



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL: ESTRUTURAS E
CONSTRUÇÃO CIVIL

LUIS FELIPE CÂNDIDO

ANÁLISE DE SISTEMAS DE MEDIÇÃO DE DESEMPENHO NA CONSTRUÇÃO
CIVIL: OPORTUNIDADES DE MELHORIA A PARTIR DA LITERATURA E DA
EXPERIÊNCIA DE CONSTRUTORAS CEARENSES

FORTALEZA

2015

LUIS FELIPE CÂNDIDO

ANÁLISE DE SISTEMAS DE MEDIÇÃO DE DESEMPENHO NA CONSTRUÇÃO:
OPORTUNIDADES DE MELHORIA A PARTIR DA LITERATURA E DA
EXPERIÊNCIA DE CONSTRUTORAS CEARENSES

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil: Estruturas e Construção Civil da Universidade Federal do Ceará, como parte integrante dos requisitos para obtenção do título de mestre.

Área de concentração: Construção Civil

Orientador: Prof. Dr. José de Paula Barros Neto.

FORTALEZA

2015

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca de Pós-Graduação em Engenharia - BPGE

C223a

Cândido, Luis Felipe.

Análise de sistemas de medição de desempenho na construção civil: oportunidades de melhoria a partir da literatura e da experiência de construtoras cearenses / Luis Felipe Cândido. – 2015.
199 f. : il. color., enc. ; 30 cm.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Tecnologia, Departamento de Engenharia Estrutural e Construção Civil, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil: Estruturas e Construção Civil, Fortaleza, 2015.

Área de Concentração: Construção Civil.

Orientação: Prof. Dr. José de Paula Barros Neto.

1. Engenharia Estrutural. 2. Construção civil – Medição de desempenho. 3. Indústria da construção civil. Título.

CDD 624.1

LUIS FELIPE CÂNDIDO

ANÁLISE DE SISTEMAS DE MEDIÇÃO DE DESEMPENHO NA CONSTRUÇÃO
CIVIL: OPORTUNIDADES DE MELHORIA A PARTIR DA LITERATURA E DA
EXPERIÊNCIA DE CONSTRUTORAS CEARENSES

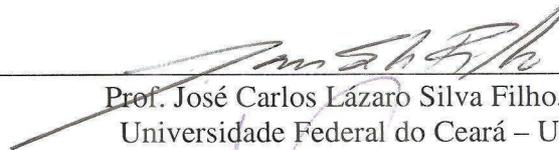
Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil: Estruturas e Construção Civil, da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Engenharia Civil. Área de Concentração: Construção Civil.

Aprovada em 27 /10 /2015.

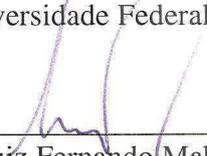
BANCA EXAMINADORA



Prof. José de Paula Barros Neto, Dr. (Orientador)
Universidade Federal do Ceará – UFC



Prof. José Carlos Lázaro Silva Filho, Dr.
Universidade Federal do Ceará – UFC



Prof. Luiz Fernando Mahlmann Heineck, Dr.
Universidade Estadual do Ceará – UECE

A Deus.

A minha esposa Caroline, meu filho
Guilherme, aos meus pais, Pedrina e Geraldo,
aos meus tios Demairton, Gildásia e José
Cândido.

AGRADECIMENTO

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo apoio financeiro com a manutenção da bolsa de auxílio fundamental para o alcance desta realização.

Ao Prof. José de Paula Barros Neto pela orientação e demais parcerias no âmbito da pesquisa científica que vem gerando ganhos de conhecimento incomensuráveis.

Agradeço, em especial, ao Prof. Luiz Fernando Mählmann Heineck que me orientou ainda na graduação, experiência sem a qual jamais teria despertado para a pesquisa científica.

Aos professores participantes da banca examinadora pelo tempo dedicado e pelas sugestões, colaborando para o aprimoramento desta pesquisa.

Agradeço ao Dr. Antonio Nunes de Miranda Filho que contribuiu com este trabalho em várias etapas: qualificação, pré-teste de ferramentas de campo e estudo de campo.

As empresas participantes deste estudo pelo tempo concedido nas entrevistas, espaço para participação de atividades pertinentes apenas as suas instituições, bem como aos documentos e experiências compartilhadas.

Aos Professores do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil: Estruturas e Construção Civil, figurados na pessoa do atual coordenador, Prof. Dr. Antônio Eduardo Bezerra Cabral.

Aos colegas da turma de mestrado Diego Castro, George Nunes, Heloína Costa, Karlo Romero, Maurício Barreto, Rafael Leal, Sávio Vianna e Sérgio Lima. Mais que colegas: uma família que não só contribuiu para este trabalho, mas para minha formação como ser humano. Em especial, destaco a grande parceria com o amigo Sérgio Lima que rendeu publicações e excelentes críticas ao presente trabalho.

Por fim, agradeço ao Caio Fábio D'Araújo Filho e a Vem & Vê Tv que, sem mencionar uma só palavra de Engenharia, colaborou com um dos pontos mais importantes para conclusão desta pesquisa: o meu eu, por meio do ensino da palavra de Cristo.

