança no processo
Projeção de prazo de obra	Suprir a lacuna de falta de indicador para o planejamento de médio prazo.		X	
Desvio de ritmo			X	
Taxa de frequência de acidentes	Suprir a lacuna de indicadores para controlar a segurança do trabalho.	X		
Adequação ao <i>check list</i> da NR 18			X	
Eficácia de treinamento	Em conjunto com o número de horas de treinamento auxilia na tomada de decisão.		X	

Quadro 8 – Agrupamento de indicadores para a Empresa A

GRUPOS		Indicadores de Produto	Indicadores de Processo
Indicadores Principais	Indicador de fornecedores	Avaliação de fornecedores	Solicitações fora do prazo Entrega fora do prazo
	Indicador de planejamento	Prazo de entrega	PPC Projeção de prazo de obra ou Desvio de ritmo
	Indicador de cliente	Índice de satisfação do cliente Índice de reclamação do cliente	
Indicadores Secundários	Indicador de segurança	Frequência de acidentes	Adequação ao check list da NR-18 PPS
	Indicador de treinamento	Eficácia do treinamento	Número de horas em treinamento

Através desse agrupamento foi possível identificar a importância dos indicadores tanto para o monitoramento de produto quanto de processo, podendo-se também facilitar a comunicação de informações mais agregadas e consistentes para auxiliar na tomada de decisão. Ao invés dos indicadores serem analisados individualmente, eles passam a ser analisado a partir de um conjunto de indicadores, que se referem a um mesmo processo ou atividade.

A figura 21 apresenta a proposta de alterações do sistema de indicadores da Empresa A vinculando os indicadores nos processos gerenciais.

Responsável pela Coleta	PRINCIPAIS PROCESSOS							
	Finanças e Contábil	Vendas	Planejamento da Produção	Produção	Segurança do Trabalho	Compras	Acompanhamento do Uso	Pessoas
Departamento financeiro e contábil	Desempenho empresarial Faturamento Rentabilidade Custo administrativo			Desempenho operacional				
Departamento de orçamento		Performance de vendas		Índice de composição de custos por serviço Desvio de custo da obra				
Secretaria							Índice de satisfação do cliente (fase obra) Índice de reclamação do cliente	
Departamento de compras						Solicitações fora do prazo Entregas fora do prazo Avaliação de fornecedores		
Departamento de Recursos Humanos								Índice de satisfação dos clientes internos Índice de treinamento Eficácia do treinamento
Gerente de produção			Prazo de entrega Projeção de prazo de obra Desvio de ritmo PPC	Índice de não conformidade	Taxa de frequência de acidentes Checklist da NR 18 PPS			

INDICADORES PRINCIPAIS DA EMPRESA
 INDICADORES SECUNDÁRIOS DA EMPRESA
 NOVOS INDICADORES

Figura 21 – Proposta de sistema de indicadores da Empresa A e sua inserção nos processos gerenciais

5.2.2 Empresa B

5.2.2.1 Descrição do sistema de indicadores da Empresa B

A Empresa B estava envolvida no Programa Gaúcho de Qualidade e Produtividade, tendo participado do Prêmio Qualidade RS. Seu sistema de indicadores estava fortemente vinculado aos fatores críticos, metas globais e critérios desse prêmio. Os indicadores dessa empresa estavam classificados nas seguintes categorias: finanças, clientes, vendas, mercado, processos internos (produção, fornecedores e suprimentos e segurança do trabalho) e aprendizagem e inovação.

Na figura 22, os indicadores foram distribuídos nos principais processos gerenciais da empresa, destacando os responsáveis pela coleta dos dados. Os indicadores foram também classificados em indicadores principais e secundários, de acordo com o grau de importância desses indicadores para a empresa. A descrição dos indicadores utilizados pela Empresa B é apresentada no Anexo 4.

Responsável pela Coleta	PRINCIPAIS PROCESSOS							
	Finanças	Vendas	Mercado	Produção	Segurança do Trabalho	Fornecedores e Suprimentos	Clientes	Aprendizado e inovação
Diretor de projeto e relacionamento com o mercado	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Crescimento financeiro</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Faturamento</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Eficiência administrativa</div>							
Diretor de qualidade e relacionamento com o cliente		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Velocidade de vendas</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Valor do cliente</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Participação no mercado</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Erros na entrega</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Custos Inspeção e recebimento de materiais</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Índice de retrabalho</div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Avaliação de fornecedores</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Índice de satisfação do cliente</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Solicitações e reclamações</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Tempo de retorno ligação do cliente</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Retenção de clientes</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Treinamento na coleta seletiva</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Índice de Treinamento</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Índice de rotatividade</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">No de ideias no DCA</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Ação comunitária</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Satisfação dos colaboradores</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Insatisfação dos colaboradores</div>
Diretor de produção e meio ambiente, saúde e segurança				<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">PPC</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Incompatibilidade entre projetos</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Acidente de trabalho</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Atuações da DRT</div>			

INDICADORES PRINCIPAIS DA EMPRESA
 INDICADORES SECUNDÁRIOS DA EMPRESA

Figura 22 – Sistema de indicadores da Empresa B e sua inserção nos processos gerenciais

Grande parte das medidas era coletada pelo diretor de qualidade, sendo que alguns indicadores de produção eram coletados pelo diretor de produção e os indicadores financeiros eram coletados pelo diretor de projetos. Porém, todos os indicadores eram processados pelo diretor de qualidade (figura 22).

Para a análise dos resultados dos indicadores, a empresa tinha um comitê da qualidade que realizava reuniões quinzenais, em que a implementação dos planos de ação do planejamento estratégico e os indicadores da empresa eram discutidos. Essa empresa também realizava uma reunião anual para revisão do seu planejamento estratégico e do sistema de indicadores. Esse sistema também era avaliado anualmente pelos examinadores do Prêmio Qualidade RS e, a partir dos seus resultados, os diretores faziam uma reflexão sobre a avaliação e definiam a necessidade de medidas corretivas.

A Empresa B possuía metas e adotava *benchmarks* para grande parte dos indicadores e os resultados eram comparados com dados históricos da empresa e dados de empresas fora do setor.

5.2.2.2 Análise crítica do sistema de indicadores da Empresa B

Definição dos indicadores

Grande parte dos indicadores da Empresa B era de fácil compreensão e os envolvidos no processo conseguiam interpretar os dados, relacionando-os com as metas estabelecidas para os objetivos estratégicos.

A empresa possuía indicadores que demandavam bastante tempo para coleta de dados consistentes, como os indicadores de custo de inspeção no recebimento, índice de retrabalho e erros na entrega. Esses indicadores eram coletados e analisados em conjunto para todas as obras da empresa, o que dificultava a transparência dos resultados para identificação dos problemas em cada obra.

Foi observado também, através da análise dos documentos e entrevistas, que a empresa possuía excesso de indicadores para a sua estrutura organizacional. Grande parte desses indicadores monitorava processos de apoio, podendo ser classificados como secundários, como, por exemplo treinamento na coleta seletiva, ação comunitária, número de idéias no DCA, entre outros (figura 22). O excesso de indicadores tende a dificultar o entendimento das pessoas quanto ao que deve ser avaliado prioritariamente, além de demandar grande quantidade de recursos para a coleta e o processamento dos dados.

Alinhamento das medidas com as estratégias

Na Empresa B não foi analisada a variável “uso dos indicadores para a tomada de decisão estratégica”, pois não foi possível analisar o alinhamento das medidas com as estratégias, devido a não disponibilidade do planejamento estratégico da empresa (ver seção 4.2.1).

Observou-se nas entrevistas que havia um grande interesse da Empresa B em comparar seu desempenho com outras empresas, principalmente, devido ao Prêmio Qualidade RS, que vem exigindo a comparação de seu desempenho com referências pertinentes e atualizadas.

A Empresa B utilizava os indicadores velocidade de vendas, participação no mercado, erros na entrega, PPC, rotatividade e treinamento para comparação de seu desempenho em relação a valores de referência de outras empresas do setor. Os índices velocidade de venda e participação no mercado eram comparados com valores de referência disponibilizados pelo Sinduscon-RS. Os demais índices eram comparados com resultados de indicadores de outras empresas, que foram catalogadas na base de dados do NORIE/UFRGS, desenvolvido no projeto SISIND (Sistema de Indicadores de Qualidade e Produtividade para a Construção Civil). No entanto, os resultados encontrados na base não eram atualizados desde 1998.

A empresa discutia a necessidade de selecionar indicadores que pudessem ser adotados como setoriais e que possibilitasse a realização de *benchmarking* entre empresas, incluindo o estabelecimento de metas de melhoria.

Incorporação das medidas na rotina organizacional

De acordo com os depoimentos do diretor de qualidade e através da análise de documentos, observou-se que os indicadores estavam incorporados às rotinas organizacionais da empresa, pois havia coleta e controle sistemáticos. A empresa também adotava ciclos de controle dos indicadores, pois foi observada uma rotina de reuniões mensais e anuais para análise dos resultados dos indicadores.

A coleta, o processamento e a análise dos dados eram centralizados nos diretores da empresa, pois é uma característica da empresa ter o controle centralizado na direção. Com essa centralização, havia uma tendência de dificultar o envolvimento das demais pessoas da empresa com o processo de medição, e com a gestão de forma geral. Por outro lado, havia um forte engajamento da diretoria para a coleta desses dados e o acesso às informações era facilitado pelo fato dos responsáveis pela coleta serem os mesmos que analisavam. Isto facilitava o uso das informações dos indicadores à tomada de decisão.

Através da análise de documentos, observou-se que alguns dos atuais indicadores da empresa, tais como, retrabalho, treinamento na coleta seletiva, custos associados à inspeção de recebimento de materiais e erros na entrega do material, não sofreram alterações ao longo de dois anos. A empresa considerava que esses processos estavam estabilizados e, por esta razão, os indicadores relativos a

esses processos poderiam ser eliminados. Também foi observado, através da análise dos documentos e entrevistas, que o conteúdo das informações desses indicadores não correspondia mais às necessidades das pessoas, entre elas, a diretoria e as gerência de obras para a tomada de decisões.

Aprendizagem através do uso das medidas

De acordo com as entrevistas, a empresa observou melhorias significativas principalmente nos processos de produção, decorrentes da adoção de ciclos de análise para os indicadores. Por exemplo, a empresa citou a redução de ocorrências em erros na entrega de materiais e retrabalho.

Pôde ser observado, também, que existia a preocupação por parte dos diretores em atualizar os indicadores, realizando modificações e incorporação de novos indicadores para o controle dos processos. É importante destacar que as exigências do prêmio de qualidade que a empresa participava, impulsionava a auto-avaliação do seu sistema de indicadores.

5.2.2.3 Propostas de alterações no sistema de indicadores da Empresa B

A partir dos resultados obtidos na análise crítica, foram definidos, em conjunto com um representante da empresa, os indicadores a serem incorporados ao sistema de indicadores existente, de modo que os indicadores pudessem estar vinculados aos seus objetivos e ações estratégicas e aos processos gerenciais. A seguir, são apresentados os indicadores selecionados, com exceção dos indicadores de projeção do prazo da obra e eficácia de treinamento (ver item 5.2.1.4).

- (a) Adequação ao *check list* da NR-18: a empresa já utilizava um *check list* da NR-18 para verificação das condições do canteiro e segurança da empresa. A proposta foi melhorar a implementação desse indicador, que deve ser coletado sempre que houver a intenção de implementar melhorias nos processos existentes, ou então para auxiliar o planejamento de um processo específico.
- (b) Índice de não conformidade: este indicador está voltado a medição do critério qualidade e o seu objetivo é medir o número de não conformidades encontradas nos principais serviços em relação ao número de observações. A vantagem desse indicador é a possibilidade de identificar as não conformidades nos serviços e atuar nos problemas preventivamente. A coleta desse indicador poderia ser facilmente incorporada nas rotinas de inspeções de serviços, não demandando longo tempo para coleta de seus dados.

- (c) Índice de satisfação do cliente na solicitação ou reclamação: o objetivo desse indicador é medir o grau de satisfação do cliente em relação ao atendimento, qualidade do serviço e prazo de entrega, relativo às solicitações e reclamações. Este indicador poderia ser facilmente incorporado à empresa, na medida em que já havia uma sistemática de atendimento ao cliente. Esse indicador poderia substituir o indicador de tempo de retorno de ligações.

O quadro 9 apresenta as sugestões de indicadores e o resumo da justificativa para a sua incorporação no sistema de indicadores e nos processos gerenciais da Empresa B. O quadro 10 apresenta a justificativa dos indicadores que deveriam ser revisados ou retirados do sistema de indicadores.

Quadro 9 – Proposta de incorporação de indicadores no sistema da Empresa B

NOVOS INDICADORES	JUSTIFICATIVA	INSERÇÃO NOS PROCESSOS GERENCIAIS		
		Melhoria na implementação	Incorporação no processo	Mudança no processo
Adequação ao <i>check list</i> da NR-18	Fornecer informações pró-ativas para auxiliar na tomada de decisão.	X		
Projeção do prazo da obra	Fornecer informações mais consistentes sobre a confiabilidade de prazos.		X	
Satisfação do cliente na solicitação ou alteração	Fornecer informações sobre a satisfação dos clientes no atendimento.		X	
Índice de não conformidade	Fornecer informações pró-ativas para a tomada de decisão.			X
Eficácia do treinamento	Em conjunto com o número de horas de treinamento auxilia na tomada de decisão.		X	

Quadro 10 – Sugestões para revisão dos indicadores do sistema da Empresa B

Indicadores	Justificativa
Índice de retrabalho	Indicador de difícil coleta e pouca objetividade, podia ser substituído pelo índice de não conformidade.
Custos de inspeção no recebimento	Indicador de difícil coleta e o conteúdo das informações não era adequado para uso na tomada de decisão da empresa.
Erros na entrega	Indicador de difícil coleta e o conteúdo das informações não era adequado para a tomada de decisão da empresa.
Tempo de retorno da ligação do cliente	Indicador com pouca objetividade e podia ser substituído pelo indicador de satisfação do cliente na solicitação e reclamação do cliente.
Treinamento da coleta seletiva	O conteúdo das informações desse indicador não era suficiente para a tomada de decisão referente à qualidade ambiental e podia ser incorporado no índice de treinamento.
Insatisfação do colaborador	O indicador era redundante e podia ser incorporado ao indicador de satisfação do colaborador.

A figura 23 apresenta a proposta de alterações desse sistema, vinculando os indicadores aos processos gerenciais. É realizada também a classificação dos indicadores como principais e secundários. Nessa figura podem ser observadas as sugestões de indicadores a serem incorporados no sistema, assim como aqueles que poderiam ser retirados do mesmo.

Responsável pela Coleta	PRINCIPAIS PROCESSOS							
	Finanças	Vendas	Mercado	Produção	Segurança do Trabalho	Fornecedores e Suprimentos	Clientes	Aprendizado e inovação
Diretor de projeto e relacionamento com o mercado	Crescimento financeiro Faturamento Eficiência administrativa	Velocidade de vendas	Participação no mercado					
Diretor de qualidade e relacionamento com o cliente			Valor do cliente	Custos Inspeção e recebimento de materiais Índice de retrabalho Índice de não conformidade			Índice de satisfação do cliente (obra e entrega) Solicitações e reclamações Índice de satisfação do cliente no atendimento Retenção de clientes Tempo de retorno litigação do cliente	Treinamento na coleta seletiva Eficácia do treinamento Número de horas de treinamento Índice de rotatividade Satisfação dos colaboradores No de ideias no DCA Ação comunitária Insatisfação dos colaboradores
Diretor de produção e meio ambiente, saúde e segurança				PPC Projeção do Prazo de obra Incompatibilidade entre projetos	Check list da NR18 Frequência de Acidente de trabalho Autuações da DRT	Avaliação de fornecedores Erros na entrega		

INDICADORES PRINCIPAIS DA EMPRESA
 INDICADORES SECUNDÁRIOS DA EMPRESA
 RETIRADA DO INDICADOR
 NOVO INDICADOR

Figura 23 – Proposta de sistemas de indicadores da Empresa B e a sua inserção nos processos gerenciais

5.2.3 Empresa C

5.2.3.1 Explicitação da estratégia na Empresa C

A Empresa C não possuía planejamento estratégico, apenas documentos que indicavam a missão e a política da empresa. Nesse sentido, a etapa de explicitação das estratégias foi muito importante para a

identificação e o entendimento da estratégia em uso, incluindo as estratégias realizadas e as estratégias pretendidas, que a empresa almejava.

Através das entrevistas, reuniões e seminários observou-se que a empresa tinha estratégias definidas pelos diretores, que eram aparentemente coerentes para atingir os objetivos estratégicos. Além disso, foi observado que havia um consenso entre os diretores quanto ao foco de atuação estratégica e ações para tornar a empresa mais competitiva.

Foi identificada nesse estudo a necessidade de estabelecer estratégias também relacionadas ao desenvolvimento e planejamento do projeto, pois a empresa trabalhava com incorporação e desenvolvia novos produtos para o segmento de mercado de alto luxo. Essas estratégias estavam relacionadas a decisões, como gerenciamento tecnológico, ferramentas e práticas referentes a projetos e cadeia de fornecedores tanto de projetos quanto de suprimentos.

Através das entrevistas e reuniões com um dos diretores da empresa para análise dos resultados finais, constatou-se que a empresa começou a utilizar o mapa tanto para discussão das estratégias entre os diretores, assim como para auxiliar na tomada de decisão, como, por exemplo, para a definição dos novos tipos de prestação de serviços que a empresa passou a oferecer. Isto indica que o mapa de explicitação da estratégia teve utilidade e significado para a Empresa C.

5.2.3.2 Descrição do sistema de indicadores da Empresa C

A Empresa C possuía um sistema de indicadores que estava fortemente vinculado ao seu sistema da qualidade e a algumas de suas estratégias. Seus principais indicadores também estavam ligados ao Programa de Participação de Resultados (PPR).

Na figura 24, os indicadores foram classificados segundo os principais processos gerenciais da empresa, destacando os responsáveis pela coleta dos dados. Os indicadores foram também classificados em indicadores principais e secundários, de acordo com o grau de importância desses indicadores para a empresa. Na figura 25, o sistema de indicadores utilizado pela empresa foi dividido em indicadores estratégicos e operacionais, sendo estes vinculados às estratégias explicitadas. A descrição dos indicadores utilizados pela Empresa C é apresentada no Anexo 5.

Os indicadores vinculados ao PPR eram: satisfação do cliente referente à manutenção, custo administrativo, prazo de entrega, velocidade de vendas e atraso na entrega da manutenção (figura 25).

Esses indicadores eram controlados e os resultados eram apresentados mensalmente, sendo estes disponibilizados num quadro no escritório da empresa e nos contracheques dos funcionários.

Responsável pela Coleta	PRINCIPAIS PROCESSOS							
	Finanças	Vendas	Planejamento de Projeto	Planejamento de Produção	Segurança do Trabalho	Fornecedores e Suprimentos	Acompanhamento do Uso	Pessoas da Organização
Gerência Financeira	Faturamento	Custo administrativo/m ²						
	Rentabilidade	Concordância com o fluxo de caixa						
Gerência de Marketing e vendas		Índice de custo de composição unitária por serviço					Índice de satisfação do cliente (entrega e 1 ano)	
		Velocidade de vendas	Nº de solicitações atendidas no <i>brief</i>					
		Custo por venda						
Gerência de projeto			Cumprimento de prazos			Avaliação dos projetistas		
			Solicitações dentro do prazo					
Gerência da produção			Nº de modificações em projetos					
				Desvio de prazo	Taxa de frequência de acidentes	Avaliação dos fornecedores		
				Cumprimento quinzenal de prazo		Atraso na entrega de serviços		
Gerência da Suprimentos e Manutenção								
							Nº de chamadas fechadas por mês	
							Atraso na manutenção	
Gerência de pessoas								
							Índice de satisfação do cliente na manutenção	
							Custo de manutenção em relação ao custo da obra	
							Índice de satisfação do cliente interno	
							Avaliação dos clientes internos por setor	

INDICADORES PRINCIPAIS DA EMPRESA
 INDICADORES SECUNDÁRIOS DA EMPRESA
 INDICADORES CUJA COLETA É AUTOMATIZADA

Figura 25 – Sistema de indicadores da Empresa C e sua inserção nos processos gerenciais

A empresa possuía também indicadores que eram coletados e processados automaticamente através de sistemas de informação gerenciais computadorizados (figura 24). No *software* gerencial eram coletados os indicadores financeiros e alguns indicadores voltados à produção. No *software* de

manutenção eram coletados os indicadores de manutenção. Por fim, no *software* comercial eram coletados alguns indicadores voltados às vendas. Esses *softwares* não estavam integrados entre si.

A diretoria da empresa realizava reuniões mensais com cada um dos departamentos (financeiro, engenharia, contabilidade, manutenção/suprimentos) para analisar e discutir assuntos internos e os resultados dos seus indicadores.

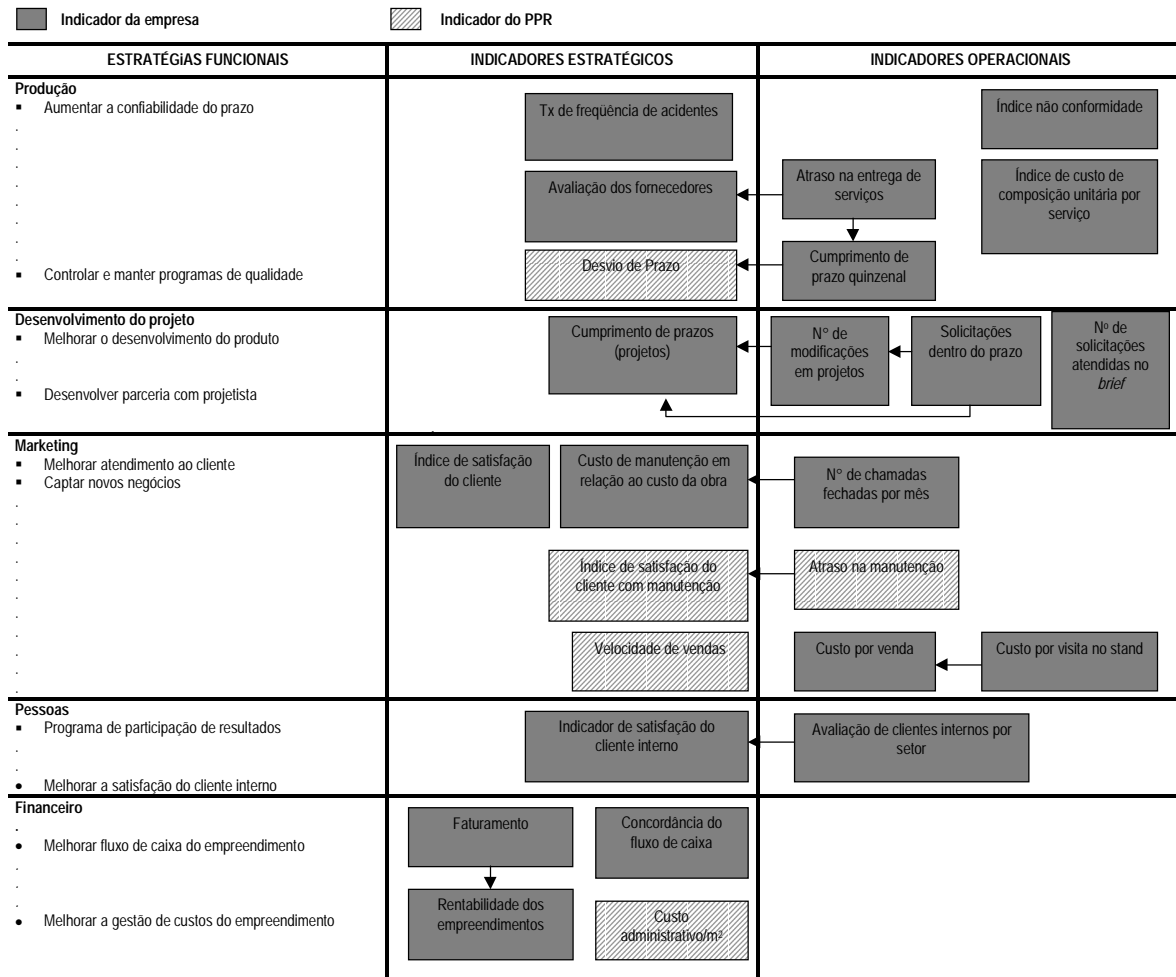


Figura 24 – Sistema de indicadores da Empresa C e seu vínculo com algumas estratégias funcionais

5.2.3.3 Análise crítica do sistema de indicadores da Empresa C

Definição dos indicadores

Grande parte dos indicadores utilizados pela Empresa C era simples e de fácil compreensão e, havia indicação de que os envolvidos nos processos conseguiram entender o objetivo dos indicadores e tentavam utilizá-los para retroalimentar os processos.

Foi possível observar que a Empresa C possuía alguns indicadores que podiam ser classificados como secundários, porém grande parte era coletado automaticamente através de sistemas de informação (figura 24). Os indicadores que eram coletados automaticamente podiam ser mais facilmente incorporados aos processos, não demandando muito tempo para coleta. Além disso, o uso de indicadores em que coleta é automatizada pode facilitar a criação de banco de dados com os resultados dos indicadores, cujos dados podem ser acessados com maior agilidade.

Com o uso desses sistemas, a empresa passou a economizar tempo para a coleta e o processamento dos dados, eliminando uma das principais barreiras na implementação de indicadores. Na percepção da diretoria, apesar da empresa ter inicialmente investido recursos financeiros para o desenvolvimento ou a compra dos sistemas, os benefícios proporcionados pelos mesmos, permitia importantes oportunidades de melhoria nos processos e, também a redução de custos.

Alinhamento das medidas com as estratégias

Os indicadores da Empresa C não foram selecionados especificamente para o monitoramento e o controle das estratégias. Porém, analisando o sistema de indicadores, observou-se que os indicadores vinculados ao PPR e alguns dos indicadores inseridos no sistema da qualidade também estavam vinculados às estratégias da empresa (figura 25).

Os processos considerados críticos pela empresa eram: (a) personalização das unidades e relação com cliente; (b) suprimentos (para personalização); e (c) execução de obra (acabamento). Pôde-se observar, através, das entrevistas que a empresa possuía uma sistemática para controle do processo de personalização das unidades tanto na etapa de projeto e alterações realizadas pelos clientes quanto na etapa de produção. Porém, não eram gerados indicadores para controle desses processos. Apesar dessa sistemática estar funcionando, a empresa tinha interesse em estabelecer indicadores para melhorar o controle da personalização das unidades de modo auxiliar na tomada de decisão.

Pelos depoimentos dos diretores, grande parte das informações fornecidas pelos indicadores era utilizada para a tomada de decisão estratégica. Por exemplo, com os dados do perfil dos clientes e custo por visita do cliente no *stand* e custo por venda da unidade, os quais eram coletados no *software* comercial, a empresa conseguia avaliar quem eram os clientes potenciais e quanto deveria ser disponibilizado em custo, para desenvolver uma propaganda direcionada para esses clientes.

Por outro lado, os objetivos estratégicos da empresa não possuíam metas estabelecidas. A definição dessas metas é importante, pois torna os objetivos e as estratégias mais significativos, pode proporcionar referências para se avaliar o progresso em direção ao atendimento dos objetivos em longo prazo e, também, pode possibilitar a avaliação do desempenho gerencial. A empresa não comparava os resultados dos seus indicadores com valores de referências setoriais.

Incorporação das medidas na rotina organizacional

A coleta e o controle dos indicadores utilizados pela empresa eram sistemáticos. Foi constatado através das entrevistas, que eram realizadas reuniões periódicas mensais para discutir os indicadores e os seus resultados. Além disso, através da documentação fornecida pela empresa, observou-se que os indicadores vinculados ao PPR eram apresentados mensalmente através de gráficos (com a situação atual e o histórico) e esses resultados eram disseminados através de dispositivos visuais no escritório da empresa (indicação da situação da medida através de cores).

A empresa possuía um sistema descentralizado de coleta e de processamento dos dados e os seus responsáveis estavam claramente definidos. Isto foi observado através dos documentos referentes ao PPR, procedimentos dos indicadores do sistema de qualidade da empresa e foram confirmadas através de entrevistas com a diretoria e o coordenador da qualidade.

Como citado anteriormente, a empresa utilizava vários sistemas de informação gerencial que facilitavam a coleta e o processamento de alguns importantes indicadores operacionais. Porém esses sistemas poderiam ser mais bem aproveitados se estivessem integrados em uma base de dados única.

Foi também possível observar que, de maneira geral, as informações fornecidas pelos indicadores eram utilizadas pela empresa para auxílio à tomada de decisão, gerando retroalimentação para os envolvidos e para outros setores em que as informações eram importantes.

Por outro lado, foi observado que a empresa considera o conteúdo das informações de alguns indicadores inadequado às necessidades das pessoas como, por exemplo, a taxa de frequência de acidentes e o índice de não conformidade. A empresa não coletava periodicamente o *check list* da NR-18 para suprir as necessidades de um indicador de segurança e, para o índice de não conformidade estava buscando utilizar outros critérios para a coleta e a análise dos dados.

Aprendizagem através do uso das medidas

Pela percepção da diretoria, ocorreram melhorias com uso dos indicadores para os processos de projetos, marketing e recursos humanos. No entanto, o controle de processo de produção foi considerado um ponto fraco da empresa, uma vez que não foram observadas melhorias significativas.

Além disso, foi possível notar que a empresa estava buscando melhorar o seu sistema de indicadores, incorporando novas rotinas de coleta e alterando os critérios de coleta para alguns indicadores, principalmente aqueles que não forneciam informações condizentes com as suas necessidades.

Quanto à reflexão sobre os resultados obtidos com os indicadores foi observado que havia dois momentos para discussão: nas reuniões mensais de departamento e nas reuniões trimestrais de análise crítica da qualidade. No entanto, não foi observada na empresa, uma sistemática para discussão, envolvendo todos os funcionários da empresa, visando a uma reflexão coletiva sobre os principais indicadores e sobre os processos, de modo que o erro ou resultado indesejado fosse compartilhado e que proporcionasse uma oportunidade de aprendizado.

5.2.3.4 Proposta de alterações no sistema de indicadores da Empresa C

A partir dos resultados obtidos, foram definidas, em conjunto com representantes da empresa, as mudanças a serem estabelecidas para a melhoria do vínculo do conjunto de indicadores às estratégias e aos processos gerenciais da empresa. A seguir, são apresentados os indicadores selecionados, a exceção dos indicadores adequação ao *check list* da NR-18 e eficácia de treinamento (ver item 5.2.1.4).

- (a) Índice de retenção dos clientes: esse indicador visa a monitorar o número de clientes investidores que se mantêm ou voltam a investir na empresa em novos lançamentos. Esse indicador é uma outra fonte de informação sobre a satisfação do cliente investidor. Este índice podia ser coletado facilmente através de relatórios e documentos da empresa, sendo possível inclusive, resgatar dados de obras já concluídas.

- (b) Índice de satisfação do cliente investidor: esse indicador visa a conhecer a opinião do investidor sobre o desempenho da empresa quanto à remuneração do capital investido, riscos, atendimento, disponibilização das informações e transparência do processo. O uso deste indicador, juntamente com o índice de retenção dos investidores, poderia auxiliar a empresa a

identificar sucessos e falhas relativas à satisfação dos investidores, podendo também ser um instrumento para captação de novos negócios e investidores. Como a empresa já coletava informações sobre os investidores e também possibilitava aos investidores acompanharem o andamento da obra, das vendas e dos relatórios financeiros, a empresa podia aplicar os questionários, a partir do seu próprio *site* que era de acesso restrito a esses investidores.

- (c) Índice de treinamento: esse indicador tem como finalidade indicar o número de horas de treinamento para a equipe gerencial da empresa e para a equipe de produção (mestre-de-obras, profissionais, serventes e empreiteiros).

Os quadros 11 e 12 apresentam o resumo das sugestões e justificativas para alteração e incorporação de indicadores no sistema de indicadores e nos processos gerenciais. Por último, o quadro 13 apresenta os agrupamentos dos indicadores de desempenho em diferentes categorias.

Quadro 11 – Proposta de alteração no sistema de indicadores da Empresa C

NOVOS INDICADORES	Melhoria na implementação	Incorporação no processo	Alteração da periodicidade	Mudança no processo
Adequação ao <i>check list</i> da NR-18	X			
Índice de satisfação do cliente investidor		X		
Índice de retenção dos clientes		X		
Índice de treinamento	X			
Eficácia do treinamento	X			
ALTERAÇÃO EM ATUAIS INDICADORES				
Indicador de cumprimento do prazo quinzenal da produção				X
Índice de satisfação do cliente interno			X	
Indicador de cumprimento de prazos de projetos				X

Quadro 12 – Sugestões para revisão dos indicadores do sistema da Empresa C

Indicadores	Justificativa
Indicador de cumprimento do prazo quinzenal	A sugestão para esse indicador foi com relação à fórmula de cálculo e a análise dos resultados. Como a empresa já possuía sistemática de reuniões quinzenais com a mão-de-obra de produção e empreiteiros para discussão do planejamento quinzenal, a sugestão é que seja adotado também o procedimento do PPC.
Índice de satisfação do cliente interno	A sugestão para esse indicador foi reduzir a periodicidade de coleta de 1 ano para 6 meses, pois através de depoimentos da empresa foi observado que os resultados traziam benefícios e que os colaboradores internos ficavam motivados para melhorar desempenho com a avaliação dos próprios colegas.

Quadro 12 – Sugestões para revisão dos indicadores do sistema da Empresa C (cont.)

Indicadores	Justificativa
Indicador de cumprimento de prazos de projetos	Assim como no indicador de cumprimento de prazo da produção, a sugestão para o indicador de cumprimento de prazos de projetos foi à adoção de uma sistemática de planejamento para projetos que envolvessem os projetistas e que pudessem ser avaliados a eficácia desse planejamento e o comprometimento dos projetistas.

Quadro 13 – Sugestão de grupos de indicadores para a Empresa C

GRUPOS		Indicador de Produto	Indicador de Processo
Indicadores principais	Indicador de fornecedores	Avaliação de fornecedores	Atraso na entrega de serviços Erros na entrega
	Indicador de projeto	Número de solicitações atendidas no <i>brief</i>	Cumprimento de prazo quinzenal Solicitações dentro do prazo Número de modificações em projetos
	Indicador de planejamento	Desvio de prazo	Cumprimento de prazo quinzenal
Indicadores principais	Indicador de manutenção	Índice de satisfação do cliente na manutenção	Número de chamadas fechada no mês Atraso na manutenção Custo da manutenção em relação ao custo da obra
Indicadores secundários	Indicador de segurança	Frequência de acidentes	Adequação ao <i>check list</i> da NR-18
	Indicador de treinamento	Eficácia do treinamento	Número de horas em treinamento

5.2.4 Empresa D

5.2.4.1 Explicação da estratégia na Empresa D

Como citado anteriormente, a Empresa D não possuía plano estratégico. Dessa forma, as reuniões realizadas foram importantes para incentivar o diretor a refletir sobre seus objetivos estratégicos e as capacidades e os recursos necessários para o sucesso da sua organização. Nesse estudo, também se observou a necessidade de identificar estratégias relacionadas com a função projeto, assim como na Empresa C.

Nesse estudo, foram observadas algumas dificuldades para a construção do mapa de explicação da estratégia. Dentre elas, destaca-se o fato da Empresa D ser nova e ter pouca experiência com a atividade de incorporação e ainda não ter bem definido o nicho de mercado de atuação.

Outra barreira encontrada nesse estudo foi quanto ao uso do mapa pelo diretor da empresa. Esse diretor teve dificuldade para a assimilação dos conceitos utilizados no trabalho, referentes às estratégias funcionais, e isso dificultava a identificação das estratégias, a partir do mapa. Buscando entender melhor as suas estratégias, esse diretor desenvolveu uma planilha de apoio cujo conteúdo eram as estratégias e os indicadores que já haviam sido discutidos nas reuniões entre a pesquisadora e o diretor da empresa (figura 26).

Nesse sentido, o mapa de explicitação da estratégia foi uma ferramenta utilizada principalmente pela pesquisadora para o entendimento dos objetivos e ações estratégicas da empresa. Apesar das dificuldades encontradas, a partir da explicitação das estratégias foi possível identificar as prioridades para o controle e a avaliação dos processos críticos da Empresa D, principalmente, por esta não possuir um sistema de indicadores estruturado.

<i>Função</i>	<i>Indicador</i>	<i>Atividade</i>	<i>Estratégia</i>
<i>Mercado</i>	<i>Necessidade da demanda</i>	<i>. Pesquisa de mercado</i>	<i>. Fazer pesquisa(s) de mercado</i>
<i>Mercado</i>	<i>Necessidade da demanda</i>	<i>. Contato com corretores</i>	<i>. Fazer reuniões periódicas com corretores</i>
<i>Mercado</i>	<i>Necessidade da demanda</i>	<i>. Prospeção de vendas</i>	<i>. Fazer pesquisa(s) na recepção a interessados</i>
<i>Mercado</i>	<i>Atributos da oferta</i>	<i>. Contato com corretores</i>	<i>. Fazer reuniões periódicas com corretores</i>
<i>Mercado</i>	<i>Atributos da oferta</i>	<i>. Visitas a empreendimentos</i>	<i>. Fazer visitas periódicas a empreendimentos</i>
<i>Mercado</i>	<i>Atributos da oferta</i>	<i>. Pesquisa em anúncios</i>	<i>. Fazer pesquisas periódicas em anúncios de vendas</i>
<i>Projeto</i>	<i>Desvio de prazo por projetista</i>	<i>. Compatibilização de projetos</i>	<i>. Controle dos prazos por projetista na compatibilização</i>
<i>Projeto</i>	<i>Desvio de prazo de projetos</i>	<i>. Compatibilização de projetos</i>	<i>. Controle dos prazos por projetista na compatibilização</i>
<i>Projeto</i>	<i>Produtividade por mão-de-obra</i>	<i>. Orçamento</i>	<i>. Alocar produtividade de mão-de-obra por atividade</i>
<i>Projeto</i>	<i>Uso de recursos</i>	<i>. Orçamento</i>	<i>. Alocar quantidade de recursos por atividade</i>
<i>Projeto</i>	<i>Custo de materiais</i>	<i>. Orçamento</i>	<i>. Prever custo por material</i>
<i>Projeto</i>	<i>Custo de serviços</i>	<i>. Orçamento</i>	<i>. Prever custo por serviço</i>
<i>Projeto</i>	<i>Custo de atividades</i>	<i>. Orçamento</i>	<i>. Prever custo por atividade</i>

Figura 26 – Exemplo de planilha de apoio utilizado pela Empresa D para entendimento das estratégias e concepção do sistema de indicadores

5.2.4.2 Descrição do sistema de indicadores da Empresa D

A Empresa D possuía poucos indicadores, sendo estes voltados às finanças e ao planejamento da produção. A descrição dos indicadores utilizados pela Empresa C é apresentada no Anexo 6. Com relação aos indicadores financeiros, a empresa utilizava um sistema computacional, desenvolvido em planilha *Excel*, para avaliação da taxa de retorno do capital investido. Através desse sistema eram realizados as previsões e o planejamento de situações de vendas e o monitoramento do fluxo de caixa do empreendimento. A empresa controlava o seu processo financeiro com o uso desse sistema.

Quanto aos indicadores de planejamento e controle da produção, a empresa utilizava, principalmente, o PPC (Percentual de Pacotes Concluídos) e o desvio de prazo (figura 27). Estes indicadores foram implementados em um estudo anterior, realizado em parceria com o NORIE/UFRGS, para implementação do planejamento e controle da produção.

5.2.4.3 Proposta de sistema de indicadores para a Empresa D

A concepção do sistema de indicadores da Empresa D foi realizada com base nas discussões da explicitação das estratégias. Foram identificados os indicadores que poderiam ser utilizados para o controle e o monitoramento das estratégias e processos críticos (figura 27).