“Sei o que é passar necessidade e sei o que é ter fartura. Aprendi o segredo de viver contente em toda e qualquer situação, seja bem alimentado, seja com fome, tendo muito, ou passando necessidade. Tudo posso naquele que me fortalece” (Filipenses 4:12,13)

RESUMO

O crescente debate sobre medição de desempenho entre profissionais e entre pesquisadores da área de gestão organizacional ainda não foi suficiente para consolidar as práticas de medição na indústria da construção. Assim, o presente trabalho tem por objetivo identificar as oportunidades para o aprimoramento dos Sistemas de Medição de Desempenho (SMD) nas Empresas de Construção Civil. Para tanto, realizou-se uma análise da literatura de medição de desempenho, a partir da literatura de disciplinas como contabilidade, estratégia, recursos humanos, produção e gestão de operações, *marketing* e comportamento organizacional. Esta revisão propiciou a elaboração de um instrumento de auditoria para os SMDs de empresas construtoras. Este mesmo instrumento foi validado por cinco especialistas com grande experiência com o tema e serviu também como protocolo para análise de 22 modelos identificados na literatura específica da construção, nacional e internacional, nos últimos 25 anos, o que permitiu mapear as principais características, papéis e processos das práticas no setor. Tal diagnóstico foi expresso quantitativamente e explorado em profundidade, identificando *gaps* e oportunidades de melhoria. Após este estudo teórico realizou-se um estudo de caso múltiplo com três empresas construtoras cearenses. Como resultados do estudo de caso, foi possível analisar as sistemáticas de medição de desempenho das empresas estudadas, realizar proposições de melhorias e aplicar o instrumento de auditoria proposto nesta pesquisa. Elaborou-se também uma matriz que relaciona os papéis do sistema com os seus processos, a partir da visão dos mesmos especialistas que validaram o instrumento de auditoria. Por fim propôs-se um *framework* que distingue um Sistema de Indicadores (medir) de um Sistema de Medição de Desempenho (medir e gerir o desempenho) e que classifica os Sistemas de Medição a partir do instrumento de auditoria e da matriz de papéis *versus* processos. Esta classificação permite que as empresas verifiquem se seus SMD's são capazes de suportar o uso para o qual foram designados. Conclui-se que, apesar das inúmeras iniciativas de melhoria analisadas, a indústria da construção ainda necessita de modelos de medição que ofereçam diretrizes operacionais mais contundentes. Se a evolução dos SMDs no setor da Construção Civil é lenta, como aponta a literatura, alguns dos aspectos que confirmam essa deficiência foram mapeados, podendo, portanto, ser aprimorados e discutidos no ambiente acadêmico e empresarial.

Palavras-chave: Medição de Desempenho, Gestão de Desempenho, Indústria da Construção.

ABSTRACT

The growing debate on measuring performance among professionals and researchers from organizational management is still not enough to consolidate the measurement practices in the construction industry. Thus, this study aims to identify the opportunities for improvement of the Performance Measurement Systems (PMS) in construction management. To do so, an analyze of the performance measurement literature was carried out from disciplines as accounting, strategy, human resources, production and operations management, marketing and organizational behavior. This analysis provides a proposition of an audit tool to evaluate the PMS in Construction Companies. The proposed tool was validated by expert researchers with great experience with the PMS theme. The audit tool was used to analyze 22 models identified in the specific literature of PMS in construction over the last 25 years, which provided a mapping of the key features, roles and processes of measurement practices in that industry. This diagnostic use quantitative techniques and explore in depth the qualitative aspects, identifying gaps and opportunities of improvement. After the theoretical study, a multiple case study was carried out in three construction companies from Ceará, northeast of Brazil. As results of the case studies, an analyzing of the PMS of the companies was carried out. Moreover, propositions of improvements for the PMS were carried out and the audit tool was applied. In following, a matrix that correlates the roles and the processes of a PMS was formulated based in the experience of the same experts that validated the audit tool. With experience acquired, a framework that presents a holistic view of the measurement process was proposed, emphasizing the difference between indicators system and performance measurement system. This framework classify the PMS based on the audit tool and the matrix that correlates the roles and the processes of a PMS. The classification enable that construction companies evaluates if their PMS are able to support the uses to which they were designated. As conclusion, despite of the great number of initiatives to improve the PMS in Construction that were analyzed, the sector need to models of PMS that containing more scathing operational guidelines. If the evolution of PMS in Building Construction it is slow, as pointed out in literature, some evidences that confirm this thesis were mapped that enable propositions of improvement by academics and professionals. A research agenda was suggested, from the gaps and improvement opportunities found.

Keywords: Performance Measurement, Performance Management, Construction Industry.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Principais publicações nacionais no campo de Medição de Desempenho na Construção (1990-2014).....	23
Figura 2 - Características, papéis e processos um sistema de medição de desempenho	31
Figura 3 - Matriz de desempenho	33
Figura 4 - Modelo de controle em duas direções (<i>feedforward</i> e <i>feedback</i>)	34
Figura 5 - Pirâmide SMART	35
Figura 6 - Perspectivas do BSC	35
Figura 7 - Modelo de Análise de Sistemas Gerenciais para concepção de SMD.....	37
Figura 8 - Modelo de Sistema Organizacional e seus atributos de desempenho.....	38
Figura 9 - Relação entre <i>Input</i> , processos, <i>outputs</i> e resultados e os indicadores, conforme Brown (1996).....	38
Figura 10 - Modelo de Excelência da EFQM.....	39
Figura 11 - As cinco faces do Prisma de Desempenho	40
Figura 12 - Taxonomia para critérios, medidas e indicadores.....	43
Figura 13 - Fatores que afetam a evolução dos Sistemas de Medição de Desempenho	52
Figura 14 - Fases de um empreendimento de construção.....	59
Figura 15 - Enquadramento metodológico da pesquisa.....	64
Figura 16 - Paradigmas e seus aspectos ontológicos e epistemológicos.	65
Figura 17 - Delineamento da Pesquisa	75
Figura 18 - Delineamento do estudo de caso.....	90
Figura 19 - Painel de PPC na obra.....	113
Figura 20 - Matriz de Papeis <i>versus</i> processos para Empresa Alfa.....	115
Figura 21 – Manual de Gerenciamento de Rotina da UGB Controle da Qualidade (Parte 1/2)	126
Figura 22 - Manual de Gerenciamento de Rotina da UGB Controle da Qualidade (Parte 2/2)	126
Figura 23 - Matriz de Papeis <i>versus</i> processos para Empresa Beta.....	131
Figura 24 - Painel de controle na sala de engenharia	142
Figura 25 - Matriz de Papeis <i>versus</i> processos para Empresa S.....	143
Figura 26 - Relação entre papéis e processos de medição de desempenho - visão dos diretores técnicos	151
Figura 27 - Componentes e processos da medição de desempenho	153

Figura 28 - Relações entre os usos e os processos do SMD a partir da visão dos especialistas	154
Figura 29 - Determinação do vetor de uso para classificação do SMD	156
Figura 30 - Classificação dos SMDs das Empresas do Estudo de Caso, conforme <i>framework</i> proposto	159
Figura 31 - Classificação dos 22 modelos de medição da literatura no <i>framework</i> proposto	161

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Outros periódicos consultados	77
Tabela 2 – Caracterização e autocrítica sobre o processo medição de desempenho	108
Tabela 3 - Perspectivas de desempenho na visão da Empresa Beta	121
Tabela 4 - Caracterização e auditoria do Sistema de Medição de Desempenho – diagnóstico	123
Tabela 5 Caracterização e auditoria do Sistema de Medição de Desempenho – diagnóstico da Empresa S.....	138
Tabela 6 - Motivadores para o uso de um Sistema de Medição de Desempenhes empenho .	145
Tabela 7 - Fatores de sucesso para empresas de construção	146
Tabela 8 - Análise dos indicadores em função dos fatores de sucesso.....	147
Tabela 9 - Análise das dimensões de desempenho para os três estudos de caso.....	148
Tabela 10 - Análise dos indicadores em função das dimensões de desempenho	149
Tabela 11 - Análise comparativa para as empresas estudadas acerca do grau de importância e do grau de utilização das características, papéis e processos da medição de desempenho. ...	150
Tabela 12 - <i>Inputs</i> para classificação do SMD	157
Tabela 13 - Papéis Essenciais para a Empresa Alfa	157

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Pontos fortes e fracos das principais estruturas de medição de desempenho.....	40
Quadro 2 - Níveis de <i>framework</i> estrutural dos SMDs	43
Quadro 3 - Dimensões de desempenho	44
Quadro 4 - Modelo para definição de indicadores de desempenho.....	47
Quadro 5 - Características gerais dos modelos de medição aplicados à construção analisados	56
Quadro 6 - Fontes de evidência: pontos fortes versus pontos fracos	70
Quadro 7 - Definição operacional do protocolo de análise de conteúdo.....	78
Quadro 8 - Resultado da validação por parte dos especialistas para a estrutura conceitual adotada.....	81
Quadro 9 - Resultado da validação por parte dos especialistas para a definição operacional proposta e a escala do protocolo de análise de conteúdo	82
Quadro 10 - Empresas participantes do estudo de caso.....	84

Quadro 11 - Caracterização do roteiro de entrevista final para o nível estratégico (diretor técnico)	86
Quadro 12 - Caracterização do roteiro de entrevista final para o nível gerencial/ operacional (gerente/ coordenador/ supervisor/ responsável pela medição).....	87
Quadro 13 - Categorias para Análise de Conteúdo	88
Quadro 14 - Codificação para análise de conteúdo das entrevistas.....	89
Quadro 15 - Documentos fornecidos pelas empresas.....	89
Quadro 16 - Empresas participantes do estudo de caso.....	90
Quadro 17 - Análise dos modelos de medição de desempenho na indústria da construção.....	93
Quadro 18 - Indicadores da Empresa Alfa	101
Quadro 19 - Principais motivadores para o uso de um Sistema de Medição de Desempenho para Empresa Alfa	104
Quadro 20 - Fatores de sucesso para Empresa Alfa: grau de importância versus utilização .	105
Quadro 21 - Perspectivas de desempenho na visão da Empresa Beta.....	106
Quadro 22 - Proposta de definição de indicadores para Empresa Alfa	111
Quadro 23 - Indicadores da Empresa Beta	117
Quadro 24 - Principais motivadores para o uso de um Sistema de Medição de Desempenho para Empresa Beta	119
Quadro 25 - Fatores de sucesso para Empresa Alfa: grau de importância <i>versus</i> utilização .	120
Quadro 26 - Análise comparativa entre os elementos para definição dos indicadores: estrutura de Neely <i>et al.</i> (1997) <i>versus</i> estrutura da Empresa Beta.....	127
Quadro 27 - Indicadores da Empresa S	133
Quadro 28 - Principais motivadores para o uso de um Sistema de Medição de Desempenho para Empresa S	135
Quadro 29 - Fatores de sucesso para Empresa S: grau de importância <i>versus</i> utilização	136
Quadro 30 - Perspectivas de desempenho na visão do Diretor Técnico da Empresa S	137
Quadro 31 - Análise comparativa entre os elementos para definição dos indicadores: estrutura de Neely <i>et al.</i> (1997) <i>versus</i> Estrutura da Empresa S	141
Quadro 32 - Detalhe do Quadro 10 para modelo de classificação	158

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AHP – *Analytic Hierarchy Process* (Processo de Análise Hierárquica)

ASCE – *American Society of Civil Engineers* (Sociedade Americana de Engenheiros Civis)