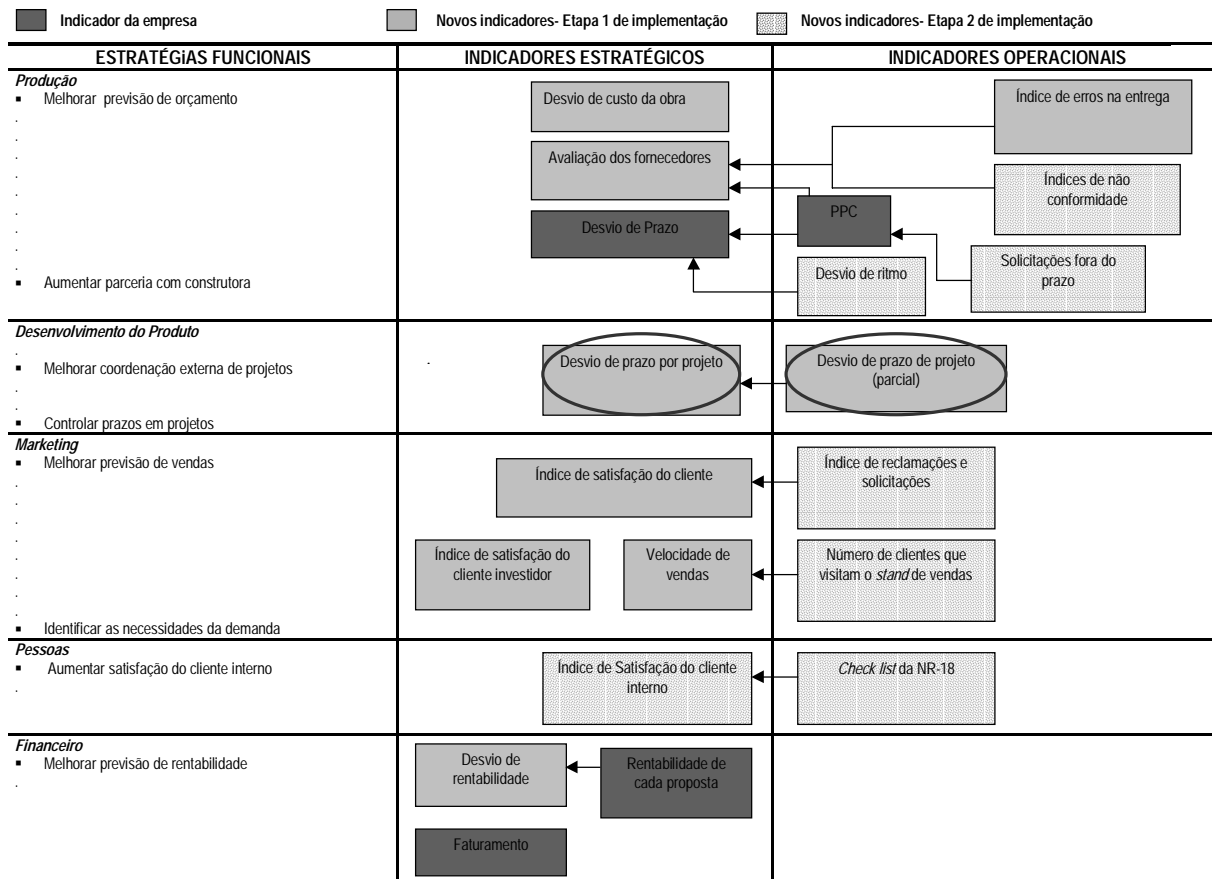


Figura 27 – Proposta de sistema de indicadores da Empresa D vinculado a algumas estratégias funcionais

Com o objetivo de facilitar o entendimento do sistema de indicadores, esses indicadores foram classificados em estratégicos e operacionais. Os indicadores selecionados estavam relacionados a: (a) produção, incluindo planejamento da produção, custo e qualidade; (b) projeto, envolvendo o planejamento de projeto; (c) marketing, incluindo satisfação do usuário e investidor e índice de vendas;

(d) recursos humanos, incluindo segurança e satisfação do cliente interno; e, por fim, (e) finanças, envolvendo rentabilidade e faturamento.

Para a implantação do sistema de indicadores foi realizada uma proposta de incorporação gradual dos indicadores na empresa, em duas fases. Foi também considerado na proposta de implantação que a empresa estava iniciando a concepção de um novo empreendimento e que esses indicadores poderiam ser implementados tanto na empresa quanto na obra, na medida em que o novo empreendimento estivesse sendo desenvolvido (figura 27).

Na primeira fase de implantação dos indicadores foram sugeridas pela pesquisadora a implantação dos indicadores relacionados a projeto, fornecedores, qualidade e vendas, além dos indicadores voltados à satisfação do cliente usuário e investidor que poderiam ser coletados no empreendimento anterior. Os demais indicadores seriam implementados em uma segunda fase.

Para o diretor da empresa, uma das principais contribuições do estudo foi possibilitar que a empresa identificasse quais eram os seus principais objetivos estratégicos e quais eram os meios necessários para seu alcance. Além disso, o estudo proporcionou à empresa a concepção de um sistema de indicadores de desempenho, que incluía tanto indicadores da produção e financeiros, que a empresa já possuía, quanto indicadores relativos a marketing, projeto e recursos humanos.

5.2.5 Empresa E

5.2.5.1 Explicitação da estratégia da Empresa E

Na etapa de explicitação da estratégia da Empresa E foram identificadas, além das estratégias pretendidas, estabelecidas no planejamento estratégico, as estratégias emergentes da empresa. Foram, também, identificadas algumas novas estratégias pretendidas, que não estavam explicitadas no planejamento.

Observou-se, também, que pelo fato dos diretores terem discutido recentemente as suas estratégias para elaboração do planejamento estratégico, o mapa de estratégia era mais bem compreendido pelos diretores da empresa. Nesse sentido, à medida que as estratégias eram discutidas durante o seminário, o mapa de estratégias começava a ter significado para os diretores. Além disso, pôde ser observado que o mapa ajudava a esclarecer as relações entre as estratégias para as pessoas que participavam do seminário.

5.2.5.2 Descrição do sistema de indicadores da Empresa E

A Empresa E possuía um sistema de indicadores que estava vinculado ao sistema de planejamento e controle da produção e também ao seu sistema da qualidade. A figura 28 apresenta o sistema de indicadores que era utilizado pela empresa, sendo os indicadores classificados em estratégicos e operacionais e também em função das estratégias explicitadas.

A figura 29 apresenta o conjunto de indicadores distribuídos nos principais processos gerenciais da empresa. Os indicadores foram também classificados em indicadores principais e secundários, de acordo com o grau de importância desses indicadores para a empresa. A descrição dos indicadores utilizados pela Empresa E é apresentada no Anexo 7.

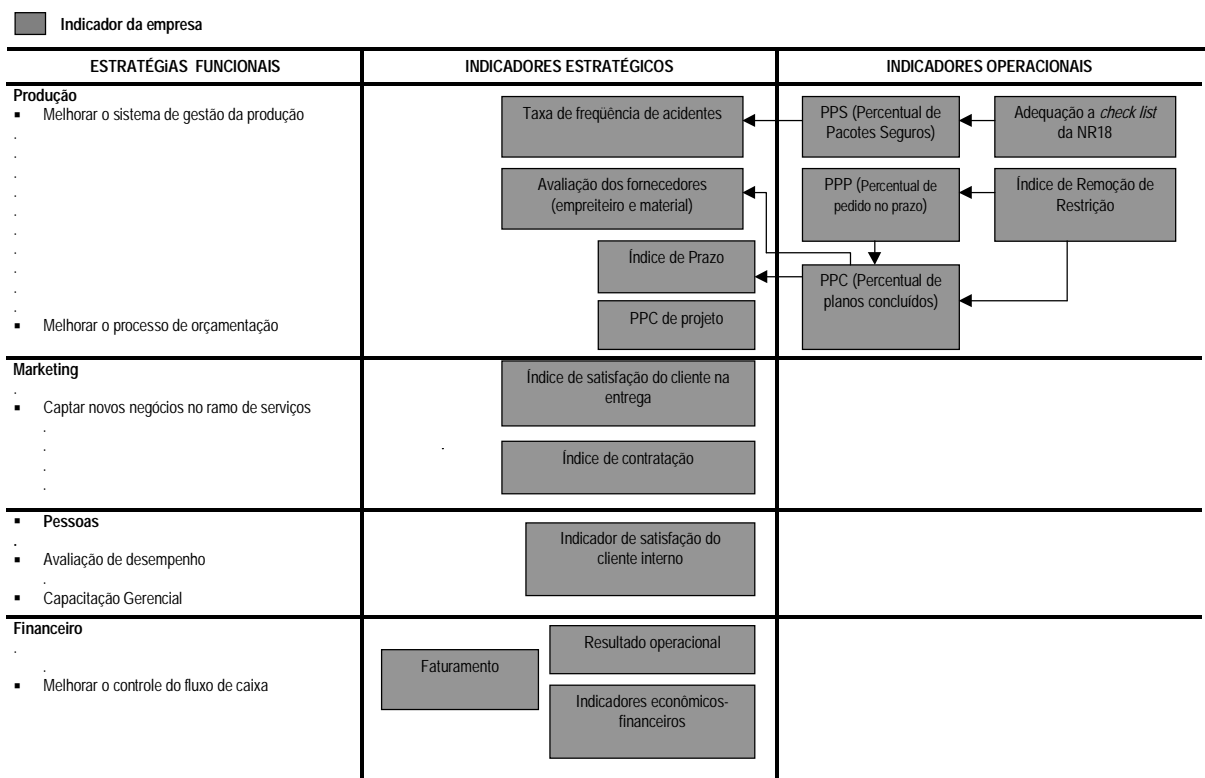


Figura 28 - Sistema de indicadores da Empresa E e seu vínculo com algumas estratégias funcionais

A empresa definiu indicadores que estavam relacionados aos seus processos críticos (planejamento e desenvolvimento do produto, vendas, planejamento e controle da produção, suprimentos e produção). Esses processos eram monitorados pelos indicadores de Percentual de Planos Concluídos de projetos (PPC de projeto), Índice de contratação, Percentual de Planos Concluídos (PPC), Percentual de Pedidos no Prazo (PPP), Índice de Prazo (IP) e Avaliação do fornecedor (figura 29).

Em função do seu sistema da qualidade, a empresa introduziu os seguintes indicadores: satisfação do cliente externo e interno, resultado financeiro operacional, PPC e índice de prazo. Esses indicadores eram discutidos e analisados nas reuniões de análise crítica da qualidade que ocorriam semestralmente.

A empresa realizava reuniões semanais em que eram reunidos os engenheiros, diretores e técnico de segurança para discussão de assuntos relativos à produção e apresentação dos principais resultados dos indicadores da obra (PPC, IP, PPP).

Responsável pela Coleta	PRINCIPAIS PROCESSOS							
	Finanças	Vendas	Planejamento e desenvolvimento do produto	Planejamento da Produção	Segurança do Trabalho	Suprimentos	Acompanhamento do Uso	Pessoas da Organização
Diretor financeiro e contábil	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Resultado operacional</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Faturamento</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Índices econômicos financeiros</div>							
Departamento de orçamento		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Índice de contratação</div>						
Departamento de suprimentos						<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Percentual de Pedidos no Prazo (PPP)</div>		
Coordenador da qualidade			<div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">PPC de projeto</div>				<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Índice de satisfação do cliente</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Índice de satisfação dos clientes internos</div>
Técnico de segurança					<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Taxa de frequência de acidentes</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">Adequação ao <i>check list</i> da NR 18</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">Percentual de Pacotes Seguros (PPS)</div>			
Gerente de produção				<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">PPC</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Índice de prazo</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">Índice de Remoção de Restrições</div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Avaliação de fornecedores (materiais e empreiteiros)</div>		

INDICADORES PRINCIPAIS DA EMPRESA
 INDICADORES SECUNDÁRIOS DA EMPRESA
 INDICADORES EM PROCESSO DE SISTEMATIZAÇÃO

Figura 29 – Atual sistema de indicadores da Empresa E inserido nos seus processos gerenciais

Os indicadores voltados à segurança eram coletados pelo técnico de segurança e em algumas oportunidades eram discutidas nas reuniões semanais. Porém, tanto o indicador de Percentual de Pacotes Concluídos (PPS) quanto o *check list* da NR-18 ainda não estavam sistematizados e

incorporados em todas as obras da empresa. A aplicação dos indicadores e da sistemática de planejamento de segurança integrado ao planejamento de produção foi realizada em poucas obras.

Outros indicadores introduzidos em alguns empreendimentos também não foram incorporados à empresa como um todo: o Índice de Remoção de Restrição (IRR), que já foi utilizado em algumas obras para controle da programação de recursos do planejamento de médio prazo da produção; e o PPC de projeto, cujas rotinas para sua aplicação e incorporação ainda estavam sendo desenvolvidas.

5.2.5.3 Análise crítica do sistema de indicadores da Empresa E

Definição dos indicadores

Os indicadores voltados à produção eram de simples coleta e de fácil compreensão, e havia indicação de que os envolvidos nos processos conseguiam entender o objetivo das informações e buscavam utilizá-las para retroalimentar os processos.

No entanto, apesar dos indicadores financeiros ficarem restritos à direção da empresa, as informações fornecidas por essas medidas não eram facilmente percebidas pela própria direção, pois havia uma tendência dos diretores em enxergar a empresa como uma obra e não como uma organização. A diretoria financeira estava buscando alternativas para apresentar os resultados com maior clareza, de modo que o seu conteúdo fosse entendido por aqueles que necessitavam das informações.

Alinhamento das medidas com as estratégias

Os indicadores coletados por essa empresa estavam vinculados a algumas de suas estratégias e aos seus processos críticos. A empresa utilizava reduzido número de medidas e grande parte das medidas coletadas estava relacionada aos processos críticos. Assim, o sistema da Empresa E não apresentava excesso de indicadores secundários (figura 29).

No entanto, foram identificadas lacunas quanto ao controle de estratégias importantes. Por exemplo, a empresa ainda não possuía indicadores que possibilitassem medir a melhoria no sistema de gestão de custos. A empresa buscava desenvolver indicadores de custo, a partir da realização de um outro estudo, em conjunto com o NORIE/UFRGS.

Segundo as entrevistas, os indicadores não eram utilizados para monitorar e controlar as estratégias, assim como não eram tomadas decisões estratégicas com o seu uso. Por exemplo, na última reunião

de análise crítica, os diretores discutiram os indicadores relativos às estratégias, porém não foram tomadas decisões baseadas nessas informações. Segundo um dos diretores, alguns objetivos estratégicos eram mais bem percebidos, como, por exemplo, as metas financeiras de lucro, resultado operacional bruto e faturamento.

Apesar da dificuldade em utilizar informações dos indicadores para a tomada de decisões estratégicas, algumas ações eram realizadas para atingir os objetivos propostos. Por exemplo, a empresa constatou através dos resultados obtidos nos últimos anos sobre as vendas por tipo de obra, que ocorria um crescimento em obras para hospitais. Baseado nessas informações, a empresa criou o índice de contratação que fornecia informações para a tomada de decisões referentes a novas contratações.

A empresa possuía metas para alguns dos indicadores como (PPC, índice de prazo, índice de satisfação do cliente, resultado operacional e índice de contratação), mas não comparava os resultados dos seus indicadores com valores de referências setoriais.

Incorporação das medidas na rotina organizacional

Observou-se que a responsabilidade pela coleta dos indicadores na empresa era descentralizada, porém o processamento e a análise desses dados eram centralizados no coordenador da qualidade. Segundo as entrevistas, a frequência da coleta das informações não era suficiente para as necessidades da empresa.

Por exemplo, o indicador de atendimento ao *check list* da NR 18 era coletado, eventualmente, ou seja, o indicador ainda não estava inserido na rotina das obras. Nesse sentido, era necessário estabelecer adequadamente a periodicidade e o fluxo das informações (responsáveis pela coleta, processamento e análise) através da formalização não só dos indicadores, mas também do fluxo dessas informações.

Segundo as entrevistas, as informações do PPC e do Índice de Prazo não eram suficientes para controlar o planejamento da obra. A empresa buscava adotar novos indicadores e para tanto estabeleceu um comitê sob a responsabilidade do coordenador da qualidade para reavaliar os atuais indicadores e propor novos indicadores voltados à produção. Apesar das dificuldades, esses indicadores eram facilmente percebidos por todos da organização.

O PPP (Percentual de Pedidos no Prazo) era outro indicador cujo conteúdo não estava refletindo a necessidade de informação dos envolvidos na obra. Segundo o coordenador da qualidade, os resultados estavam insatisfatórios, devido às dificuldades em planejar as atividades para o horizonte de

médio prazo. Além disso, essa medida fornecia informações apenas sobre quem solicitava o pedido, não indicando o prazo de entrega e a qualidade do suprimento solicitado.

Uma das dificuldades da empresa para incorporar alguns indicadores nas obras era o tempo para coleta e a análise desses indicadores. Segundo a empresa, nas obras mais estruturadas, que comportam uma estrutura administrativa maior, essas tarefas podiam ser divididas entre os gerentes e os estagiários da obra. No entanto, nas obras menores, que não possuíam essa estrutura, as tarefas relativas à medição de desempenho são mais difíceis de serem implementadas. Segundo um dos diretores, para reduzir o tempo gasto na coleta de indicadores, no caso de obras com pequena estrutura administrativa, era necessário centralizar o controle da obra no escritório.

Outra dificuldade apontada por um dos gerentes de produção para o uso dos indicadores era o entendimento inicial da sistemática em que o indicador estava inserido. Segundo este gerente, a partir do momento que a sistemática era entendida e incorporada à rotina, tanto a coleta quanto à análise dos indicadores não demandavam muito tempo.

Aprendizagem através do uso das medidas

Através dos depoimentos da diretoria e do coordenador da qualidade, foi possível notar que a empresa buscava melhorar o seu sistema de indicadores, incorporando novas rotinas de coleta e alterando os critérios de coleta para alguns indicadores, principalmente aqueles que não forneciam informações condizentes com as necessidades das pessoas. Diversos indicadores incorporados na empresa foram resultados do desenvolvimento de estudos em parceria com o NORIE/UFRGS.

Quanto à reflexão sobre os resultados obtidos com os indicadores, foi observado que havia dois momentos para discussão: nas reuniões semanais e nas reuniões de análise crítica da qualidade. Foi citado pelos entrevistados que as reuniões semanais eram importantes para que o erro ou o resultado indesejado fosse compartilhado e utilizado como uma oportunidade de aprendizado.

5.2.5.4 Proposta de alterações no sistema de indicadores da empresa E

A partir dos resultados obtidos, foram definidos, em conjunto com representantes da empresa, os indicadores que poderiam ser incorporados ao sistema de indicadores existente. A seguir, são apresentados os indicadores selecionados, a exceção dos indicadores de treinamento, índice de não-conformidade e eficácia de treinamento (ver item 5.2.1.4 e 5.2.3.4).

- (a) Retenção de clientes: esse indicador visa a monitorar o número de clientes que se mantém ou voltam a procurar a empresa para prestação de novos serviços. Esse indicador é outra fonte de informação sobre a satisfação do cliente.
- (b) Erros na entrega: esse indicador visa a avaliar a eficácia e a confiabilidade dos fornecedores e do departamento de compras com relação à entrega de materiais, na quantidade correta e no prazo solicitado pela empresa. O uso desse indicador, juntamente com outros indicadores de planejamento já utilizados pela empresa, podia auxiliar na avaliação dos fornecedores (empregados) e também na identificação de possíveis falhas nos processos internos da empresa, tais como projeto e planejamento da produção.

O quadro 14 apresenta as sugestões e as justificativas de indicadores para incorporação no sistema de indicadores e nos processos gerenciais. O quadro 15 apresenta as sugestões de agrupamento de indicadores de desempenho. A figura 30 apresenta a proposta de alterações do sistema de indicadores vinculando os indicadores aos processos gerenciais.

Quadro 14 – Proposta de alterações no sistema de indicadores da Empresa E

NOVOS INDICADORES	Justificativa	Incorporação no processo	Adoção de nova sistemática
Retenção de clientes	Fornecer informações sobre a manutenção de relacionamento com antigos clientes.	X	
Índice de treinamento	Em conjunto com o número de horas de treinamento auxilia a controlar o treinamento da mão de obra.		X
Eficácia de treinamento			
Erros na entrega	Pode fornecer mais informações sobre os fornecedores.		X
Índice de não conformidade	Fornecer informações pró-ativas para auxiliar na tomada de decisão.		X
INDICADORES EM PROCESSO DE SISTEMATIZAÇÃO	Justificativa	Melhoria na implementação	
Índice de Remoção das Restrições	Necessidade em aplicar em mais obras da empresa e adequar as necessidades de cada uma.	X	
Percentual de Pacotes Seguros		X	
PPC de projeto		X	
Adequação ao <i>check list</i> da NR 18	Estabelecer uma periodicidade de coleta e análise dos dados.	X	

Quadro 15– Sugestão de grupos de indicadores para a Empresa E

GRUPOS		Indicador de Produto	Indicador de Processo
Indicadores principais	Indicador de fornecedores	Avaliação de fornecedores	Erros na entrega
	Indicador de planejamento	Índice de Prazo	PPC IRR
	Indicador de cliente	Índice de Satisfação do cliente Retenção do cliente	
Indicadores secundários	Indicador de segurança	Taxa de frequência de acidentes	Adequação ao <i>check list</i> da NR-18 PPS
	Indicador de treinamento	Eficácia do treinamento	Índice de treinamento

Responsável pela Coleta	PRINCIPAIS PROCESSOS							
	Finanças	Vendas	Planejamento e desenvolvimento do produto	Planejamento da Produção	Segurança do Trabalho	Suprimentos	Acompanhamento do Uso	Pessoas
Diretor financeiro e contábil	<div style="border: 1px solid black; background-color: #cccccc; padding: 2px;">Resultado operacional</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #cccccc; padding: 2px;">Faturamento</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #cccccc; padding: 2px;">Índices econômicos financeiros</div>			<div style="border: 1px solid black; background-color: #cccccc; padding: 2px;">Indicador de custo</div>				
Departamento de orçamento		<div style="border: 1px solid black; background-color: #cccccc; padding: 2px;">Índice de contratação</div>						
Departamento de suprimentos						<div style="border: 1px solid black; background-color: #cccccc; padding: 2px;">Percentual de Pedidos no Prazo (PPP)</div>		
Coordenador da qualidade			<div style="border: 1px solid black; background-color: #cccccc; padding: 2px;">PPC de projeto</div>				<div style="border: 1px solid black; background-color: #cccccc; padding: 2px;">Índice de satisfação do cliente</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #cccccc; padding: 2px;">Retenção de cliente</div>	<div style="border: 1px solid black; background-color: #cccccc; padding: 2px;">Índice de satisfação dos clientes internos</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #cccccc; padding: 2px;">Índice de treinamento</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #cccccc; padding: 2px;">Eficácia do treinamento</div>
Técnico de segurança					<div style="border: 1px solid black; background-color: #cccccc; padding: 2px;">Taxa de frequência de acidentes</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #cccccc; padding: 2px;">Adequação ao <i>check list</i> da NR 18</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #cccccc; padding: 2px;">Percentual de Pacotes Seguros (PPS)</div>			
Gerente de produção				<div style="border: 1px solid black; background-color: #cccccc; padding: 2px;">PPC</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #cccccc; padding: 2px;">Índice de prazo</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #cccccc; padding: 2px;">Índice de Remoção de Restrições</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #cccccc; padding: 2px;">Índice de não conformidade</div>		<div style="border: 1px solid black; background-color: #cccccc; padding: 2px;">Avaliação de fornecedores (materiais e empreiteiros)</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #cccccc; padding: 2px;">Erros na entrega</div>		

INDICADORES PRINCIPAIS DA EMPRESA
 INDICADORES SECUNDÁRIOS DA EMPRESA
 NOVOS INDICADORES

Figura 30 – Proposta de sistema de indicadores da Empresa E inserido nos seus processos gerenciais

5.3 DISCUSSÃO SOBRE OS ESTUDOS DE CASO

5.3.1 Avaliação dos sistemas de indicadores das empresas

Baseado nas análises críticas realizadas nas empresas envolvidas nos estudos, o quadro 16 apresenta os principais pontos positivos e as oportunidades de melhoria identificados nos sistemas de indicadores.