ASG – Análise de Sistemas Gerenciais

BSC – *Balanced Scorecard* (Matriz de Indicadores balanceados)

CCIC – *Canadian Construction Innovation Council* (Conselho Canadense para Inovação na Construção)

CET – Centro de Tecnologia Empresarial

CIB – *Conseil International du Bâtiment - International Council for Research and Innovation in Building and Construction* (Conselho Internacional de Bâtiment – Conselho Internacional para Pesquisa e Inovação na Edificação e Construção)

COTA – Custo Orçado do Trabalho Agendado

COTR – Custo Orçado do Trabalho Realizado

DEA – *Data Envelopment Analysis* (Análise por Envoltória de Dados)

EFQM – *European Foundation for Quality Management* (Fundação Europeia para Gestão da Qualidade)

EVM – *Earned Value Management* (Gerenciamento do Valor Agregado)

ERP – *Enterprise Resource Planning*

IDC – Índice de Desempenho de Custos

IDP – Índice de Desvio de Pacotes

IDP – Índice de Desempenho de Prazo

IDQ – Índice de Desempenho da Qualidade

IJV – *International Joint Venture* (União de Internalização com Risco)

IGLC – *International Group for Lean Construction* (Grupo Internacional para Construção Enxuta)

IRC – Índice de Resíduos da Construção

IRR – Índice de Remoção de Restrições

MAUF – *Multiple Attribute Utility Function* (Função de Utilidade para Múltiplos Atributos)

PPC – Percentual do Planejamento Cumprido

PPMP – Planejamento para Melhoria da *Performance*

PPS – Percentual de Pacotes Seguros

PSEM – Percentual de Solicitações Emergenciais

QVT – Qualidade de Vida no Trabalho

RH – Recursos Humanos

SGQ – Sistema de Gestão da Qualidade.

SQT – Prêmio SESI de Qualidade no Trabalho

SMART – *Strategic Measurement and Reporting Technique* (Técnica de Medição e Relatório Estratégico)

SMD – Sistema de Medição de Desempenho

STP - Sistema Toyota de Produção

TIC – Tecnologias da Informação e Comunicação

TQM – *Total Quality Management* (Gerenciamento da Qualidade Total)

UGB - Unidade Gerencial Básica

VA – Valor Agregado

VP – Valor Planejado

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	19
1.1	Contextualização e justificativa da pesquisa.....	19
1.2	Problema e questão de pesquisa.....	22
1.3	Objetivos.....	26
1.4	Delimitação do estudo.....	27
1.5	Estrutura da Dissertação.....	27
2	MEDIÇÃO DE DESEMPENHO.....	29
2.1	Características e generalidades sobre a Medição de Desempenho e sua evolução.....	29
2.2	Principais estruturas para concepção e implantação de Sistemas de Medição de Desempenho.....	32
2.2.1	Matriz de Desempenho.....	33
2.2.2	Fitzgerald et al. (1991).....	33
2.2.3	Pirâmide SMART.....	34
2.2.4	Balanced Scorecard (BSC).....	35
2.2.5	Análise de Sistemas Gerenciais.....	36
2.2.6	Brown (1996).....	38
2.2.7	Modelo de Excelência de Gestão (EFQM Excellence Model).....	39
2.2.8	Prisma de Desempenho.....	39
2.3	Hierarquização Estrutural da Medição e Dimensões do Desempenho.....	42
2.4	Processos dos Sistemas de Medição de Desempenho.....	45
2.4.1	Definição e seleção de indicadores de desempenho.....	45
2.4.2	Coleta e processamento dos indicadores.....	48
2.4.3	Gerenciamento da informação.....	49
2.4.4	Avaliação e premiação.....	50
2.4.5	Revisão sistemática do sistema de medição de desempenho.....	51
3	MEDIÇÃO DE DESEMPENHO NA CONSTRUÇÃO.....	53
3.1	Características e generalidades sobre a medição de desempenho e seu uso na construção civil.....	53
3.2	Vinculação com as fases de um empreendimento.....	59
3.3	<i>Framework</i> estrutural (Dimensões de desempenho).....	60
3.4	<i>Framework</i> processual.....	61
4	METODOLOGIA.....	63
4.1	Enquadramento metodológico da pesquisa.....	64
4.1.1	Paradigma.....	64

4.1.2	Tipo de pesquisa quanto à natureza dos dados, objetivos, lógica e resultados.....	66
4.1.3	Estratégia de pesquisa.....	68
4.1.4	Fontes de evidência: coleta de dados.....	69
4.1.5	Análise de dados: análise de conteúdo versus análise documental	73
4.2	Delineamento da pesquisa.....	75
4.2.1	Levantamento da literatura	75
4.2.2	Revisão da literatura	77
4.2.3	Proposta e validação do protocolo de análise de sistemas de medição de desempenho 78	
4.2.4	Planejamento da pesquisa.....	82
4.2.5	Escolha dos casos	83
4.2.6	Estruturação das ferramentas de coleta e análise de dados.....	84
4.2.7	Protocolo do Estudo de Caso.....	90
5	ANÁLISE DAS CARACTERÍSTICAS, PAPÉIS E PROCESSOS DA MEDIÇÃO DE DESEMPENHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL	92
5.1	Selecionar e definir os indicadores de desempenho.....	94
5.2	Coletar e processar os dados.....	95
5.3	Gerenciar a informação	97
5.4	Avaliar e premiar.....	97
5.5	Revisão do sistema	98
6	ANÁLISE E PROPOSIÇÃO DE MELHORIAS PARA OS SISTEMAS DE MEDIÇÃO DE DESEMPENHO DAS EMPRESAS ESTUDADAS	99
6.1	Empresa Alfa.....	99
6.1.1	Caracterização da Empresa – histórico, referencial estratégico e filosofia de gestão ..	99
6.1.2	Características e generalidades sobre a medição de desempenho e seu uso.....	100
6.1.3	Motivadores para o uso de um Sistema de Medição de Desempenho.....	104
6.1.4	Fatores de sucesso da Empresa Alfa.....	105
6.1.5	Dimensões de desempenho (framework estrutural)	106
6.1.6	Caracterização e auditoria do Sistema de Medição de Desempenho – diagnóstico e oportunidades de melhoria.....	108
6.2	Empresa Beta	116
6.2.1	Caracterização da Empresa – histórico, referencial estratégico e filosofia de gestão	116
6.2.2	Características e generalidades sobre a medição de desempenho e seu uso.....	116
6.2.3	Motivadores para o uso de um Sistema de Medição de Desempenho.....	119
6.2.4	Fatores de sucesso da Empresa Beta	120