Quadro 16 – Principais pontos positivos e oportunidades de melhoria observadas nas empresas

CONSTRUCTOS	PONTOS POSITIVOS	OPORTUNIDADES DE MELHORIA
DEFINIÇÃO DOS INDICADORES	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grande parte dos indicadores utilizados é de fácil coleta e entendimento. ▪ Formalização dos indicadores devido às exigências dos Sistemas de Qualidade (série ISO 9000; PGQP) e Programas de Recompensas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Os responsáveis pela coleta e análise dos indicadores não têm sido bem definidos. ▪ Necessidade em sistematizar a hierarquia organizacional, quanto ao acesso aos dados e as informações. ▪ Falta de consistência entre os objetivos propostos para o indicador e os resultados fornecidos por algumas medidas. ▪ Excesso de indicadores com relação à estrutura organizacional. ▪ Dificuldades em estabelecer os indicadores-chave de desempenho.
ALINHAMENTO DAS MEDIDAS COM AS ESTRATÉGIAS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Em geral, as medidas estão ligadas aos processos críticos. ▪ Programas de Recompensas têm estimulado a determinação de objetivos e metas a serem atingidas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grande parte das medidas não está claramente vinculada às principais estratégias da empresa. ▪ Dificuldade no estabelecimento de metas para os indicadores. ▪ Dificuldade em utilizar as informações dos indicadores para a tomada de decisão estratégica. ▪ Poucos indicadores são utilizados para comparação com outras empresas.

Quanto à definição dos indicadores foi observado que algumas empresas, como, por exemplo, a Empresa B, apresentam grande quantidade de medidas, principalmente, relacionadas à medição de processos de apoio. É importante destacar que o foco não deve ser o número de medidas, mas o vínculo das mesmas com aspectos importantes definidos nas suas estratégias, tais como o atendimento às expectativas dos clientes.

Um dos pontos positivos observados nas empresas A e C é o programa de avaliação e recompensas, que tem se mostrado um meio eficaz para inserção de indicadores de resultados na rotina da empresa. Esse tipo de programa estimula a descentralização da coleta e do processamento desses indicadores e vem motivando as gerências a melhorarem seu desempenho para atingir as metas estabelecidas pela direção.

Foi observado que os atuais requisitos para certificação em especial, a NBR ISO 9001 (ABNT, 2000), os programas nacionais e regionais de melhoria da qualidade, como o Prêmio Nacional de Qualidade (PNQ) e o Programa Gaúcho de Qualidade e Produtividade (PGQP) buscam estimular a prática da medição de desempenho e a sua sistematização através de ciclos de controle e análise dos resultados das medidas, como pôde ser observado nas empresas A, B, C e E.

Quanto ao alinhamento das medidas com as estratégias, dentre as cinco empresas estudadas, foi observado que três dessas empresas possuem planejamento estratégico (A, B, E). As empresas A e B analisam sistematicamente essas estratégias através de reuniões periódicas, e discutem os resultados obtidos com os indicadores em relação às metas estabelecidas pela empresa. No entanto, observou-se que, apesar da Empresa A acompanhar o atendimento das metas estabelecidas na sua estratégia, não identifica claramente o vínculo entre as estratégias e os indicadores. Desse modo, a empresa não utiliza adequadamente as informações fornecidas pelas medidas para acompanhar seus objetivos e para auxiliar na tomada de decisão. Esse problema também foi constatado na Empresa E.

Nesse sentido, observa-se que há uma dificuldade entre as empresas estudadas para tornar explícitos os seus objetivos estratégicos e analisar os seus desempenhos quanto às metas estabelecidas. Além disso, observou-se que, conforme citado por Barros Neto (1999), a média e a baixa gerência, inclusive os gerentes de produção, têm dificuldade para a tomada de decisão, devido à concentração das decisões na diretoria, e ao fato de que os gerentes não são treinados para essas ações.

Apesar das dificuldades encontradas, foi possível observar que, de maneira geral, a ferramenta de explicitação das estratégias auxiliou no entendimento das estratégias e facilitou a discussão das mesmas entre os pesquisadores e as diretorias das empresas.

Nota-se, também, que as empresas utilizam poucos dos seus indicadores para comparação do desempenho com outras, porque muitas não reconhecem as demais empresas do setor. Foi observado que alguns indicadores utilizados com mais frequência pelas empresas, como PPC, índice de reclamação do cliente, velocidade de vendas, performance de vendas, erros na entrega, solicitações

fora do prazo, adequação ao *check list* da NR-18 e taxa de frequência de acidentes, poderiam ser utilizados como indicadores de comparação de desempenho, pois são simples de compreender e fáceis de coletar. Além disso, já existe uma base de dados com valores de referências para alguns desses indicadores, a qual poderia ser atualizada, a partir de dados fornecidos pelas empresas.

Outros indicadores, tais como satisfação do cliente interno e externo e avaliação dos fornecedores também poderiam ser utilizados para comparação de desempenho entre as empresas de construção, desde que seja estabelecido um conjunto de atributos padronizados para os questionários de avaliação.

Quadro 16 – Principais pontos positivos e oportunidades de melhoria observadas nas empresas (cont.)

CONSTRUCTOS	PONTOS POSITIVOS	OPORTUNIDADES DE MELHORIA
<p>INCORPORAÇÃO DAS MEDIDAS NA ROTINA ORGANIZACIONAL</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Em geral, a coleta tem sido sistemática para indicadores da produção e financeiros. ▪ Uso de alguns indicadores de produção e financeiros para a tomada de decisão gerencial. ▪ Predomínio da descentralização da coleta e do processamento dos dados. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dificuldade em utilizar as informações dos indicadores para a tomada de decisão gerencial. ▪ Alguns indicadores não fornecem informações que atendam às necessidades das pessoas envolvidas. ▪ Baixa disponibilidade das informações para os envolvidos no processo. ▪ Dificuldade para rastrear o fluxo das informações dos indicadores (desde a coleta até a análise dos dados) ▪ Restrito uso de sistemas de informação para a coleta e o processamento automático e a integração dos dados.
<p>APRENDIZAGEM ATRAVÉS DO USO DAS MEDIDAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Incorporação de novos indicadores no sistema da empresa. ▪ Alteração de indicadores para fornecimento de informações relevantes aos envolvidos no processo. ▪ Melhoria nos processos a partir do uso e do controle dos indicadores. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Necessidade de utilizar melhor as informações dos indicadores para a tomada de decisão e para a retroalimentação dos processos.

Quanto à incorporação das medidas na rotina organizacional, foi observado em todas as empresas que os seus atuais sistemas de indicadores têm diversas medidas que são inadequadas, pois não fornecem as informações necessárias para controlar e monitorar os processos críticos e as principais estratégias. Além disso, muitas das informações necessárias não são disponibilizadas para os usuários com a

freqüência necessária. Assim, observou-se que a seleção de medidas adequadas e relevantes que auxiliem na tomada de decisão ainda é um problema para as empresas estudadas.

Foi observado entre as empresas A, C e E que há predomínio da descentralização da coleta e processamento dos dados (figuras 20, 24 e 29, respectivamente). É importante observar que o processamento dos dados deve ser realizado próximo do local de trabalho, a fim de dar visibilidade e permitir maior transparência para que os resultados possam ser analisados pelos usuários. No entanto, foi observado que a Empresa B apresentou um sistema de indicadores em que a coleta e o processamento dos dados estavam centralizados em um dos diretores (figura 22). Essa centralização pode dificultar o envolvimento das outras pessoas da empresa no processo de medição de desempenho.

Em relação aos sistemas de informações gerenciais para coleta e processamento dos dados, foi constatado que o seu uso ainda é bastante restrito. Na Empresa C, observou-se que o uso de sistemas de informações pode ser bastante positivo para o fornecimento de informações operacionais mais precisas sobre o desempenho da empresa, facilitando a coleta de indicadores e a busca de dados históricos da empresa.

No entanto, ainda é necessário desenvolver sistemas capazes de integrar e armazenar todos os dados da empresa, inclusive planilhas para coleta e processamento, de modo que possa ser realizada a análise integrada das informações. Assim, seria possível reduzir tempo, esforço e recursos requeridos, tornando o gerenciamento das informações mais dinâmico e completo.

Quanto à aprendizagem através do uso das medidas, vale salientar, que apesar dos problemas com o vínculo com as estratégias e o uso limitado das informações para auxiliar no processo de tomada de decisão, as empresas têm buscado avaliar se as medidas estão correspondendo às necessidades dos usuários. Além disso, essas empresas têm buscado alterar ou inserir novos indicadores para melhorar a qualidade das informações fornecidas. Porém, ainda é necessário aumentar o esforço em termos de análise e disseminação das informações e, também, participação e envolvimento das pessoas para a tomada de decisão.

O quadro 17 apresenta uma avaliação geral dos sistemas de indicadores de desempenho das empresas A, B, C e E, relacionando os seus desempenhos com as variáveis estabelecidas no estudo. Essa avaliação não foi realizada na Empresa D, pois a mesma não apresentava o seu sistema de indicadores suficientemente estruturado.

Quadro 17 – Avaliação geral dos sistemas de indicadores de desempenho das empresas

<i>Constructos</i>	Variáveis	Satisfatório	Regular	Insatisfatório
Definição dos indicadores	Adequação dos procedimentos de coleta, processamento e análise dos dados	A, B, C, E		
	Consistência entre os objetivos propostos para o indicador e os resultados fornecidos	C, E	A, B	
	Facilidade de coleta e compreensão das medidas	A, B, C	E	
	Definição dos responsáveis pela coleta, processamento e análise dos dados	B, C		A, E
Alinhamento das medidas com as estratégias	Monitoramento de processos críticos, a partir do uso dos indicadores	A, C, E	B	
	Uso das medidas para tomada de decisão estratégica	C	A	E
	Estabelecimento de metas para as medidas	B	A, C, E	
	Uso das medidas para comparação externa	B		A, C, E
Incorporação das medidas na rotina organizacional	Descentralização da coleta, processamento e análise dos dados	C	A, E	B
	Uso das medidas para a tomada de decisão da média e baixa gerência		A, B, C, E	
	Relação custo-benefício da medida	C	B, E	A
	Disseminação e comunicação eficazes dos resultados	C	A, B	E
Aprendizagem através do uso das medidas	Melhorias nos processos a partir do uso das medidas	A, E, B	C	
	Evolução do sistema de indicadores ao longo do tempo	A, B, C, E		
	Reflexão sobre os resultados obtidos com as medidas	A	B, C, E	

Observando os resultados apresentados nos quadros 16 e 17, é possível concluir que os principais problemas encontrados nos sistemas de indicadores de desempenho nas empresas estudadas são: (a) falhas na definição dos responsáveis pela coleta, processamento e análise dos dados; (b) falta de uso dos indicadores para a tomada de decisão estratégica; (c) falta de uso das medidas para comparação externa; (d) falhas na descentralização da coleta, processamento e análise dos dados; (e) falta de disseminação eficaz; e (f) má relação custo-benefício da medida.

Além dos principais problemas identificados, os sistemas de indicadores das empresas estudadas também apresentam deficiências quanto à consistência entre os objetivos propostos para o indicador e as informações fornecidas, ao estabelecimento de metas para as medidas, ao uso das medidas para a tomada de decisão gerencial e à reflexão sobre os resultados obtidos.

Algumas dificuldades na implementação das medidas de desempenho estão relacionadas ao fato de que a construção é uma indústria orientada a empreendimentos. Apesar de diversos processos serem repetitivos de um empreendimento para outro, cada obra é única em termos de projetos, condições locais, estrutura organizacional e cadeia de suprimentos. Por esta razão, outros problemas podem ser destacados, relacionando a medição de desempenho e as características das empresas de construção:

- (a) o estabelecimento de um sistema de indicadores de desempenho e a incorporação das medidas na rotina organizacional requer um intenso esforço. Se a empresa é envolvida em diversos e diferentes tipos de empreendimentos, pode ser necessária a concepção de diferentes tipos de sistema de medição no início de cada novo empreendimento;
- (b) as responsabilidades dentro das empresas e dos empreendimentos são dispersas e pouco definidas, o que dificulta o estabelecimento de responsabilidade quanto à coleta, ao processamento e à análise dos dados, dificultando a tomada de decisão;
- (c) cada empreendimento normalmente tem uma equipe gerencial distinta e o uso ou não dos indicadores vai depender da capacidade e do envolvimento de cada um dos gerentes;
- (d) devido à grande diversidade de agentes intervenientes e de produtos parciais gerados ao longo do processo de produção, estes produtos incorporam diferentes níveis de qualidade, o que dificulta o estabelecimento de indicadores semelhantes para diferentes processos, principalmente no que se refere à qualidade.

5.3.2 Identificação dos indicadores mais utilizados pelas empresas

Os indicadores encontrados com maior frequência nas empresas estudadas estão destacados no quadro 18. Utilizando as classificações adotadas, é possível identificar 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.

É importante salientar que os indicadores estratégicos apresentados no quadro abaixo 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 18 – Indicadores encontrados com maior frequência nas empresas estudadas

FUNÇÕES	INDICADORES		
	ESTRATÉGICO	OPERACIONAL	
FINANCEIRO	Rentabilidade Faturamento Custo administrativo	Indicadores econômicos financeiros	Secundário
MARKETING	Velocidade de vendas Performance de vendas Índice de satisfação do cliente (fase obra, entrega, pós-ocupação e assistência técnica) Retenção de clientes	Índice de reclamação do cliente	Principal
PROJETO	Desvio de prazo de projeto	Cumprimento de prazo de projetos	Principal
PRODUÇÃO	Desvio de custo Prazo de entrega Avaliação de fornecedores	PPC Entregas fora do prazo Solicitações fora do prazo Índice de não conformidade	Principal
		Taxa de frequência de acidentes Adequação ao <i>check list</i> da NR 18	Secundário
PESSOAS		Satisfação do cliente interno Número de horas de treinamento Eficácia de treinamento	Secundário

Em função dos **critérios competitivos** (custo, qualidade e prazo) é possível classificar os indicadores do quadro 18 da seguinte forma:

- (a) **custo**: desvio de custo e custo administrativo;
- (b) **prazo**: prazo de entrega;
- (c) **qualidade**: índice de não conformidade.

Com relação aos **processos críticos**, foi observado nos estudos de casos realizados que, as empresas consideram como críticos: planejamento da produção, fornecedores, clientes, vendas e mercado como os processos essenciais para o funcionamento da organização tanto no nível estratégico quanto operacional. Para esses processos críticos é possível classificar os indicadores do quadro 18 da seguinte forma:

- (a) **planejamento da produção**: PPC;
- (b) **fornecedores**: avaliação dos fornecedores;

- (c) **cliente**: índice de satisfação do cliente;
- (d) **vendas**: performance de vendas ou velocidade de vendas;
- (e) **mercado**: participação no mercado.

Por fim, com relação aos **processos de apoio**, foi observado nos estudos de caso realizados que, as empresas consideram segurança e recursos humanos como os processos que dão apoio à gestão dos processos relativos ao produto. Para esses processos de apoio é possível classificar os indicadores mais utilizados pelas empresas da seguinte forma:

- (a) **segurança**: taxa de frequência de acidentes e adequação ao *check list* da NR-18;
- (b) **recursos humanos**: índice de satisfação do cliente interno.

Nesse sentido, a partir da identificação dos indicadores mais utilizados nas empresas estudadas e a associação dos mesmos aos critérios competitivos, processos críticos e processos de apoio, é possível apontar um potencial conjunto de indicadores que pode ser utilizado por empresas do setor para concepção de seu sistema de indicadores de desempenho. Além disso, esses indicadores também podem ser utilizados para comparação externa entre empresas do setor da construção.

A figura 31 apresenta os principais critérios competitivos, processos críticos e processos de apoio identificados nas empresas estudadas, que podem ser vinculados aos sistemas de indicadores das empresas. Vale salientar que, 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.

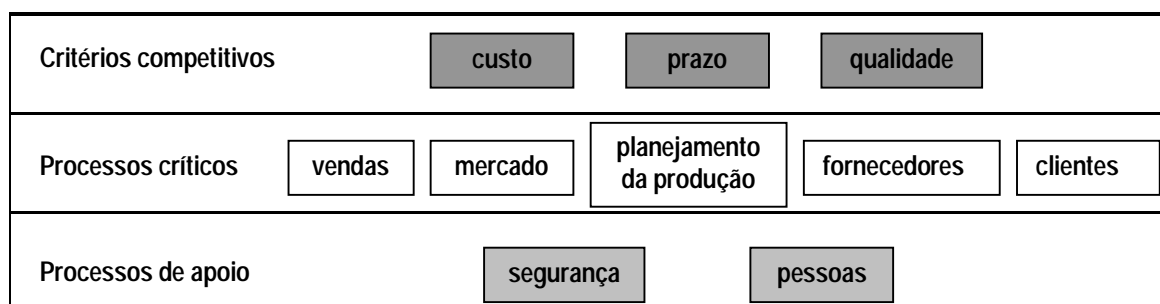


Figura 31 – Elementos que podem ser vinculados aos sistemas de indicadores de desempenho

5.4 DIRETRIZES PARA CONCEPÇÃO, IMPLEMENTAÇÃO E USO DE SISTEMAS DE INDICADORES PARA EMPRESAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

Com base na revisão bibliográfica realizada e nos resultados obtidos nos estudos de caso, buscou-se propor diretrizes que devem ser consideradas nas etapas que compõem a concepção, a implementação e o uso dos sistemas de indicadores para as empresas de construção civil, as quais são destacadas a seguir.

5.4.1 Concepção dos sistemas de indicadores de desempenho

Explicitação das estratégias

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 definir o alcance dos negócios e os alvos a serem perseguidos, além de estabelecer os resultados que precisam ser alcançados. As diretrizes relacionadas à explicitação das estratégias são:

- (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.

Identificação dos processos gerenciais

A identificação dos processos gerenciais é necessária, pois permite à empresa dar preferência ao controle e ao monitoramento dos processos que são essenciais para o seu funcionamento nos diferentes níveis estratégicos e para a consecução das metas estabelecidas. 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.

Análise da relevância dos indicadores

A identificação dos indicadores e a análise de sua relevância têm um papel fundamental na concepção dos sistemas de indicadores para as empresas de construção civil. 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 atendidas pelos indicadores (SINK; TUTTLE, 1993);
- (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 (SINK; TUTTLE, 1993);
- (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 (NEELY et al., 1997);
- (f) seleção de indicadores que permitam comparações internas e possibilitem a revisão dos processos da empresas e comparação do desempenho com outras empresas concorrentes (KPI WORKING GROUP, 2000; CDT, 2002).

5.4.2 Implementação dos sistemas de indicadores de desempenho

Para a implantação dos sistemas de indicadores de desempenho nas empresas de construção civil é importante selecionar ou desenvolver mecanismos que possibilitem a avaliação e o controle na implantação do sistema, possibilitando o uso das informações para a tomada de decisão. As diretrizes relacionadas à implementação desses sistemas são:

- (a) comunicação das estratégias e indicadores para todos os níveis organizacionais (direção, gerência e operação), visando a aumentar a eficácia no atendimento das metas estabelecidas (KAPLAN; NORTON, 1997);
- (b) desenvolvimento do clima e cultura para as medições que envolvem mudanças nas práticas das lideranças, compartilhamento das informações e mecanismos de auto-avaliação (SCHIEMANN; LINGLE, 1999);
- (c) formalização de momentos específicos para apresentação e discussão dos indicadores através de reuniões periódicas, as quais devem estar vinculadas aos ciclos de planejamento e controle dos processos (LANTELME, 1999);
- (d) educação e treinamento das pessoas e dos gerentes quanto ao significado das informações e o seu uso (MANOOCHEHRI, 1999);
- (e) participação e envolvimento gerencial e motivação para coleta sistemática dos dados e análise dos mesmos, buscando entender o que está acontecendo com os processos e empreendimentos e o que pode ser feito para a melhoria dos mesmos;
- (f) implantação de programas de participação de resultados, que podem facilitar a incorporação de indicadores de resultados na rotina da empresa, motivando as pessoas a melhorarem seu desempenho para atender as metas estabelecidas pela direção da empresa.

5.4.3 Uso e atualização dos sistemas de indicadores de desempenho

Para o uso eficaz das medidas é necessário que as pessoas envolvidas desenvolvam senso crítico e aprendizado quanto às informações fornecidas pelos indicadores. As diretrizes para o uso e a atualização dos sistemas de indicadores são:

- (a) identificação do fluxo das informações necessárias para a tomada de decisão, visando a melhorar o compartilhamento e o acesso às informações;
- (b) desenvolvimento e implementação de sistemas de informação que possibilitem a integração dos dados de todos os setores e construção de uma única base de dados com as informações que são coletadas para os indicadores;
- (c) desenvolvimento de mecanismos de revisão e atualização das estratégias, medidas e metas;
- (d) reavaliação das estratégias e identificação do seu alinhamento com o sistema de indicadores, através de reuniões periódicas e reflexão sobre os resultados atingidos e esperados;
- (e) reconhecimento de que o processo de concepção e implementação de sistemas de indicadores pode ser longo, e que é necessário manter esforços regulares para assegurar a continuidade do processo (BOURNE et al., 2000).

6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÃO PARA ESTUDOS FUTUROS

6.1 CONCLUSÕES

Este trabalho apresenta uma contribuição quanto à concepção, à implementação e ao uso de sistemas de indicadores de desempenho em empresas de construção civil, destacando a integração dos sistemas com os objetivos e as ações estratégicas e sua inserção nos processos gerenciais.

A seguir, são apresentadas as principais conclusões do estudo, buscando responder às seguintes questões de pesquisa: *(a) Como explicitar e analisar os objetivos e as ações estratégicas das empresas de modo que os indicadores possam ser vinculados às mesmas? (b) Como identificar e incorporar os indicadores nos processos gerenciais das empresas? (c) Como avaliar os sistemas de indicadores das empresas, destacando os requisitos de vínculo com os objetivos e ações estratégicas, a incorporação nos processos gerenciais e considerando os benefícios que proporcionam? (d) Quais os fatores que contribuem para o sucesso da implantação e uso dos sistemas de indicadores das empresas?*

Estado da arte do processo de medição de desempenho

Através da revisão da literatura foi observado que existe um conjunto de problemas envolvendo o processo de medição, que ainda persistem, mesmo após diversos estudos, podendo estas ser tanto na construção civil como em outras indústrias. Dentre os principais problemas identificados, é possível destacar:

- (a) dificuldade em selecionar as medidas de desempenho relevantes, que estejam alinhadas com as estratégias, os processos gerenciais e as necessidades dos clientes;
- (b) dificuldade em estabelecer e integrar sistemas de indicadores de desempenho que envolva medidas pró-ativas em relação às mudanças do ambiente;
- (c) existência de diversos fatores que influenciam a implantação, a fixação e a manutenção de sistemas de indicadores nas organizações, tais como a dificuldade de uso das informações obtidas a partir das medidas para a tomada de decisão, o comprometimento gerencial e a

participação das pessoas envolvidas no processo de medição e, por fim, a necessidade de mudança na cultura da medição da empresa.

Estágio de desenvolvimento dos sistemas de indicadores de desempenho nas empresas de construção civil estudadas

As empresas de construção civil estudadas valorizavam a medição de desempenho e possuíam sistemas de indicadores, mas estes apresentavam diversas deficiências. Alguns dos problemas identificados corroboram as conclusões da literatura, podendo também ser observados em outras indústrias. No entanto, algumas das dificuldades identificadas nos estudos de caso são influenciadas pelas características particulares das empresas da construção civil.

Foi observado que as empresas de construção civil, em geral, têm dificuldade em estabelecer e explicitar os seus objetivos e as ações estratégicas. Essas estratégias ou não existem ou estão na mente dos diretores das empresas e dificilmente são explicitadas para os demais membros dessas empresas. Desse modo, a centralização na tomada de decisões resulta em dificuldades gerenciais, que são discutidas a seguir.

Inicialmente, foi observado que as direções das empresas não utilizam o planejamento estratégico formalizado para selecionar as medidas mais adequadas, visando ao monitoramento e ao controle dessas estratégias. De fato, as medidas têm sido selecionadas em função da facilidade de coleta dos dados e pela identificação da necessidade de monitoramento de processos específicos.

Outro problema identificado refere-se ao uso dos indicadores. As empresas buscam coletar os indicadores, porém as gerências não analisam os indicadores de modo a utilizar as informações fornecidas para auxiliar na tomada de decisão. Na realidade, ainda não está clara para as empresas a importância da análise dos dados do indicador. Isto vem dificultando a definição do fluxo das informações necessária para implementar esses indicadores, desde definir quem coleta, processa e analisa os dados até identificar quem necessita dessas informações para a tomada de decisão.

Por outro lado, as características das empresas de construção civil em produzir bens finais, normalmente, imóveis, heterogêneos, sob encomenda e com características próprias, também influenciam sobremaneira o processo de medição de desempenho nessas empresas. Nesse sentido, é possível apontar os seguintes problemas: (a) descontinuidade na implementação dos sistemas de indicadores, uma vez que a cada novo empreendimento é formada uma equipe gerencial distinta; (b) os

indicadores de cada empreendimento podem ser diferentes do sistema de indicadores da empresa, sendo necessário maior descentralização do mesmo; e (c) diversidade de intervenientes, o que dificulta a definição de indicadores, principalmente em relação ao critério competitivo da qualidade.

Desenvolvimento da ferramenta para a explicitação dos objetivos estratégicos e das estratégias funcionais e para a incorporação dos indicadores nos processos gerenciais das empresas

A ferramenta denominada “mapa de explicitação da estratégia” facilitou a captação e a discussão das estratégias em uso, tanto aquelas de natureza deliberada, que estavam explicitadas no planejamento estratégico da empresa, quanto as emergentes, que estavam implícitas na mente dos diretores das empresas. A ferramenta também facilitou a identificação e a discussão de algumas estratégias pretendidas, e possibilitou a análise das estratégias nas diferentes áreas funcionais da empresa.

Por outro lado, o processo de construção dos mapas buscou compreender a formação das estratégias nas empresas através da análise de documentos e das entrevistas realizadas. Esse processo também buscou promover e incentivar a discussão dessas estratégias, através dos seminários nos quais os diretores das empresas chegavam a um consenso sobre as estratégias que deveriam ser adotadas e realizadas.

O processo desenvolvido para construção do mapa de explicitação das estratégias permitiu o estabelecimento das relações e do encadeamento lógico entre as estratégias funcionais e os objetivos estratégicos da empresa. Além disso, a partir da identificação dessas principais estratégias, foi possível estabelecer os indicadores mais relevantes para controle e monitoramento das mesmas.

Foi também identificada a necessidade de estabelecer estratégias específicas para o processo de desenvolvimento de projetos, visto que as incorporadoras trabalham com o desenvolvimento dos seus produtos. No entanto, é necessário desenvolver novos estudos, visando a identificar melhor as categorias de decisões que compõem a estratégia do processo de projeto.

Uma das importantes constatações refere-se ao uso do mapa de explicitação das estratégias. Nas empresas que possuíam estratégias explicitadas, seja através de documento do planejamento estratégico ou outros documentos como missão e política da qualidade, o uso do mapa foi mais eficaz, pois as pessoas entendiam os conceitos adotados e discutiam com mais facilidade os elementos dispostos no mapa. Por sua vez, na empresa que não tinha uma estratégia previamente explicitada, houve mais dificuldades para entender os conceitos e discutir as estratégias. Como consequência, o uso do mapa foi mais restrito.

Quanto à incorporação dos indicadores nos processos gerenciais, foi observado que a identificação dos processos gerenciais críticos e de apoio é essencial para a incorporação dos indicadores nas empresas, principalmente devido ao fato das medidas serem freqüentemente selecionadas a partir da necessidade de controlar esses processos. Na maior parte das vezes, as empresas tendem a selecionar indicadores que são aparentemente simples, mas cujo conteúdo das informações não atende às necessidades das pessoas envolvidas.

Estabelecimento de critérios para avaliação dos sistemas de indicadores das empresas

Para a avaliação dos sistemas de indicadores nas empresas foram estabelecidos os critérios de (a) clareza na definição dos indicadores; (b) alinhamento das medidas com as estratégias; (c) incorporação das medidas na rotina organizacional; e (d) aprendizagem através do uso das medidas.

Concluiu-se que esses critérios foram bastante relevantes e adequados para a realização da análise crítica dos sistemas de indicadores das empresas. A definição desses critérios facilitou a identificação dos principais pontos fortes e das oportunidades de melhoria em cada um dos sistemas analisados, e também permitiu a realização de algumas comparações entre os sistemas de indicadores das empresas. Por fim, afirma-se que esses critérios podem ser utilizados como base para a análise dos sistemas de indicadores de desempenho de outras empresas de construção civil.

Identificação dos fatores que impulsionam a implementação e uso dos sistemas de indicadores de desempenho nas empresas

Através dos estudos, observou-se que programas de avaliação e recompensas, como o PPR, têm se mostrado um eficaz meio de indução para inserção de indicadores de resultados na rotina da empresa, pois possibilita descentralizar a coleta e o processamento desses indicadores, motivando as gerências a melhorarem seu desempenho para atingir as metas estabelecidas pela direção.

Outro ponto a ser destacado, é a questão dos atuais requisitos da NBR ISO 9000 versão 2000, que está exigindo das empresas demonstrar a conformidade do produto, assegurar a conformidade do sistema de gestão da qualidade e melhorar a eficácia desse sistema através da medição, ciclos de análise e melhoria de desempenho.

Assim, como os atuais requisitos para certificação, os prêmios nacionais e regionais de qualidade, como o Prêmio Nacional de Qualidade (PNQ) e o Prêmio Qualidade-RS, também buscam estimular a

prática da medição de desempenho e a sua sistematização através de ciclos de controle e análise dos resultados das medidas. Desse modo, as empresas que participam e buscam a premiação nos programas precisam cumprir os critérios exigidos como a definição de planejamento estratégico e avaliação de resultados de desempenho através de indicadores.

Um dos principais problemas observados nas empresas é que as informações para auxiliar na tomada de decisão são movimentadas com dificuldade, através de uma estrutura formal, de modo lento e fragmentado. Nesse sentido é importante destacar como fator crítico para o sucesso da implantação dos indicadores a necessidade de compartilhar e facilitar o fluxo dessas informações, diretamente entre pontos-chave de decisão, visando a aumentar a vantagem competitiva das empresas.

O uso de sistemas de informações gerenciais pode ser uma ferramenta importante para o fornecimento de informações operacionais mais precisas sobre o desempenho da empresa, facilitando a coleta de indicadores e a busca de dados históricos da empresa. Também é necessário desenvolver sistemas de informação capazes de integrar e armazenar todos os dados da empresa, inclusive planilhas para coleta e processamento dos dados, visando à análise integrada das informações. Através desses mecanismos é possível reduzir tempo, esforço e recursos requeridos, tornando o gerenciamento das informações mais dinâmico e completo.

Outro fator para o sucesso da implementação dos sistemas de medição é a necessidade de aumentar a participação das pessoas quanto ao entendimento e ao uso das informações na organização. É importante que a função da medição de desempenho nas empresas não seja apenas de monitoramento, mas também de vínculo com as estratégias; integração do desempenho entre as pessoas da organização e uso como um mecanismo de auto-avaliação do seu desempenho.

Diretrizes para concepção, implementação e uso de sistemas de indicadores em empresas de construção civil

Em resumo, para a concepção, implementação e uso de sistemas de indicadores de desempenho é necessário que a empresa:

- (a) entenda a sua estratégia, identificando os seus negócios, clientes e concorrentes, definindo os alvos a serem perseguidos e estabelecendo quais e quando os resultados precisam ser alcançados;

- (b) identifique os principais processos gerenciais que necessitam ser monitorados e controlados pela empresa;
- (c) esclareça os vínculos entre a unidade a ser medida, a finalidade do indicador e o benefício proporcionado pelo uso desse indicador pela empresa;
- (d) selecione ou desenvolva mecanismos que possibilitem a avaliação e o controle da implantação do sistema de indicadores, possibilitando o uso das informações para tomada de decisão; e
- (e) desenvolva nas pessoas envolvidas com o processo de medição, desde o nível operacional até a o nível estratégico, o senso crítico e a aprendizagem quanto às informações fornecidas pelos indicadores.

6.2 RECOMENDAÇÕES PARA ESTUDOS FUTUROS

As recomendações para estudos futuros são as seguintes:

- (a) desenvolver mecanismos para facilitar a implementação e o uso dos sistemas de indicadores nas empresas de construção;
- (b) desenvolver critérios para avaliar se os indicadores de desempenho selecionados são adequados para controlar e monitorar se as estratégias pretendidas estão sendo alcançadas;
- (c) desenvolver estudos visando ao desenvolvimento da capacidade dos gerentes em utilizar as informações dos indicadores para auxiliar na tomada de decisão;
- (d) desenvolver e implementar um conjunto de indicadores de *benchmarking* que possam ser utilizados como indicadores setoriais para a construção civil;
- (e) desenvolver um sistema de informação para armazenamento de dados de indicadores de *benchmarking* para as empresas de construção civil, através da internet, visando a fornecer, de forma mais ágil, valores de referência para esses indicadores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALARCÓN, L.F. et al. Learning from collaborative benchmarking in the construction industry. In: ANNUAL CONFERENCE OF LEAN CONSTRUCTION, 9, 2001, Singapura. **Anais...** Singapura: IGLC, National University of the Singapore, 2001. p.407-415.
- ANDREWS, K. O conceito de estratégia empresarial. In: MINTZBERG, H.; QUINN, J.B. **O processo da estratégia**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- ANSOFF, H.I. Critique of Henry Mintzberg's the design school: reconsidering the basic premises of strategic management. **Strategic Management Journal**, Sussex, Inglaterra, v.12, p.449-461, 1991.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR ISO 9001**: sistema de gestão da qualidade: requisitos. Rio de Janeiro, 2000.
- BALARINE, O.F.O. **Administração e finanças para construtores e incorporadores**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1990.
- BARCELLOS, P.F.P. Estratégia empresarial. In: SCHMIDT, P. **Controladoria**: agregando valor para a empresa. Porto Alegre: Bookman, 2002.
- BARROS NETO, J.P. **Proposta de um modelo de formulação de estratégias de produção para pequenas empresas de construção habitacional**. 1999. 341 f. Tese (Doutorado em Administração) – Programa de Pós-graduação em Administração, Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1999.
- BARROS NETO, J.P.; ISATTO, E.L.; FENSTERSEIFER, J.E. Análise estrutural da construção de edificações com ênfase na função produção e suas contribuições para a melhoria da competitividade das empresas construtoras. In: ENCONTRO NACIONAL DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 7., 1998, Florianópolis, SC. **Anais...** Florianópolis: ANTAC, UFSC, 1998. 1CD-ROM.
- BARTLETT, C.A.; GHOSHAL, S. Formando estrutura nas mentes dos gerentes. In: MINTZBERG, H.; QUINN, J.B. **O processo da estratégia**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- BASTOS, A.L.S.; PROENÇA, A.; FERNANDES, A.C. Mais que orientar, ensinar: o *balanced scorecard* e a gestão estratégica. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 21., 2001, **Anais...** Salvador: ABEPRO, FTC, 2001. 1CD-ROM.
- BECKER, B.E.; HUSELID, M.A.; ULRICH, D. **Gestão estratégica de pessoas com "Scorecard"**: interligando pessoas, estratégia e performance. Rio de Janeiro: Campus, 2001.
- BERLINER, C.; BRIMSON, J.A. **Cost management for today's advanced manufacturing**: the CAM-I conceptual design. Boston: Harvard Business School, 1988.

BHUTA, C.; KARKHANIS, S. Quality performance measurement: a survey of the Australian construction industry. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON CONSTRUCTION MODERNISATION AND EDUCATION, 1996, Beijing, China. **Anais...** Beijing, China: CIB W89, 1996. 1CD-ROM

BONNELLI, R.; FLEURY, P.F.; FRITSCH, W. Indicadores microeconômicos do desempenho competitivo. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 29, n. 2, p. 3-19, 1994.

BOURNE, M. et al. Designing, implementing and updating performance measurement systems. **International Journal of Operation & Production Management**, Bradford, v. 20, n. 7, p. 754-771, 2000.

BOURNE, M. et al. The success and failure of performance measurement initiatives: perception of participating managers. **International Journal of Operation & Production Management**, Bradford, v. 22, n. 11, p. 1288-1310, 2002.

CARVALHO JUNIOR, J.M. **Estratégias de produção**: a manufatura como arma competitiva, um estudo de caso. 1997. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós Graduação em Administração, Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1997.

CHIAVENATO, I. **Gestão de pessoas**: o novo papel dos recursos humanos nas organizações. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

COREY, R. Marketing strategy: an overview. **Harvard Business School Bulletin**, Boston, v. 68, n. 6, p. 1-19, Nov. 1992.

CORPORACIÓN DE DESARROLLO TECNOLÓGICO (CDT). **Sistema Nacional de benchmarking para el sector construcción**. Informe Sectorial. Santiago, 2002.

CORRÊA, H.L.; SLACK, N.D.C. Flexibilidade estratégica na manufatura: incertezas e variabilidade de saídas. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 29, n. 1, p. 33-41, 1994.

CROSS, K.F.; LYNCH, R.L. The SMART way to define and sustain success. **National Productivity Review**: The Journal of Productivity Management, New York, v. 8, n. 1, 1989.

DAVIS, G. B. **Management information systems**: conceptual foundations, structure and development, Nova Iorque: MacGraw-Hill, 1974.

DICK, B. **You want to do an action research thesis**: how to conduct and report action research. 1993. Disponível em: <<http://www.scu.edu.au/schools/gcm/ar/art/arthome.html>>. Acesso em: 10 out. 2001.

EDEN, C; HUXHAM, C. Action Research for management research. **British Journal of Management**, Chichester, Inglaterra, v. 7, n. 1, p. 75-86, 1996.

FUNDAÇÃO PARA O PRÊMIO NACIONAL DE QUALIDADE (FPNQ). **Critérios de excelência: o estado da arte da gestão para a excelência de desempenho.** São Paulo, 2002. Disponível em: <<http://www.fpnq.org.br/>>. Acesso em: 15 dez. 2002.

GARCIA MESSEGUER, A. **Controle e garantia da qualidade na construção.** São Paulo: SINDUSCON/Projeto, 1991.

GARVIN, D.A. Competing on eight dimensions of quality. **Harvard Business Review**, Boston, v. 65, n. 6, p. 101-109, Nov./Dec. 1987.

GHALAYINI, A.M.; NOBLE, J.S.; CROWE, T.J. An integrated dynamic performance measurement system for improving manufacturing competitiveness. **International Journal of Production Economics**, Amsterdam, v. 48, n. 3, p. 207-225, Feb. 1997.

GITAMAN, L.J. **Princípios de administração financeira.** 7. ed. São Paulo: HARBRA, 1997.

GREGORY, M.J. Integrated performance measurement: a review of current practice and emerging trends. **International Journal of Production Economics**, Amsterdam, v. 30-31, p. 281-296, Feb. 1993.

GRIEF, Michel. **The visual factory: building participation through shared information.** Portland: Productivity Press, 1991.

HACKER, M.E.; BROTHERTON, P.A. Designing and installing effective performance measurement system. **IIE Solution Magazine**, Norcross, v. 30, n. 8, p. 18-23, 1998.