6.2.5	Dimensões de desempenho (framework estrutural)	121
6.2.6	Caracterização e auditoria do Sistema de Medição de Desempenho – diagnóstico e oportunidades de melhoria.....	123
6.3	Empresa S.....	132
6.3.1	Caracterização da Empresa – histórico, referencial estratégico e filosofia de gestão	132
6.3.2	Características e generalidades sobre a medição de desempenho e seu uso.....	133
6.3.3	Motivadores para o uso de um Sistema de Medição de Desempenho.....	135
6.3.4	Fatores de sucesso da Empresa S.....	136
6.3.5	Dimensões de desempenho.....	137
6.3.6	Caracterização e auditoria do Sistema de Medição de Desempenho – diagnóstico e oportunidades de melhoria.....	138
6.4	Análise comparativa dos casos	145
6.4.1	Motivadores para o uso de um Sistema de Medição de Desempenho.....	145
6.4.2	Fatores de sucesso.....	146
6.4.3	Dimensões do desempenho (framework estrutural)	148
6.4.4	Características, papéis e processos da medição	150
6.4.5	Relação entre papéis e processos de medição de desempenho - visão dos diretores técnicos	151
7	PROPOSIÇÕES DE MELHORIA PARA MEDIÇÃO DE DESEMPENHO NA CONSTRUÇÃO.....	153
7.1	Análise da relação entre papéis e processos para um SMD.....	153
7.2	Framework para classificação dos Sistemas de Medição de Desempenho.....	155
7.2.1	Classificação dos sistemas de medição dos estudos de caso	159
7.2.2	Teste da classificação com os modelos da literatura	161
7.3	Oportunidades de melhorias para a Medição de Desempenho na Construção .	162
7.3.1	Oportunidades a partir da literatura	162
7.3.2	Oportunidades a partir dos estudos de caso	163
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS	164
	REFERÊNCIAS	168
	APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA (PRÉ-TESTE).....	177
	APÊNDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTA (NÍVEL ESTRATÉGICO)	186
	APÊNDICE C – ROTEIRO DE ENTREVISTA FINAL (NÍVEL GERENCIAL/ OPERACIONAL).....	195

1 INTRODUÇÃO

O presente capítulo apresenta o contexto e a justificativa do trabalho, juntamente com as lacunas do conhecimento e a problemática identificada. A partir da delimitação do problema foi possível, então, elaborar as questões de pesquisa, a proposição teórica (pressuposto inicial), os objetivos e a delimitação do estudo que proporcionaram a estruturação da pesquisa.

1.1 Contextualização e justificativa da pesquisa

Apesar de um forte desenvolvimento tecnológico ao longo dos anos, a construção civil ainda encontra barreiras e dificuldades de gestão devido à natureza complexa dos seus empreendimentos (HORSTMAN; WITTEVEEN, 2013). Estas barreiras e dificuldades refletem-se sobre o desempenho do projeto de forma contraproducente, sendo comum observar erros de orçamento, atrasos de cronograma, baixa qualidade e baixa produtividade (GONZÁLEZ *et al.*, 2014).

A falta de informações sobre o comportamento e o desempenho do projeto ao longo de sua execução é destacada como uma das causas destes problemas, uma vez que a medição de desempenho em empreendimentos de construção tem sido dominada por medidas convencionais de tempo, custo e qualidade (TOOR; OGUNLANA, 2010).

Estes aspectos já não suprem a necessidade das empresas de evoluir de maneira consistente, obtendo ganhos de aprendizagem, capitalizando recursos para novos empreendimentos, fomentando a inovação, a segurança, a qualidade de vida no trabalho e, ainda assim, atender às diferentes expectativas e interesses de todos os *stakeholders* (HORSTMAN; WITTEVEEN, 2013; KAGIOGLOU; COOPER; AQUAD, 2001; LANTELME, 1994; TOOR; OGUNLANA, 2010)

Percebeu-se que o “[...] o resultado final é sobrevivência, crescimento, competitividade, ou qualquer outro resultado desejado em longo prazo, que tenha sido estabelecido no processo de planejamento estratégico” (SINK; TUTTLE, 1993, p. 193). Essa consciência induziu as empresas a buscarem a mobilização da organização para explorar seus ativos intangíveis, precisando ter consciência do papel que a medição tem para o alcance destes (CET, 1999).

As empresas são pressionadas a gerarem riqueza sob múltiplas perspectivas e para vários interessados, o que dificulta a adoção de um único critério de sucesso (ou um pequeno conjunto destes) que satisfaça essas demandas. É nesse cenário que a busca por ferramentas

para medição de desempenho de empreendimentos de construção torna-se fundamental para o alcance dos objetivos organizacionais.

A medição fornece apoio ao processo de gestão e tem fortes consequências no comportamento das pessoas (aumentando motivação, evocando o entendimento de seu papel na organização e aumentando a satisfação no trabalho, dentre outros), na capacidade organizacional (melhorando a comunicação, fortificando as capacidades estratégicas e propiciando o controle corporativo) e, principalmente, no desempenho da organização (desempenho das equipes, gestores e da organização em si) (FRANCO-SANTOS; LUCIANETTI; BOURNE, 2012).

Neste sentido, diversos esforços foram empreendidos por acadêmicos e profissionais que analisaram como as empresas poderiam informar aos seus *stakeholders* a riqueza gerada por seus empreendimentos, projetos específicos ou ainda pela empresa como um todo. Entre 1994 e 1996, por exemplo, 3.615 artigos foram publicados sobre o tema “medição de desempenho”, fenômeno classificado como Revolução da Medição de Desempenho (NEELY, 1999).

Entretanto, esta relevante produção se deu no âmbito de disciplinas como Contabilidade, Estratégia, Recursos Humanos, Produção e Gestão de Operações, *Marketing*, Comportamento Organizacional, Gestão Estratégica, entre outras. Especificamente na indústria da construção, segundo argumentam Deng, Smyth e Anvuur (2012), a evolução dos sistemas ainda é lenta.

No que tange às iniciativas para melhoria da medição de desempenho na construção, pode-se destacar seis iniciativas mais conhecidas: *Construction Industry Institute Benchmarking and Metrics* (EUA), *Key Performance Indicators* (Reino Unido), *National Benchmarking System for the Chilean Construction Industry* (Chile), Sistema de Indicadores de Qualidade e Produtividade na Indústria da Construção (Brasil) (COSTA *et al.*, 2004), *Byggeriets Evaluerings Center* (Centro de Benchmarking do Setor da Construção da Dinamarca) (THE BENCHMARK CENTRE FOR THE DANISH CONSTRUCTION SECTOR, 2013), icBench (Portugal) (MOREIRA DA COSTA¹ *et al.*, 2007 *apud* HORTA; CAMANHO; MOREIRA DA COSTA, 2010).

Estas iniciativas estão fortemente ligadas a aplicação de técnicas como *Balanced Scorecard*, *Prism Performance* e modelos baseados em qualidade (*Quality-Based*

¹ MOREIRA DA COSTA, J.; HORTA, I.; GUIMARÃES, N.; CUNHA, J. F.; NÓVOA, H.; SOUSA, R. S. 2007?. “icBench: A benchmarking tool for Portuguese construction industry companies. **International Journal for Housing Science and Its Applications**, v. 31, n. 1, p 33–41, 2007.

Performance Excellence Models) como: *European Foundation for Quality Management Excellence Model* na Europa; *Malcolm Baldrige National Quality Award (MBNQA)* nos E.U.A e *Deming Prize* no Japão (BASSIONI; PRICE; HASSAN, 2004) e concentraram-se na promoção de sistemas de melhoria contínua por meio de clubes de *benchmarking* setorial (COSTA *et al.*, 2004).

Além destas iniciativas que não se constituem como um Sistema de Medição de Desempenho *per se*, são encontrados na literatura diversos modelos de medição para construção, como aqueles apresentados por Kagioglou, Cooper e Aquad (2001), Arditi e Lee (2003), Chan e Chan (2004), Beatham *et al.*(2005). Especificamente, foram identificados 22 modelos para empresas de construção nos últimos 25 anos os quais serão explorados na revisão da literatura deste trabalho.

Entretanto, apesar da aparente prolífica produção do tema na área, a construção ainda enfrenta dificuldades para o exercício da medição de desempenho. Apesar de os gestores contarem com uma longa lista de indicadores (disseminados pelos clubes de *benchmarking*), autores apontam como principais dificuldades a falta de distinção entre o que são critérios de sucesso e fatores de sucesso (COOKE-DAVIES, 2002; TOOR; OGUNLANA, 2010) e a não distinção entre indicadores ligados aos processos (KPI), aos resultados do sistema de produção (KPO) e às medidas de percepção (PEKURI; HAAPASALO; HERRALA, 2011).

Se no passado o problema era a escassez de indicadores que atendessem às perspectivas além da financeira, atualmente, também é um problema a superabundância destes, ocasionando falta de compreensão e definição sobre o que a empresa realmente necessita medir (NEELY; BOURNE, 2000). Isso pode aumentar a dificuldade que as empresas têm de descobrir o que realmente reflete suas necessidades por competir em um mercado dinâmico que demanda uma constante atualização e revisão de seus sistemas de medição (KENNERLEY; NEELY, 2002).

Cooke-Davies (2002) e Toor e Ogunlana (2010) apontam essa compreensão difusa como deficiências que podem dificultar a correta implantação e utilização de sistemáticas de medição de desempenho.

Outro aspecto crítico é a definição de sucesso de um projeto. A construção é uma indústria baseada em projetos, e como tal, é interessante que a medição de desempenho se concentre na *performance* destes (PEKURI; HAAPASALO; HERRALA, 2011). Assim, deve-se levar em consideração que cada empreendimento é um projeto único, que possui desafios

particulares (SKIBNIEWSKI; GHOSH, 2009), tendo em vista que as condições e estratégias de construção variam de um projeto para outro (GEORGY; CHANG; ZHANG, 2005).