HYER, N. L.; BROWN, K A. The discipline of real cells. **Journal of Operations Management**, Bradford, v. 17, p. 557-574, 1999.

HIROTA, E.H. et al. O processo de pesquisa em tecnologia do ambiente construído: ciência ou consultoria? In: ENCONTRO NACIONAL DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 8., 2000, Salvador, BA. **Anais...** Salvador, BA: ANTAC, 2000. 1CD-ROM.

HRONEC, S.M. **Sinais Vitais: usando medidas de desempenho da qualidade, tempo e custo para traçar a rota para o futuro de sua empresa.** São Paulo: MAKRON, 1994.

JOHNSON, H.T. Performance measurement for competitive excellence. In: KAPLAN, R. **Measures for Manufacturing Excellence.** Boston: Harvard Business School, 1990.

KAGIOGLOU, M.; COOPER, R.; AOUAD, G. Performance management in construction: a conceptual framework. **Construction Management and Economics**, London, v.19 n.1, p. 85-95, 2001.

KAPLAN, R.S.; NORTON, D.P. **A estratégia em ação: balanced scorecard.** 10. ed. São Paulo: Campus, 1997.

_____. The balanced scorecard-measures that drive performance. **Harvard Business Review**, Boston, v. 70, n. 1, p. 71-79, Jan./Feb. 1992.

KEEGAN, D.P.; EILER, R.G.; JONES, C.R. Are your performance obsolete? **Management Accounting Research**, London, v. 1, n. 2, p. 45-50, June 1989.

KENNERLEY, M.; NEELY, A. A framework of the factors affecting the evolution of performance measurement systems. **International Journal of Operation & Production Management**, Bradford, v. 22, n. 11, p. 1222-1245, 2002.

KEY PERFORMANCE INDICATORS WORKING GROUP, THE. **KPI Report for The Minister for Construction**. London: Department of the Environment, Transport and the Regions, 2000.

KOSKELA, L. **Application of the new production philosophy to the construction industry**. Stanford: Center for Integrated Facility Engineering, Department of Civil Engineering. Stanford University, 1992. (Technical Report, n. 72).

KOTLER, P. **Administração de marketing: análise, planejamento, implementação e controle**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1998.

LANTELME, E.M.V. **A utilização de indicadores na avaliação e melhoria do desempenho de processos da construção de edificações: uma abordagem com base em princípios da aprendizagem organizacional**. Porto Alegre: Curso de Pós Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1999. (Seminário de Doutorado).

_____. **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; 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).

LEBAS, M.J. Performance measurement and performance management. **International Journal of Production Economics**, Amsterdam, n. 41, v. 1-3, p. 23-35, Oct. 1995.

LEHTONEN, T.W. Performance measurement in construction logistic. **International Journal of Production Economics**, Amsterdam, v. 69, n. 1, p. 107-116, Jan. 2001.

LETZA, S.R. The design and implementation of the balanced business scorecard: an analysis of three companies in practice. **Business Process Re-engineering**, v. 2, n. 3, p. 54-76, 1996.

LYNCH, R.L; CROSS, K.F. **Measure up: yardsticks for continuous improvement**. 2nd. ed. Cambridge: Blackwell business, 1995.

MANOOCHEHRI, G. Overcoming obstacles to developing effective performance measures. **Work Study**, London, v. 48, n. 6, p. 223-229, 1999.

MASKELL, B.H. Lean performance measures. In: LEAN SUMMIT, 2002, Gramado. **Anais...** Gramado: Lean Institute do Brasil, 2002.

_____. **Performance measurement for world class manufacturing: a model for american companies**. Oregon: Productivity Press, 1991.

MINTZBERG, H. A estruturação das organizações. In: MINTZBERG, H.; QUINN, J.B. **O processo da estratégia**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001a.

_____. Estratégia artesanal. In: MINTZBERG, H.; QUINN, J.B. **O processo da estratégia**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001b.

_____. Estratégias genéricas de negócio. In: MINTZBERG, H.; QUINN, J.B. **O processo da estratégia**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001c.

_____. Os 5 Ps da estratégia. In: MINTZBERG, H.; QUINN, J.B. **O processo da estratégia**. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2001d.

_____. Strategy-Making in three modes. **California Management Review**, Berkeley, v. 16, n. 2, p. 44-53, Winter 1974.

_____. The manager's job. Folklore and fact. In: MATTESON, M.; IVANCEVICH, J.M. **Management classics**. 3rd ed. Texas: Business Publications, 1986.

MINTZBERG, H.; AHLSTRAND, B.; LAMPEL, J. **Safári de estratégia: um roteiro pela selva do planejamento estratégico**. Porto Alegre: Bookman, 2000.

NEELY, A. The performance measurement revolution: why now and what next? **International Journal of Operation & Production Management**, Bradford, v. 20, n. 2, p. 205-228, 1999.

NEELY, A.; ADAMS, C. Perspective on performance: the performance prism. In: BOURNE, M. (Ed.). **Handbook of Performance Measurement**. London: Gee Publishing, 2001. Disponível em: <<http://www.som.cranfield.ac.uk/som/cbp/prismarticle.pdf>>. Acesso em: 23 ago. 2002.

NEELY, A. et al. Design performance measure: a structure approach. **International Journal of Operation & Production Management**, Bradford, v. 17, n. 11, p. 1131-1152, 1996.

NEELY, A. et al. Performance measurement system design: should process based approaches be adopted? **International Journal Production Economics**, Amsterdam, v. 46-47, p. 423-431, 1997.

NEELY, A. et al. Realizing strategy through measurement. **International Journal of Operation & Production Management**, Bradford, v. 15, n. 3, p. 140-152, 1994.

NEVES, R.M. **Identificando competências gerenciais**. Porto Alegre: Núcleo Orientado para a inovação da Edificação, Curso de Pós Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2002. (Projeto Preliminar de Pesquisa).

NORREKLIT, H. The balance on the balanced scorecard: a critical analysis of some of its assumptions. **Management Accounting Research**, London, v. 11, n. 1, p. 65-88, Mar. 2000.

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, mar. 2000. Disponível em: <<http://read.adm.ufrgs.br/read19/artigo/artigo5.htm>>. Acesso: em: 17 jun. 2001.

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.

OLVE, N.; ROY, J.; WETTER, M. **Performance drivers**: a practical guide to using the balanced scorecard. Chichester: John Wiley, 1999.

PAGNONCELLI, D; VASCONCELOS FILHO, P. **Sucesso empresarial planejado**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1992.

PIRES, S. **Gestão estratégica da produção**. Piracicaba: Unimep, 1995.

PLATTS, K.W. et al. Evaluating manufacturing strategy formulation process. **International Journal of Production Economics**, Amsterdam, v. 46-47, p. 233-240, Dec. 1996.

PORTER, M. Da vantagem competitiva à estratégia empresarial. In: MINTZBERG, H.; QUINN, J.B. **O processo da estratégia**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

_____. **Estratégia competitiva**: técnicas para análise de indústrias e da concorrência. Rio de Janeiro: Campus, 1991.

_____. What is strategy? **Harvard Business Review**, Boston, v. 74, n. 6, p. 61- 78, Nov./Dec. 1996.

QUINN, J.B. Estratégias para mudança. In: MINTZBERG, H.; QUINN, J.B. **O processo da estratégia**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

QUINN, J.B.; VOYER, J. Incrementação lógica: administrando a formação da estratégia In: MINTZBERG, H.; QUINN, J.B. **O processo da estratégia**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

RAPOPORT, R. N. Three Dilemmas in Action Research. **Human Relations**, London, v. 23, n. 3, p. 499-513, 1970.

RIBEIRO, A.; SILVA, A.; BATALHA, M. A implantação de uma metodologia de planejamento estratégico em uma pequena empresa. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 16., 1996, Piracicaba, SP. **Anais...** Piracicaba, SP: ABEPRO, 1996. 1 CD-ROM.

RICHMOND, B. A new language for leveraging scorecard-driven learning. **Balanced Scorecard Report**. Boston: Harvard Business School, 2001

SAURIN, T.A. **Segurança e Planejamento**: um modelo para planejamento e controle integrados. 2002. 291 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

SAURIN, T.A.; LANTELME, E.M.V.; FORMOSO, C.T. **Contribuições para aperfeiçoamento da NR-18**: condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção. Porto Alegre: Programa de Pós Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2000. (Relatório de Pesquisa).

SCHIEMANN, W.A.; LINGLE, J.H. **Bullseye!**: hitting your strategic targets through high-impact measurement. New York: The Free Press, 1999.

SHINGO, S. **O sistema Toyota de produção do ponto de vista da engenharia de produção**. Porto Alegre: Bookman, 1996.

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

SLACK, N. **Vantagem competitiva em manufatura**: atingindo competitividade nas operações industriais. São Paulo: Atlas, 1993.

THIOLLENT, M. **Pesquisa-ação nas organizações**. São Paulo: Atlas, 1997.

TIRONI, L.F. et. al. **Critérios para geração de indicadores de qualidade e produtividade no serviço público**. Brasília: IPEA/MEFP, 1991. (Texto para discussão, n. 238).

WAGGONER, D.B.; NEELY, A.D; KENNERLEY, M.P. The forces that shape organisational performance measurement system: an interdisciplinary review. **International Journal Production Economics**, Amsterdam, v. 60-61, p. 53-60, Apr. 1999.

WHEELWRIGHT, S. C. Manufacturing strategy: defining the missing link. **Strategic Management Journal**, Sussex, v. 5, p. 77-91, 1984.

WOMACK, J.P.; JONES, D.T. **Mentalidade enxuta nas empresas**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

YIN, R.K. **Estudo de caso**: Planejamento e Métodos. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZILBER, M.A.; FISCHMANN, A.A. Competitividade e a importância de indicadores de desempenho: utilização de um modelo de tendência. In: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 26., 2002, Salvador. **Anais...** Salvador: ANPAD, 2002. 1 CD-ROM.

ANEXO 1 – Roteiro de entrevista para explicitação das estratégias

Direcionado ao diretor da empresa

Parte 1 - Informações Gerais

- Quantos anos têm a empresa?
- Atualmente, quantas obras a empresa tem?
- Estas obras são do mesmo tipo? Têm o mesmo porte (área, altura) e as mesmas características?
- Quais são as características dos clientes / donos destas obras? O que é valorizado por estes clientes?
- Quais as principais ameaças e oportunidades do nicho de mercado de atuação? Quais os pontos fracos e os pontos fortes da sua empresa?
- Que aspectos a empresa considera importante para ser competitiva? Ex.: qualidade, atendimento ao prazo, inovação, flexibilidade. O que você acredita que deveria ser feito para sua empresa ser mais competitiva?
- Quais competências que a empresa tem que se diferenciam das demais empresas do seu nicho de mercado de atuação?

Parte 2 - Funções da empresa

Marketing

- Como a empresa determina o nicho de mercado em que atuará?
- Como a empresa identifica os requisitos dos clientes?
- Como se dá à negociação do imóvel com o cliente? Como são determinados a faixa de preço, o prazo e as condições de pagamento?
- Como é a estratégia de vendas da unidade?
- Como é vendida a imagem da empresa?

Finanças

- Como a empresa obtém recursos para financiar os seus empreendimentos? Há a facilidade de obtê-los?
- As vendas são normalmente realizadas na planta? Qual a influência no cronograma físico e na liberação das vendas?
- A empresa tem previsão de investimento em tecnologia, melhoria dos processos produtivos, capacitação técnica...?

Recursos Humanos

- Quais são os programas na empresa, quanto à seleção, avaliação, recompensa/motivação e desenvolvimento/treinamento dos operários, funcionários administrativos e equipe técnica? O que é feito?

Direcionado ao gerente técnico ou representante da empresa no projeto

Parte 2 - Funções da empresa (cont.)

Produção

- Quais foram as principais inovações tecnológicas introduzidas? Por que foram selecionadas? Quais os principais impactos?

- A empresa busca algum tipo de inovação tecnológica? Esta busca se dá através de desenvolvimento próprio, de aquisição no mercado e/ou de observação das práticas de outras empresas construtoras? Por quê?
- Como se dá o relacionamento da empresa com os fornecedores?
- Como a empresa garante a qualidade de seus empreendimentos? Qual o programa de melhoria da qualidade na empresa? Quais os procedimentos (5S, controle do processo, indicadores da qualidade etc.) relacionados com a qualidade que são aplicados na produção?
- A obra consegue ser flexível para alterar o projeto quando requisitado pelo cliente (sem elevar os custos elevados nem comprometer a qualidade)? Como?
- Quais são as ferramentas de planejamento utilizadas pela empresa?
- Há orçamentos detalhados (com quantitativos) para as obras da empresa? Qual é o objetivo destes orçamentos? Por quê?
- Como é feita a assistência técnica dos empreendimentos da empresa? Como a empresa se comunica com os clientes? (procedimentos, formulários)

Parte 3 - Indicadores de desempenho

- Como são realizados a medição do desempenho da empresa e o acompanhamento das obras? Quais os indicadores funcionam? E Para que servem as informações dessas medições?

Apoio às questões dos indicadores (Pedir documentação)

- Nome do indicador?
- Qual sua finalidade?
- Em qual (is) objetivo (s) do negócio o indicador está relacionado?
- Qual a meta a ser atingida por esse indicador? Qual a previsão para ser atingida?
- Qual é o roteiro para cálculo?
 - Fórmula, Variáveis, Critérios
- Qual a periodicidade?
- Quem coleta?
- Onde é coletado (fonte dos dados)?
- Quem atua na fonte desses dados?
- O que é feito (qual é o processo gerencial)?
- Quem processa?
 - Quem analisa?
- Em que momento as informações são analisadas e quais decisões são tomadas a partir dessas informações?

ANEXO 2 – Roteiro de entrevista para identificação e análise dos indicadores

Quais indicadores são coletados pela empresa sistematicamente?

Quais são os processos críticos da empresa?

Vinculação com as estratégias

- a) Avaliam objetivos estratégicos
 - O indicador foi selecionado pois era o mais adequado para atingir os objetivos ou fornece informação importante para controlar alguma das estratégias?
 - Está vinculado a uma meta estratégica?
 - Os indicadores do sistema foram selecionados em função das estratégias?
- b) Monitoram os processos críticos
 - Está relacionado a aspectos / processos críticos da empresa?
- c) Uso para tomada de decisão estratégica
 - É utilizado para tomada de decisão estratégica?
- d) Permitem comparação de desempenho com outras empresas
 - Permitem comparação de desempenho com outras empresas?

Incorporação no processo

- a) Incorporado na rotina
 - Há coleta sistemática?
 - Há controle sistemático?
 - Há ciclos de controle nos quais os indicadores são analisados?
- b) Descentralização da coleta e uso
 - A coleta e o processamento são descentralizados ou centralizados?
- c) Responsáveis estão definidos
 - Os responsáveis pela coleta, pelo processamento e pela análise estão definidos?
 - Há envolvimento da gerência com as medidas?
 - Há envolvimento das outras pessoas com as medidas?
- d) Custo da coleta
 - É utilizada alguma ferramenta computacional para armazenamento dos dados?
- e) Utilizados na tomada de decisão
 - As decisões ou ações são tomadas com base nos indicadores?
 - A informação está disponível quando necessário?
 - O conteúdo das informações corresponde às necessidades?
 - A forma como a avaliação é realizada é possível identificar a diferença entre os resultados reais e os desejados?
 - A necessidade da informação é compatível com a frequência?
 - Em que momento no processo é necessária a informação?
 - Quem processa os dados possibilita fácil acesso para quem analisa as informações?
- f) Disseminação eficaz
 - A apresentação dos resultados permite uma rápida e fácil comunicação da informação?
 - Prevaecem as formas visuais?
 - Os dados estão dispostos/armazenados em local/meio de fácil acesso?
 - Existe preocupação em tornar a apresentação dos resultados cada vez melhor (comunicação)?

- Pessoas envolvidas no processo recebem feedback?

Definição dos indicadores

- a) Formalização dos procedimentos
 - Estabelece quem coleta?
 - Estabelece quem processa?
 - Estabelece quem analisa?
 - Estabelece diretriz para coleta?
 - Possui planilhas para coleta?
- b) Consistência dos objetivos com os critérios de coleta, processamento e análise
 - Os critérios de coleta (variáveis e fórmula) estão coerentes com o objetivo da medida?
- c) Simplicidade das medidas
 - As medidas são de fácil compreensão?
 - As pessoas entendem o objetivo da informação?

Existência de aprendizagem

- a) Ocorrência de melhorias no processo
 - Foram tomadas decisões baseadas nos indicadores?
 - Ocorreram mudanças no processo, na estratégia ou gerou novos conhecimentos?
 - É observada mudança nos resultados dos indicadores ao longo do tempo?
- b) Evolução do sistema ao longo do tempo
 - Novos indicadores foram incorporados?
 - Foram feitas modificações para adaptar os indicadores às necessidades do processo?
- c) Há reflexão sobre os indicadores obtidos
 - Existem oportunidades de uma reflexão coletiva sobre os resultados dos indicadores e sobre o processo?
 - O erro/resultado indesejado é utilizado como oportunidade de aprendizado?

ANEXO 3 – Descrição dos indicadores da Empresa A

NOME DO INDICADOR	PPC - Percentual de Planos Concluídos	PRAZO DE ENTREGA
Objetivo	Medir a eficácia do planejamento de curto prazo.	Verificar se a obra foi finalizada no prazo estabelecido.
Meta	Maior que 80%	Data prevista de entrega
Processo	Planejamento da Produção	Planejamento da Produção
Vínculo com a estratégia	Manutenção e aprimoramento do PCP	Manutenção e aprimoramento do PCP
Como é coletado e processado	É coletado semanalmente através da planilha de planejamento do curto prazo. Esse planejamento é realizado através de reuniões semanais.	É coletado mensalmente e é de responsabilidade do gerente de obra.
Fórmula	$PPC = \frac{T_{cp}}{T_{tot}} \times 100$ <p>T_{cp} – Atividades programadas acumuladas T_{tot} - Atividades realizadas acumuladas</p>	(Tempo verificado de realização da obra/ Tempo previsto de duração da obra) * 100%
Periodicidade	Plano de curto prazo (semanal)	Acompanhamento semanal
Responsáveis pela coleta	Gerente da obra	Setor de compras
Como é analisado	Os resultados são analisados e discutidos com os colaboradores, mestres de obra e fornecedores na reunião de planejamento de curto prazo da semana seguinte. Os resultados são também apresentados para os clientes do empreendimento. Os resultados são discutidos com todo o corpo técnico da empresa nas reuniões da engenharia semanais e também nas reuniões plenárias trimestrais.	Os resultados são analisados e discutidos na reunião de planejamento de curto prazo da semana seguinte. Os resultados são discutidos com todo o corpo técnico da empresa nas reuniões da engenharia semanais e também nas reuniões plenária trimestrais. Atualmente está sendo bimensal.

NOME DO INDICADOR	SOLICITAÇÃO FORA DO PRAZO	ENTREGA DE MATERIAIS
Objetivo	Avaliar a eficiência interna da empresa quanto à solicitação de recursos por parte da obra.	Avaliar a eficiência e a confiabilidade dos fornecedores e do departamento de compras com relação à entrega de materiais, na quantidade correta e no prazo solicitado pela empresa.
Meta	Menor que 10%	Menor que 10%
Processo	Compras	Compras
Vínculo com a estratégia	Manutenção e aprimoramento do PCP	Manutenção e aprimoramento do PCP Desenvolvimento de parcerias de fornecedores
Como é coletado e processado	É coletado mensalmente e é de responsabilidade do setor de compras. Os dados são coletados no SIENGE.	É coletado mensalmente e é de responsabilidade do setor de compras. Os dados são coletados no SIENGE.
Fórmula	(Número de materiais fornecidos fora do prazo / Número de materiais solicitados)* 100%	(Somatório do número de lotes de materiais entregues irregularmente / Somatório de número de lotes de compra)* 100%
Periodicidade	Mensal	Mensal
Responsáveis pela coleta	Setor de compras	Gerente da obra
Como é analisado	Os resultados são analisados com todo o corpo técnico da empresa nas reuniões da engenharia semanais e também nas reuniões plenária trimestrais. Atualmente está sendo bimensal.	Os resultados são analisados com todo o corpo técnico da empresa nas reuniões da engenharia semanais e também nas reuniões plenária trimestrais. Atualmente está sendo bimensal.