Estes desafios se manifestam na existência de vários interesses conflitantes, na fragmentação dos processos de gestão, equipes de gestão temporárias (HORSTMAN; WITTEVEEN, 2013; KAGIOGLOU; COOPER; AQUAD, 2001) e na dispersa cadeia de participantes, como proprietários, empreiteiros, arquitetos, engenheiros, fornecedores e órgãos de regulamentação, cada um deles seguindo diferentes processos de negócio e buscando objetivos distintos (SKIBNIEWSKI; GHOSH, 2009; WEGELIUS-LEHTONEN, 2001). Assim, estabelecer sob qual ponto de vista o desempenho deve ser considerado – gestores, usuários finais, contratantes, investidores, dentre outros – normalmente restringe a noção de sucesso de um projeto a resultados de curto prazo (SHENHAR; LEVY; DVIR, 1997).

O desafio está, portanto, em definir quais os critérios e fatores de sucesso para o empreendimento, bem como qual a influência de cada um destes sobre as dimensões de sucesso para o empreendimento, para então poder definir o que medir, passo inicial da concepção e implantação de Sistemas de Medição de Desempenho (SMD).

Assim, apesar das iniciativas anteriormente explicitadas, verifica-se que o setor de construção ainda enfrenta dificuldades para exercer a medição de desempenho de seus empreendimentos, conforme pontuado por Lantelme (1994), Costa *et al.* (2004), Korde, Li e Russell (2005), Nudurupati, Arshad e Turner (2007), Barbosa (2010) e Deng, Smyth e Anvuur (2012).

1.2 Problema e questão de pesquisa

O problema desta pesquisa relaciona-se com a compreensão difusa sobre os Sistemas de Medição de Desempenho e suas múltiplas perspectivas, principalmente para sua operacionalização. Relaciona-se com a necessidade de melhorias nas práticas deste campo do conhecimento demonstrado pela pouco conhecimento com que as empresas vêm conduzindo suas sistemáticas de medição de desempenho.

Apesar das inúmeras iniciativas de melhoria supramencionadas, os relatos de Nudurupati, Arshad e Turner (2007) e Deng, Smyth e Anvuur (2012) indicam que ainda não é possível observar a transformação destes avanços (promovidos em iniciativas de *benchmarking* setorial e por pesquisadores da área) em práticas consolidadas no gerenciamento da construção. Este *status quo* é notado internacionalmente tanto na área de

administração da produção (indústria de manufatura), conforme Neely (1999), quanto na gerência da construção, conforme Korde, Li e Russell (2005).

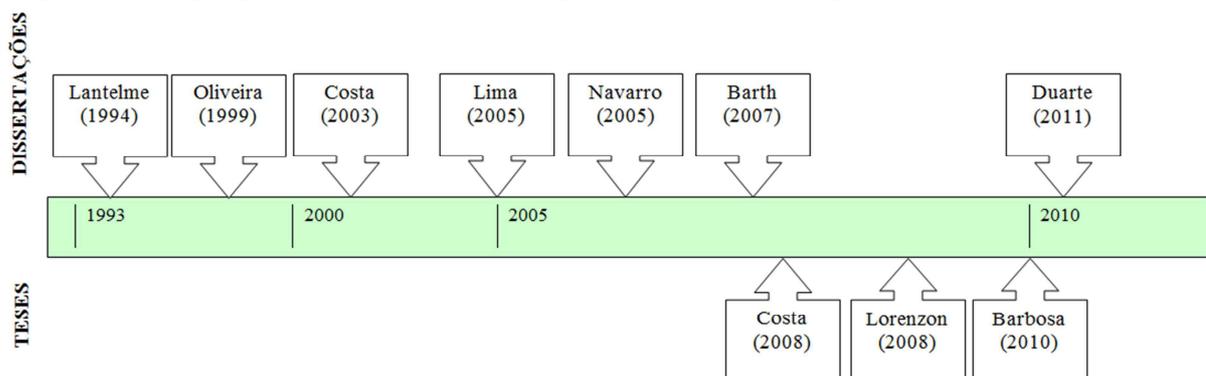
No Brasil, não é diferente. Apesar de as empresas terem iniciado o uso de indicadores na década de 1980, existe um descompasso entre teoria e prática da medição de desempenho na construção a qual se apresenta de duas formas: “inexistência de sistemas de medição de desempenho formal ou existência de sistemas de medição de desempenho com deficiências graves” (BARBOSA, 2010. p. 56).

Em nível nacional, os esforços para impulsionar as sistemáticas de medição de desempenho em empresas de construção foram iniciados na década de 1990 com o trabalho seminal de Lantelme em 1994. Ao longo dos anos, entretanto, observou-se outras iniciativas que se aprofundaram em questões específicas da medição que vão desde a avaliação de um sistema global, passando por indicadores específicos para o processo de planejamento, até formação de clubes de *benchmarking*.

Verifica-se, também, que a temática de Medição de Desempenho confunde-se com a de Planejamento e Controle da Produção, embora tenham seus limites bem definidos, sendo na verdade, etapas complementares do processo de Gestão de Desempenho.

Estas publicações possibilitaram o entendimento da evolução do tema no cenário brasileiro e são apresentadas em ordem cronológica na Figura 1.

Figura 1 - Principais publicações nacionais no campo de Medição de Desempenho na Construção (1990-2014)



Fonte: do autor.

Seguindo a cronologia apresentada, Lantelme (1994) formulou um conjunto de indicadores de qualidade e produtividade os quais foram agrupados conforme as áreas funcionais de atuação das empresas de construção civil (suprimentos; assistência técnica;

planejamento e vendas; produção; recursos humanos e; administração), conforme Picchi² (1993 *apud* Lantelme, 1994).