NOME DO INDICADOR	AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES	DESVIO DE CUSTO
Objetivo	Avaliar o desempenho dos fornecedores de materiais e sub empreiteiros.	Monitorar as diferenças entre o custo orçado por serviço da obra e o seu custo efetivo.
Processo	Compras	Produção
Como é coletado e processado	Esses dados são coletados através do SIENGE no lançamento do documento fiscal e possui critérios de avaliação específicos para cada tipo de fornecedor. O SIENGE gera um relatório com as notas de cada fornecedor e indicam quais os fornecedores estão abaixo da nota mínima estabelecida para que continue cadastrado à empresa. O fornecedor de materiais é avaliado através dos atributos: relacionamento, qualidade do produto e entrega. O fornecedor de serviços é analisado pelos atributos: PPC, EPI, retrabalho, limpeza, terminalidade do serviço. As notas da obra são calculadas na obra e são repassadas para o setor de compras.	É coletado no mês de conclusão do serviço e é de responsabilidade do departamento de orçamento. Os dados são coletados estão relacionados ao progresso físico e ao progresso financeiro.
Fórmula	Pelo SIENGE	(Custo verificado por serviço/ Custo orçado por serviço)* 100%
Periodicidade	Mensal	Mensal
Responsáveis pela coleta	Setor de compras	Gerente da obra
Como é analisado	A nota varia de 0-4 e a média mínima é 2. Quando o fornecedor obtém nota abaixo da mínima, o mesmo recebe treinamento. Caso o desempenho continue abaixo da mínima, este é desclassificado. Os resultados são analisados com todo o corpo técnico da empresa nas reuniões da engenharia semanais e também nas reuniões plenárias trimestrais. Atualmente está sendo bimensal.	Os resultados são analisados com todo o corpo técnico da empresa nas reuniões da engenharia semanais e também nas reuniões plenárias trimestrais. Atualmente está sendo bimensal.

NOME DO INDICADOR	COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO	ÍNDICE DE NÃO CONFORMIDADE
Objetivo	Obter informações sobre a composição de custo real dos serviços críticos da empresa.	Melhorar a qualidade do serviço a partir de listas de verificação de serviços críticos.
Processo	Produção	Produção
Como é coletado e processado	A composição é realizada no final do serviço. É analisado o contexto em que foi orçado e é computado o que foi utilizado e gasto. As composições são alimentadas baseadas nos custos reais	Foram criadas novas listas de verificação de serviços críticos. A verificação é realizada por medição e por execução de serviço. Os dados são semanalmente mensalmente.
Fórmula		(Somatório do número de não conformidades / Somatório de número de verificações) x 100
Periodicidade	Ao final da obra ou do serviço	Semanalmente
Responsáveis pela coleta	Setor de Orçamento	Mestres, estagiários ou gerentes de produção
Como é analisado	Ao final da obra as composições por serviço são analisadas e encaminhadas para o setor de orçamento de modo a alimentar as composições de orçamentos de futuros empreendimentos. São também utilizadas para avaliar novas tecnologias, pois é possível calcular o custo total por serviço e compará-lo com uso ou não de novas tecnologias.	Os dados são analisados na obra e apresentados nas reuniões da engenharia e nas reuniões plenárias Em caso de serem encontradas não conformidades nos serviços, deve ser elaborado um relatório de não conformidade.

Nome do indicador	ÍNDICE DE SATISFAÇÃO DO CLIENTE (fase obra e na entrega)	PERFORMANCE DE VENDAS
Objetivo	Conhecer a opinião do cliente sobre o desempenho dos serviços prestados, identificando as falhas e os sucessos no seu desempenho.	Identificar a performance da empresa em relação às participações em concorrências e as obras ganhas.
Meta	Maior que 90%	
Processo	Cliente	Vendas
Vínculo com a estratégia	Aumentar a satisfação dos clientes	Captar novos empreendimentos
Como é coletado e processado	O índice de satisfação dos clientes na fase obra é coletado pela secretária que liga para o cliente com 4 perguntas referentes a: atendimento, qualidade da obra, prazo e satisfação. São pontuados os critérios de 5 a 1, quanto ao grau de satisfação (muito satisfeito, satisfeito, nem satisfeito / nem insatisfeito, insatisfeito, muito insatisfeito). O setor de compras e a secretaria coletam e processam os dados que são encaminhados à gerência da obra e à diretoria. O questionário de satisfação do cliente coletado na entrega da obra possui duas variáveis: grau de satisfação (igual à fase obra) e grau de importância que também são pontuados de 5 a 1. Para o grau de importância a gradação é (muito importante, importante, indiferente, pouco importante, nada importante). A atual sistemática de coleta é a aplicação do questionário pelo gerente de obra que acompanha o cliente no preenchimento da avaliação.	Não está sendo coletado, pois a empresa não está realizando orçamentos para concorrências. Para captação de obras não é coletado nenhum indicador, no entanto a empresa considera necessário para identificar o nicho de mercado e para medir se as ações que são tomadas no planejamento estratégico estão tendo sucesso.
Fórmula	$(\text{Taxa de satisfação} = ((\text{pontos quanto à importância} \times \text{pontos quanto à satisfação}) / 500)) \times 100$	$(\text{Obras ganhas} / \text{Número de participações}) \times 100$
Periodicidade	Mensal	Mensal
Responsáveis pela coleta	Secretaria e setor de compras	Setor de orçamento
Como é analisado	A análise e o acompanhamento são realizados pelo gerente de obra. As ações de melhoria serão realizadas com base nessas informações. Os questionários mensais são analisados nas reuniões mensais da diretoria.	Não está sendo analisado.

Nome do indicador	ÍNDICE DE TREINAMENTO	ÍNDICE DE ROTATIVIDADE
Objetivo	Medir o número de horas de treinamento para a equipe gerencial da empresa e para a equipe de produção.	Indicar o percentual de empregados que passam pela empresa em relação ao número médio de empregados em um determinado período.
Processo em que está inserido	Pessoas	Pessoas
Vínculo com a estratégia	Capacitação gerencial	Capacitação da mão-de-obra
Como é coletado e processado	Os dados são coletados a partir de treinamentos ministrados pela empresa ou fora dela.	É calculado a partir do número de funcionários admitidos e demitidos em relação ao número médio de funcionários no mês.
Fórmula	$(\text{Número total de horas de treinamento} / \text{Efetivo médio}) \times 100$	$(\text{Número de funcionários (admitidos + demitidos)} / 2) / (\text{Efetivo médio}) \times 100$
Periodicidade	Mensal	Mensal
Responsáveis pela coleta	Setor de recursos humanos	Setor de recursos humanos
Como é analisado	Os resultados são divulgados na reunião plenária	Os resultados são divulgados na reunião plenária.

Nome do indicador	SATISFAÇÃO DOS CLIENTES INTERNOS	ÍNDICE DE ABSENTEÍSMO
Objetivo	Conhecer a opinião dos colaboradores da empresa, permitindo identificar as falhas e as oportunidades de melhoria.	Verificar o percentual de faltas em relação ao período de trabalho.
Meta	Maior que 80%	
Processo em que está inserido	Pessoas	Pessoas
Vínculo com a estratégia	Aumentar a satisfação dos clientes internos	Capacitação da mão-de-obra
Como é coletado e processado	É coletado através de questionários aplicados aos colaboradores. São pontuados os critérios de 5 a 1 quanto ao grau de satisfação (muito satisfeito, satisfeito, nem satisfeito / nem insatisfeito, insatisfeito, muito insatisfeito).	É calculado a partir do número de empregados que faltaram em todas as obras
Fórmula	$\left(\frac{((\text{pontos quanto à importância} \times \text{pontos quanto à satisfação}) / 500)}{500} \right) \times 100$	$\left(\frac{\text{número de faltas}}{\text{número de dias}} \times \text{efetivo médio} \right) \times 100$
Periodicidade	Mensal	Mensal
Responsáveis pela coleta	Setor de recursos humanos	Setor de recursos humanos
Como é analisado	Os resultados são divulgados na plenária.	Os resultados são divulgados na plenária.

Nome do indicador	FATURAMENTO, CUSTO ADMINISTRATIVO, DESEMPENHO EMPRESARIAL, DESEMPENHO OPERACIONAL	RENTABILIDADE INDICADORES ECONÔMICO-FINANCEIROS
Objetivo	Medir o andamento financeiro da empresa.	Medir o andamento financeiro da empresa
Processo em que está inserido	Financeiro	Financeiro
Vínculo com a estratégia	Melhorar o desempenho empresarial	Melhorar o desempenho operacional
Meta	Aumentar em 10% o desempenho empresarial	
Como é coletado e processado	Os dados são coletados nos departamentos de contabilidade, pessoal e orçamento. O desempenho empresarial é calculado a partir da receita e das despesas globais da empresa. O desempenho operacional é calculado pela receita da obra verificada pelo custo da obra verificado.	Os dados são coletados nos departamentos de contabilidade, pessoal e orçamento.
Periodicidade	Semanal	Mensal
Responsáveis pela coleta	Departamento contábil e financeiro	Departamento financeiro e contábil
Como é analisado	Os resultados são analisados por grupos de interesse: obras privadas e públicas e desdobrados em universidades, prédios administrativos, energia elétrica, industrial e habitacional. Os dados são plotados em gráficos e discutidos nas reuniões gerenciais da diretoria.	Os dados são plotados em gráficos e discutidos nas reuniões gerenciais da diretoria

ANEXO 4 – Descrição dos indicadores da Empresa B

Nome do indicador	NÍVEL DE SATISFAÇÃO DO CLIENTE (fase obra e pós-ocupação)	ÍNDICE DE SOLICITAÇÕES E RECLAMAÇÕES DO CLIENTE
Objetivo	Conhecer a opinião do usuário sobre o desempenho do empreendimento, permitindo identificar falhas do imóvel, relativas às fases de projeto e construção da obra.	Monitorar o número de solicitações e reclamações do cliente, identificando os principais problemas existentes.
Processo em que está inserido	Clientes	Clientes
Como é coletado e processado	O indicador de satisfação do cliente pós-ocupação é coletado um ano após a entrega do imóvel. O indicador de satisfação do cliente na fase obra é coletado nas fases de: fundação e estrutura; alvenaria; reboco; revestimento e acabamentos finais. A empresa encaminha o questionário de satisfação para os clientes, via fax. Ou a empresa coleta essas informações nas reuniões (trimestrais) com os clientes.	Os indicadores de solicitação e reclamação do cliente são coletados em um mesmo momento, porém são calculados separadamente pois a empresa encaminha as solicitações para um dos diretores e as reclamações são analisadas e estratificadas por tipo de problemas.
Fórmula	$I_{sc} = \frac{\sum (fixpi)}{\sum fi}$ <p>Nível de satisfação do usuário (j) e pesos (p)</p> <p>FI Fortemente Insatisfeito peso 0</p> <p>I Insatisfeito peso 1</p> <p>N Nem satisfeito, nem insatisfeito peso 2</p> <p>S Satisfeito peso 3</p> <p>FS Fortemente Satisfeito peso 4</p> <p>Frequência do nível de satisfação (fi)</p>	<p>Isol = (Número de solicitações / Número de unidades) x 100</p> <p>Irec = (Número de reclamações / Número de unidades) x 100</p>
Periodicidade	Por edificação	Por edificação
Responsáveis pela coleta	Diretores de qualidade e relacionamento com o cliente e o diretor de projetos e relacionamento com o mercado	Diretores de qualidade e relacionamento com o cliente e o diretor de projetos e relacionamento com o mercado
Como é analisado	Os resultados dos indicadores são analisados nas reuniões da qualidade e os resultados são repassados para as reuniões de projeto. Os resultados estão disponibilizados em arquivos eletrônicos e ficam à disposição dos envolvidos para a análise dos indicadores. Para ambos questionários, a empresa tem definido os atributos que interessam a para avaliação.	Os resultados dos indicadores são analisados nas reuniões da qualidade e os resultados são repassados para as reuniões de projeto. Os resultados estão disponibilizados em arquivos eletrônicos e ficam à disposição dos envolvidos para a análise dos indicadores.

Nome do indicador	RETENÇÃO DO CLIENTE	VELOCIDADE DE VENDAS
Objetivo	Monitorar o número de clientes que se mantém ou voltam a construir com a empresa.	Monitorar a eficácia da equipe de planejamento e venda dos imóveis na planta, comparando seu resultado com o índice setorial.
Processo em que está inserido	Clientes	Vendas
Como é coletado e processado	O indicador de retenção é dirigido para o cliente usuário. A empresa considera retenção de usuários aqueles que compram imóveis da empresa mais de uma vez ou quando um antigo cliente indica um novo cliente.	A empresa coleta essas informações mensalmente para todos os lançamentos de modo que a empresa consegue acompanhar as vendas.

Fórmula	$Irc = (NC / NTU) \times 100$ NC - número de clientes que se mantém ou voltam a construir NTU - número total de unidades a venda pela empresa no empreendimento em questão	$Ivv = (\text{número de unidades vendidas} / \text{número de unidades à venda}) \times 100$
Periodicidade	Por lançamento	Mensalmente para cada lançamento
Responsáveis pela coleta	Diretores de qualidade e relacionamento com o cliente e o diretor de projetos e relacionamento com o mercado	Diretores de qualidade e relacionamento com o cliente e o diretor de projetos e relacionamento com o mercado
Como é analisado	Os resultados dos indicadores são analisados nas reuniões da qualidade.	É analisado nas reuniões quinzenais da qualidade e gera informações à diretoria sobre o mercado.

Nome do indicador	VALOR DO CLIENTE	PARTICIPAÇÃO NO MERCADO
Objetivo	Calcular quanto o cliente vai valer para a empresa durante toda a vida.	Avaliar a real participação da empresa no mercado de Preço de Custo.
Processo em que está inserido	Mercado	Mercado
Como é coletado e processado	Ainda não foi feito o procedimento	A empresa utiliza no cálculo, os dados do SINDUSCON-RS sobre as empresas e outros empreendimento que estão sendo construídos a preço de custo.
Fórmula	$LTV = \text{Somatório } ((1+d)^{-t} \times F_{it} \times S_{it} \times 3,14)$	$PM = \text{Área em construção da empresa} / \text{Área em construção a Preço de custo pela concorrência}$
Periodicidade	Por cliente	Anualmente com monitoramento a cada lançamento (previsto <i>versus</i> realizado)
Responsáveis pela coleta	Diretores de qualidade e relacionamento com o cliente e o diretor de projetos e relacionamento com o mercado	Diretores de qualidade e relacionamento com o cliente e o diretor de projetos e relacionamento com o mercado
Como é analisado	Os resultados dos indicadores são analisados nas reuniões da qualidade.	É analisado nas reuniões quinzenais da qualidade.

Nome do indicador	AÇÃO COMUNITÁRIA	ÍNDICE DE PESSOAS TREINADAS NA COLETA DE LIXO SELETIVO
Objetivo	Monitorar as ações comunitárias que são realizadas pelas pessoas da empresa.	Medir o índice de pessoas treinadas na coleta seletiva
Processo em que está inserido	Aprendizado e Inovação	Aprendizado e Inovação
Como é coletado e processado	Esse indicador calcula o número de eventos ou atividades assistências prestadas pela empresa ou seus integrantes para a comunidade.	Coleta a partir dos treinamentos realizados para a coleta seletiva
Fórmula	$Nac = \text{número de eventos e atividades assistenciais prestadas pela empresa ou por seus integrantes}$	$IT = (\text{número total de pessoas treinadas na coleta seletiva} / \text{número de pessoas treinadas}) \times 100$
Periodicidade	Anual	Anual
Responsáveis pela coleta	Diretores de qualidade e relacionamento com o cliente e o diretor de projetos e relacionamento com o mercado	diretor de qualidade e relacionamento com o cliente e diretor de produção, meio ambiente, saúde e segurança.
Como é analisado	O balanço dessas atividades é realizado anualmente e os dados são discutidos em reuniões do final do ano. Baseado nesses dados, a empresa programa novas atividades para o ano seguinte.	Esse indicador já atingiu 100% de treinamento na coleta seletiva da força de trabalho atual da empresa. Anteriormente, o treinamento era uma das metas de produção para remuneração variável para o colaborador.

Nome do indicador	SATISFAÇÃO E INSATISFAÇÃO DOS COLABORADORES	NÚMERO DE IDÉIAS DO DCA (Dia do Colaborador Atuante)
Objetivo	Conhecer a opinião dos colaboradores da empresa, permitindo identificar falhas e oportunidades de melhoria.	Monitorar o número de idéias que estão sendo dadas pelos colaboradores da empresa.
Processo em que está inserido	Aprendizado e Inovação	Aprendizado e Inovação
Como é coletado e processado	São coletados através de questionários aplicados aos colaboradores. Os atributos avaliados estão relacionados com as instalações do escritório, aspectos técnicos, aspectos comportamentais e obra.	Os dados são coletados a partir do livro de sugestões anual.
Fórmula	Idem satisfação do cliente	NI = número de idéias do DCA
Periodicidade	Anual	Mensal
Responsáveis pela coleta	Diretor de qualidade e relacionamento com o cliente e diretor de produção, meio ambiente, saúde e segurança	Diretor de qualidade e relacionamento com o cliente
Como é analisado	Os resultados são analisados em reunião de final de ano em que são destacados os pontos falhos da empresa com relação aos seus colaboradores e são planejadas as ações de melhorias que devem ser implementadas.	Os resultados são analisados nas reuniões do comitê da qualidade.

Nome do indicador	AValiação DE FORNECEDORES	ÍNDICE DE RETRABALHO
Objetivo	Avaliar o desempenho dos fornecedores de materiais	Medir as perdas de produtividade e o desperdício de materiais na construção das obras.
Processo em que está inserido	Fornecedores e Suprimentos	Produção
Como é coletado e processado	É realizada através de planilhas que avaliam os seguintes tópicos: Qualidade do Material, Preço do Material, Pontualidade de Entrega do Material, Serviço de Entrega do Material, Cumprimento das Condições, Assistência Técnica, Prazo de Entrega do Material, Forma de Pagamento, Atendimento pelo Vendedor.	Atualmente a empresa calcula conjuntamente o retrabalho de todos os empreendimentos em execução, ao invés de por empreendimento. O cálculo é realizado através do diário de obra em que é verificado o número de horas utilizado no mês pelo número de horas utilizado no retrabalho. Para qualquer etapa de trabalho dentro da obra, a liberação do serviço é realizada pelo empreiteiro através de um <i>check list</i> de possíveis retrabalho.
Fórmula		$IR = \left(\frac{\text{Número de homens-hora de retrabalho}}{\text{número total de horas}} \right) \times 100$
Periodicidade	Quadrimestral por empreendimento e por fornecedor	Mensal
Responsáveis pela coleta	Diretor de qualidade e relacionamento com o cliente e diretor de produção, meio ambiente, saúde e segurança.	Diretor de qualidade e relacionamento com o cliente e diretor de produção, meio ambiente, saúde e segurança.
Como é analisado	Os resultados são analisados em reuniões da qualidade. As informações são repassadas para os fornecedores.	As informações são analisadas nas reuniões da qualidade. Os resultados estão disponibilizados em arquivos eletrônicos e os dados são fornecidos aos envolvidos no processo e aqueles que tomam decisões baseadas nas informações. As informações do indicador são repassadas para a obra e para a diretoria de projetos quando necessário.

Nome do indicador	TAXA DE FREQUENCIA DE ACIDENTES DE TRABALHO, AUTUAÇÕES NA DRT (Delegacia Regional do Trabalho)	CUSTOS ASSOCIADOS ÀS INSPEÇÕES DE RECEBIMENTO DE MATERIAIS
Objetivo	Identificar condições inseguras em seus canteiros de obra.	Avaliar o grau de parceria entre a empresa e os seus fornecedores.
Processo em que está inserido	Processos internos Meio ambiente, saúde e segurança	Aprendizado e inovação
Como é coletado e processado	São coletados na obra mensalmente.	
Fórmula	$TF = (\text{número de acidentes} \times 10\% / \text{número de horas})$	$CR = \text{salário dos profissionais envolvidos} \times \text{tempo médio de inspeção} + \text{ensaios de recebimento}$
Periodicidade	Mensal	Anual
Responsáveis pela coleta	Diretor de qualidade e relacionamento com o cliente e diretor de produção, meio ambiente, saúde e segurança.	Diretor de qualidade e relacionamento com o cliente
Como é analisado	Os dados são analisados pelo comitê de segurança de cada obra.	Uma vez detectada diminuição do custo referente ao recebimento de materiais em obra, indica que o mecanismo de parceria e de padronização está se desenvolvendo.

Nome do indicador	TEMPO DE RETORNO ÀS LIGAÇÕES DOS CLIENTES	NÚMERO DE INCOMPATIBILIDADE ENTRE PROJETOS POR MÊS
Objetivo	Aferir o tempo que a empresa demora em retornar as ligações aos clientes que ligam pedindo retorno.	Verificar a incidência de incompatibilidades de projeto durante a execução da obra.
Processo em que está inserido	Aprendizado e inovação	Produção
Como é coletado e processado	O procedimento da empresa quanto ao retorno da ligação é que o responsável pelo atendimento da solicitação tem até 30 minutos para retornar a ligação para o cliente.	É considerada uma incompatibilidade quando ocorrem modificações no projeto por falha de coordenação entre projetos ou ocorre retrabalho. O indicador é coletado após início da obra. Mesmo as modificações ocorridas em planta são consideradas no cálculo do indicador.
Fórmula	$T_{\text{médio}} = (\text{horário que o cliente ligou} / \text{horário de retorno da ligação})$	$l_{\text{inc}} = (\text{número de incompatibilidades})$
Periodicidade	Mensal	Mensal
Responsáveis pela coleta	Diretor de qualidade e relacionamento com o cliente	Diretor de qualidade e relacionamento com o cliente
Como é analisado	Fornecer informação sobre a eficiência dos meios de informação internos da empresa (acesso home page, e-mail, celular).	Os resultados desses indicadores são analisados nas reuniões do comitê da qualidade.

Percentual de Planos Concluídos (PPC)	Descrição conforme anexo 3
Índice de Rotatividade	Idem
Índice de Treinamento	Idem
Erros na Entrega do Material	Idem

ANEXO 5 – Descrição dos indicadores da Empresa C

Nome do indicador	ÍNDICE DE SATISFAÇÃO DO CLIENTE INTERNO	ÍNDICE DE CUMPRIMENTO DE PRAZO QUINZENAL
Processo em que está inserido	Pessoas	Planejamento de Produção
Vínculo com a estratégia	Aumentar a satisfação dos clientes internos Desenvolver programa de clima organizacional	Melhorar e aperfeiçoar o planejamento e controle da produção Desenvolver parcerias com fornecedores Controlar e manter o sistema da qualidade
Como é coletado e processado	Coletado baseado na metodologia do BACIN X BACEX e é aplicado, processado e analisado por uma empresa de recursos humanos.	São coletados na obra e o controle é baseado nos parâmetros de qualidade definidos em contrato, treinamento de qualidade realizado pela empresa e pelo sistema de medição quinzenal. O empreiteiro é avaliado pelo uso de EPI, limpeza da obra e qualidade do serviço de acordo com os parâmetro e treinamento estabelecidos.
Periodicidade	Anual	Quinzenal
Responsáveis pela coleta	Empresa de recursos humanos.	Engenheiro responsável
Como é analisado	Os resultados são encaminhados à diretoria e analisados na reunião de análise crítica. Em seguida os resultados alcançados são divulgados em forma de gráfico para toda a empresa.	Os resultados são analisados em reuniões quinzenais com os empreiteiros na obra. Os dados são também analisados e discutidos com os diretores da empresa nas reuniões mensais. Os dados são encaminhados para o setor financeiro que efetua o pagamento de acordo com a avaliação do fornecedor. Essas informações são cadastradas no SIENGE.

Nome do indicador	ÍNDICE DE NÃO CONFORMIDADE	ÍNDICE DE COMPOSIÇÕES UNITÁRIAS POR SERVIÇO
Processo em que está inserido	Planejamento da Produção	Vendas, projeto, produção e fornecedores
Vínculo com a estratégia	Controle e manutenção do sistema da qualidade.	Melhorar a gestão de custos da obra Reduzir custos da obra Uso de tecnologias construtivas inovadoras
Como é coletado e processado	Não tem sido coletado	Calculado pelo SIENGE. Os dados são coletados nas obras através das notas fiscais de compra e do custo de empreiteiros.
Periodicidade	Mensal	Ao final da obra
Responsáveis pela coleta	Engenheiro da obra	Orçamento
Como é analisado		Ao final da obra as composições por serviço são analisadas e encaminhadas para o setor de orçamento de modo a alimentar as composições dos orçamentos de futuros empreendimentos. São também utilizadas para avaliar novas tecnologias.

Nome do indicador	SOLICITAÇÕES DENTRO DO PRAZO e CUMPRIMENTO DE PRAZO	NÚMERO DE MODIFICAÇÕES EM PROJETOS
Processo em que está inserido	Planejamento de Projeto	Planejamento de Projeto
Vínculo com a estratégia	Melhorar o desenvolvimento do produto	Melhorar a compatibilização entre projetos
Como é coletado	São calculados após o estabelecido do	É calculado através das atas de reuniões com os

e processado	cronograma com os prazos de entrega dos projetos. Esse indicador verifica se os projetistas estão entregando os projetos nos prazos estabelecidos. O indicador de solicitações dentro do prazo é calculado, principalmente para os projetos complementares. Esses indicadores estão vinculados a estratégia de planejamento inicial do empreendimento.	projetistas em que cada alteração solicitada é registrada na ata, gerando uma lista com as modificações solicitadas. À medida que as tarefas são cumpridas, as modificações são retiradas da lista.
Periodicidade	Semanal	Semanal
Responsáveis pela coleta	Responsável pelos projetos (arquiteta da empresa)	Responsável pelos projetos (arquiteta da empresa)
Como é analisado	Os indicadores são analisados nas reuniões para o desenvolvimento do produto que ocorrem semanalmente e participam o diretor técnico de obras, a arquiteta responsável pelos projetos, o compatibilizador de projetos e os projetistas envolvidos.	Os indicadores são analisados nas reuniões para o desenvolvimento do produto que ocorrem semanalmente, da qual participam o diretor técnico de obras, a arquiteta responsável pelos projetos, o coordenador de projetos e os demais projetistas envolvidos. Algumas das modificações que são atendidas, também são encaminhadas para o <i>brief</i> de especificações em que são encaminhadas as orientações que devem ser atendidas pela obra.

Nome do indicador	NÚMERO DE SOLICITAÇÕES ATENDIDAS PELO PROJETISTA NO BRIEF	CUSTO POR VISITA NO STAND e CUSTO POR VENDA
Processo em que está inserido	Planejamento de Projeto	Vendas
Vínculo com a estratégia	Melhorar o desenvolvimento do produto	Desenvolver propaganda direcionada
Como é coletado e processado	É calculado através de um <i>check list</i> com os atributos desejáveis e obrigatórios entregue pelo diretor comercial e de manutenção para os projetistas..	São coletados pelo software comercial e visa calcular dentro do orçamento de marketing quanto se gastou no período com todas as vendas e todas as visitas de clientes nos <i>stands</i> .
Periodicidade	Na entrega do projeto	
Responsáveis pela coleta	Diretor de marketing e vendas	Diretor de marketing e vendas
Como é analisado	Na entrega do projeto é avaliado se os itens do <i>check list</i> foram cumpridos ou não	Com essas informações verifica-se qual o veículo de propaganda mais eficiente e o custo é incorporado no orçamento de marketing da obra gerando <i>feedback</i> para direcionamento da propaganda para clientes que interessam a empresa.

Nome do indicador	ATRASO NA MANUTENÇÃO NÚMERO DE CHAMADAS FECHADAS POR MÊS	CUSTO DE MANUTENÇÃO EM RELAÇÃO AO CUSTO DA OBRA
Processo em que está inserido	Acompanhamento e uso	Acompanhamento e uso
Vínculo com a estratégia	Melhorar o atendimento ao cliente	Melhorar a gestão de custos da obra
Como é coletado e processado	São coletados diretamente no sistema de manutenção. O cliente solicita a manutenção que é lançada no software. A solicitação é automaticamente agendada e após visita é encaminhada para o software a previsão de término. Com essas informações obtêm-se automaticamente o número de: chamadas no período anterior, chamadas abertas e chamadas	É coleta pelo software, porém ainda está em fase de teste. Os resultados devem gerar informações para futuros orçamentos. Os dados de manutenção geram também informação para análise de causa de problemas com manutenção e avaliação de fornecedores.

	concluídas. Os dados permitem o cálculo do indicador de chamadas fechadas por mês e atraso na entrega da manutenção.	
Periodicidade	Mensal	Mensal
Responsáveis pela coleta	Departamento de manutenção	Departamento de manutenção
Como é analisado	São analisados inicialmente pelo diretor responsável pelo comercial e manutenção da empresa. Os dados são discutidos nas reuniões mensais do departamento com a diretoria. Os resultados de atraso de obra são analisados nas reuniões de análise crítica.	São analisados inicialmente pelo diretor responsável pelo comercial e manutenção da empresa. Os dados são discutidos nas reuniões mensais do departamento com a diretoria.

Nome do indicador	ÍNDICE DE SATISFAÇÃO DO CLIENTE	VELOCIDADE DE VENDAS
Processo em que está inserido	Acompanhamento e uso	Vendas
Vínculo com a estratégia	Aumentar a satisfação dos clientes usuários	Aumentar a velocidade de vendas
Como é coletado e processado	É coletado na entrega e 1 ano após entrega. O questionário na entrega possui 5 tópicos para análise, divididos em: atendimento, cumprimento de prazo, características da obra (qualidade e limpeza), documentação fornecida e imagem da empresa. O questionário após 1 ano de entrega é dividido também em 3 tópicos de análise: atendimento, qualidade da edificação, adequação do espaço ao mobiliário e às atividades. Em ambos questionários o cliente classifica de 1 a 5 sendo 1 totalmente insatisfatório e 5 totalmente satisfatório. A empresa coleta também um relatório de não conformidade para reclamação dos clientes que é um critério do sistema da qualidade da empresa.	É calculado através do metro quadrado vendido pelo metro quadrado de lançamentos. A empresa tem como meta não ter mais unidades a venda ao final da construção do empreendimento. Esse critério de coleta é diferente em relação ao critério de coleta adotado pelo Sinduscon-RS que calcula o número de unidades vendidas pelo número de unidades à venda pela empresa.
Periodicidade	Na entrega da obra e 1 ano após entrega	Mensal
Responsáveis pela coleta	Diretor de marketing e vendas	Diretor de marketing e vendas
Como é analisado	Os dados são analisados nas reuniões de análise crítica da qualidade e geram informações para o desenvolvimento de novos produtos. A empresa está desenvolvendo novos questionários que separam os atributos de atendimento e produto visando a aprimorar análise do desempenho da empresa e também a identificação da satisfação dos seus clientes. O relatório de reclamações é analisado nas reuniões de análise crítica da qualidade. Grande parte das reclamações de cliente é relacionada ao produto e que são encaminhadas à manutenção, restando apenas reclamações extras de clientes que não são os usuários finais, como a vizinhança.	É monitorado mensalmente e analisado nas reuniões de análise crítica da qualidade trimestralmente.

Nome do indicador	CONCORDÂNCIA COM O FLUXO DE CAIXA	CUSTO ADMINISTRATIVO/M2
Processo em que está inserido	Financeiro	Financeiro
Vínculo com a	Melhorar o fluxo de caixa da empresa	Aumentar o faturamento através da captação de

estratégia		novos negócios Melhorar a gestão de custos do empreendimento.
Como é coletado e processado	O indicador concordância com o fluxo de caixa é calculado automaticamente pelo SIENGE que cruza as informações referentes ao cronograma físico (retirado do MS Project) e o cronograma financeiro. Este indicador é calculado, pois muitas vezes é planejada uma compra que ficará dentro da obra por "x" meses, porém o pagamento será parcelado em "y" meses.	É calculado pelo próprio SIENGE que separa as áreas administrativas da empresa e os custos da obra. A empresa calcula a média trimestral do custo administrativo bruto pela metragem quadrada equivalente. Visando a reduzir o custo administrativo, a empresa investiu para aumento do volume de obra.
Periodicidade	Mensal	Mensal
Responsáveis pela coleta	Setor financeiro da empresa	Setor financeiro da empresa
Como é analisado	Os dados são analisados pelo setor e mensalmente através de uma reunião com a diretoria da empresa e o setor financeiro são discutidos os resultados alcançados e as informações são utilizadas para a tomada de decisão.	Os dados são analisados pelo setor e mensalmente através de uma reunião com a diretoria da empresa e o setor financeiro em que são discutidos os resultados alcançados e as informações são utilizadas para tomada de decisão. São também discutidos nas reuniões trimestrais de análise crítica.

Taxa de frequência de acidentes	Descrição conforme anexo 4
Desvio de Prazo	Idem anexo 3
Avaliação dos Fornecedores	Idem
Faturamento	Idem
Rentabilidade	Idem

ANEXO 6 – Descrição dos indicadores da Empresa D

Desvio de Prazo	Descrição conforme anexo 3
PPC	Idem
Faturamento	Idem
Rentabilidade	Idem

ANEXO 7 – Descrição dos indicadores da Empresa E

Nome do indicador	PPS (Percentual de Pacotes Seguros)	ATENDIMENTO AO CHECK LIST DA NR-18
Objetivo	Identificar a percentagem de pacote de trabalho que foram executados de modo seguro.	Realizar uma análise qualitativa do canteiro com relação à logística, segurança e movimentação e armazenamento de materiais.
Processo em que está inserido	Segurança	Segurança
Vínculo com a estratégia	Melhorar o PCP integrado à segurança	Melhorar o PCP integrado à segurança
Como é coletado e processado	O planejamento de segurança é realizado na reunião de planejamento de curto prazo em que são estabelecidos os pacotes de trabalho. O indicador é coletado através da planilha de planejamento do curto prazo de segurança. Um pacote é considerado seguro quando todas as medidas preventivas planejadas foram implementadas e quando não ocorreu nenhum acidente, quase acidente ou outro evento previsto. Quando o PPS tem índice baixo os resultados, os problemas e os quase acidentes são expostos nas reuniões.	A coleta de dados indicadores é feita utilizando uma Lista de Verificação com itens que denotam as práticas de <i>layout</i> e logística de canteiro. É realizada através de vistoria geral da obra pelo técnico de segurança volante.
Fórmula	$PPC = \frac{T_{cp}}{T_{tot}} \times 100$ <p>T_{cp} - Número de pacotes 100% seguros T_{tot} - Número total de pacotes planejados</p>	Adequação NR-18 = (Pontos obtidos/ pontos possíveis)x10
Periodicidade	Semanal	Mensal ou quando solicitado pela empresa
Responsáveis pela coleta	Técnico de segurança	Técnico de segurança
Como é analisado	O indicador é analisado em reunião semanal na obra que é separada da reunião de planejamento de curto prazo de segurança e produção. Os resultados são também discutidos nas reuniões técnicas às sextas-feiras.	Os resultados são analisados pela diretoria da empresa e o engenheiro recebe uma cópia com os itens mais problemáticos. Os resultados são discutidos nas reuniões técnicas de sexta-feira. As informações obtidas pelo <i>check list</i> são encaminhadas para os clientes.

Nome do indicador	AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES (empreiteiro, material)	PERCENTUAL DE PEDIDOS NO PRAZO
Objetivo	Avaliar o desempenho dos fornecedores de materiais e sub empreiteiros.	Medir o percentual de pedidos no prazo realizados pelo setor de suprimentos da empresa.
Processo em que está inserido	Suprimentos	Suprimentos
Vínculo com a estratégia	Desenvolver parcerias estratégicas	Melhorar o planejamento e controle da produção
Meta	Nota maior que 6	
Como é coletado e processado	É coletado através da planilha de avaliação de fornecedores nos seguintes critérios: qualidade do serviço, qualidade do material, segurança, prazo de entrega, PPC e participação nas reuniões. Os engenheiros atribuem uma nota de 1 a 10 e a	Dividido em recurso classe 2 e classe 3 em uma tabela com o <i>lead time</i> . O gerente da obra solicita o material para o setor de suprimentos e é verificado se o mesmo está dentro do <i>lead time</i> ou não.

	nota final do fornecedor é calculada pela média dos critérios. As avaliações de todos os fornecedores são encaminhadas para o setor de suprimentos, sendo armazenadas num banco de dados e arquivado na pasta da obra.	
Periodicidade	Final de obra	Planejamento de médio prazo
Responsáveis pela coleta	Gerente da obra	Suprimentos
Como é analisado	Os dados de PPC dos fornecedores empreiteiros são analisados nas reuniões semanais de sexta-feira (quinzenalmente) em que é realizada uma avaliação geral do desempenho do fornecedor. Se o fornecedor tem nota abaixo de 6, os dados são encaminhados para a reunião de análise crítica em que a diretoria pode decidir por descadastrá-lo. Nas reuniões de análise crítica são analisados os piores e os melhores fornecedores e são tomadas as decisões baseadas nesses dados.	Para a análise do indicador são gerados 3 gráficos de barras: mensal por obra, total de pedidos classe 1 e classe 2. Os indicadores são analisados nas reuniões de sexta-feira (mensalmente) e discutidos com a diretoria na análise crítica.

Nome do indicador	PPC de projeto	ÍNDICE DE SATISFAÇÃO DO CLIENTE NA ENTREGA
Objetivo	Avaliar a eficácia do planejamento de curto prazo de projeto.	Conhecer a opinião do cliente sobre o serviço prestado.
Processo em que está inserido	Planejamento e desenvolvimento do produto	Planejamento e desenvolvimento do produto
Vínculo com a estratégia	Melhorar o processo de desenvolvimento do produto	Melhorar a satisfação dos clientes
Como é coletado e processado	É coletado semanalmente através da planilha de planejamento do curto prazo de projeto. O planejamento de curto prazo de projeto é realizado através de reuniões semanais.	O questionário é dividido em seis itens principais: atendimento, comercial (atendimento), recursos utilizados, recursos humanos, competência e imagem da empresa. O cálculo do índice é realizado para cada um dos itens do questionário ou considerando o somatório das respostas de cada parte do questionário. É assinalado por grau de importância de 5 a 1 (Muito satisfeito, satisfeito, insatisfeito, muito insatisfeito, não aplicável).
Fórmula	$PPC = \frac{T_{cp}}{T_{tot}} \times 100$ <p>T_{cp} - Número de tarefas completadas 100% T_{tot} - Número total de tarefas planejadas</p>	$Isc = \frac{\sum (f_i x p_i)}{\sum f_i}$ <p>Nível de satisfação do usuário (j) e pesos (p) Frequência do nível de satisfação (fi)</p>
Periodicidade	Curto prazo de projeto	Final de obra
Responsáveis pela coleta	Coordenador do sistema da qualidade ou gerente da obra ou coordenador de projeto	Gerente da obra ou coordenador da qualidade
Como é analisado	Os resultados são analisados e discutidos com os projetistas na reunião de planejamento de curto prazo da semana seguinte. Os resultados são apresentados e discutidos mensalmente com todo o corpo técnico da empresa mensalmente nas reuniões de sexta-feira.	Os resultados são analisados nas reuniões de análise crítica. Os dados são armazenados num banco de dados (avaliação, tendência e histórico). Os dados são analisados e as decisões tomadas são baseadas nos resultados.

Nome do indicador	ÍNDICE DE CONTRATAÇÃO	INDICADOR DE SATISFAÇÃO DO CLIENTE INTERNO
Objetivo	O objetivo do indicador é monitorar e identificar o foco comercial da empresa (a venda).	Conhecer a opinião dos colaboradores com relação às condições de trabalho, buscando identificar as falhas e os possíveis pontos de melhoria.
Processo em que está inserido	Vendas	Pessoas
Vínculo com a estratégia	Aumentar vendas	Desenvolver plano de desenvolvimento de RH
Como é coletado e processado	Toda vez que é realizado um orçamento, é necessário fazer o seu cadastramento (proposta, cliente, contato, responsável pelo acompanhamento com o cliente). Para envio da proposta é necessário o preenchimento dos campos de: perdido, aguardando, contratado. Quando esses campos são cadastrados, automaticamente os mesmos são encaminhados para as planilhas do índice geral de contratação. O cálculo do indicador é a partir dos dados do orçamento (custo direto, custo indireto e impostos) em que é definida a margem (lucro e administração do escritório). Os dados são processados pelo setor de orçamento e verificados pelo Coordenador da qualidade. Os dados ficam disponíveis na rede para o acesso dos interessados pelos dados.	É realizada uma pesquisa interna para satisfação do cliente interno. O questionário é dividido em quatro itens principais: ambiente físico, recursos, relacionamentos, cargo. O cálculo do índice é feito para cada um dos itens do questionário ou considerando o somatório das respostas de cada parte do questionário. É assinalado por grau de importância de 5 a 1 (Muito satisfeito, satisfeito, insatisfeito, muito insatisfeito, não aplicável)
Fórmula	Índice Geral de Contratação = valores em reais de contratos/ total orçado	$I_{sc} = \frac{\sum (f_{ixpi})}{\sum f_i}$
Periodicidade	Mensal	Semestralmente
Responsáveis pela coleta	Departamento de orçamento	Coordenador do sistema da qualidade
Como é analisado	Os dados são analisados nas reuniões de análise crítica com periodicidade semestral. Os dados são importantes para previsão de obras e tomadas de decisões referentes às novas contratações. Os resultados são utilizados para direcionar o departamento comercial e também para analisar como estão sendo realizados os orçamentos para os diversos grupos de interesse (industrial, comportamento e hospitalar).	Os resultados são analisados através de gráficos de barras e são discutidos nas reuniões de análise crítica da qualidade.

Desvio de Prazo	Descrição conforme anexo 3
PPC	Idem
Faturamento	Idem
Rentabilidade	Idem
Resultado Operacional	Idem