Já Oliveira (1999) focou-se no desenvolvimento de um sistema de indicadores para o processo de planejamento, proporcionando uma sistemática em três níveis: alta gerência; média gerência e nível operacional. Costa (2003), por sua vez, observou que as empresas de construção têm dificuldade em explicitar os objetivos e suas ações estratégicas, não utilizam o planejamento estratégico para selecionar as medidas mais adequadas e selecionam seus indicadores baseados na necessidade de monitoramento de processos específicos ou baseado na facilidade de coleta dos dados.

Como contribuição, Costa (2003) propôs diretrizes para concepção, implementação e uso de sistemas de indicadores de desempenho para empresas da construção civil, preenchendo algumas das lacunas também sugeridas por Lantelme (1994).

Lima (2005) propôs um sistema de medição seguindo a linha dos trabalhos de Lantelme (1994) e Costa (2003) e adequando-os ao ambiente de empresas construtoras de empreendimentos de baixa renda. No mesmo ano, Navarro (2005) aprofundou-se em aspectos de gestão da produção, propondo um sistema de indicadores de desempenho específico para esta área funcional, focando-se em empreendimentos de edificações residenciais. Já Barth (2007) propôs melhorias especificamente no processo de comunicação dos resultados da medição de desempenho por meio de painéis de controle.

Dando sequência aos trabalhos desenvolvidos por Lantelme (1994) e Costa (2003), Costa (2008) deu um passo a mais, aprofundando-se no processo de *benchmarking* que também foi explorado por Duarte (2011). O trabalho realizado por Costa (2008) concentrou-se em analisar o clube de *benchmarking* que deu origem ao SISIND-NET, iniciativa mais importante em nível de Brasil. Já Duarte (2011) desenvolveu iniciativa semelhante aplicada a empresas da Região Metropolitana de Recife. Também em 2008, Lorenzon (2008) investigou quais as mudanças que ocorreram na medição de desempenho de empresas que adotaram a construção enxuta. Como resultado, verificou-se pouca mudança o que sugere que a necessidade de estudos que explorem esse tema dentro da construção enxuta.

Por fim, Barbosa (2010) realizou uma *survey* com 75 empresas de quatorze estados brasileiros e traçou um mapa da realidade do uso de sistemas de indicadores de desempenho em nível de Brasil. A referida autora pontuou que 92% destas empresas (69 delas) afirmaram que é importante a utilização de indicadores de desempenho para suas

² PICCHI, F. A. Sistemas de Qualidade: uso em empresas de construção. 1993. Tese (Doutorado em Engenharia) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 1993.

atividades, embora tenha sido verificadas deficiências graves em seu uso, tais como a falta de organização mínima para a coleta e o processamento de dados, tomada de decisão intuitiva e não baseada nos resultados da medição de desempenho, cultura de punição o que coloca a medição apenas como um controle e não um ponto para melhoria contínua, dentre outros .

Esta publicação mais recente confirmou que alguns problemas listados nas últimas duas décadas por Lantelme (1994), Oliveira (1999), Costa (2003, 2008), Lima (2005), Barth (2007), Lorenzon (2008), e Duarte (2011), ainda persistem até hoje. Assim as seguintes lacunas do conhecimento puderam ser identificadas:

- a) desenvolver mecanismos para facilitar a implementação e o uso de sistemas de indicadores nas empresas de construção (COSTA, 2003; LANTELME, 1994);
- b) desenvolver critérios para avaliar se os indicadores de desempenho são adequados para controlar e monitorar se as estratégias pretendidas estão sendo alcançadas (COSTA, 2003);
- c) desenvolver estudos visando ao desenvolvimento da capacidade dos gerentes em utilizar as informações dos indicadores para auxiliar a tomada de decisão (COSTA, 2003; DUARTE, 2011; LIMA, 2005);
- d) investigar mais profundamente como promover maior participação do nível operacional com relação à medição de desempenho da produção na construção civil (NAVARRO, 2005);
- e) aprofundar a pesquisa em empresas de excelência na utilização dos sistemas de medição de desempenho e assim identificar as melhores práticas para uma futura divulgação entre as empresas construtoras (BARBOSA, 2010);
- f) elaborar manuais para as empresas construtoras contendo a teoria sobre medição de desempenho adaptada à sua realidade (BARBOSA, 2010).

Destarte, pesquisas em nível internacional relatam a necessidade de:

- a) desenvolver um método integrado para medir concomitantemente o desempenho do projeto e o desempenho da organização, pois a construção é uma indústria baseada em projetos (YU *et al.*, 2007);
- b) necessidade de mais estudos sobre concepção e implantação de sistemas de medição de desempenho que desenvolva os conceitos na indústria da construção verificando se eles estão implantados apropriadamente (NUDURUPATI; ARSHAD; TURNER, 2007).

- c) investigar a relação entre as características institucionais/organizacionais e as práticas de medição (JIN *et al.*, 2013);
- d) desenvolver um modelo de medição de desempenho mais prático (YANG *et al.*, 2010).

Assim, considerando que a medição de desempenho exerce papel fundamental no alcance dos objetivos de qualquer empresa e levando-se em consideração as lacunas do conhecimento supracitadas, formulou-se seguinte questão de pesquisa:

Como melhorar os processos gerenciais relacionados à medição de desempenho de empresas de construção?

Com a finalidade de estruturar a pesquisa foi formulada a seguinte proposição teórica: a partir de práticas desempenhadas por empresas que possuem uma sistemática de medição estabelecida, como sugerido por Barbosa (2010), é possível fornecer contribuições para facilitar a implantação e o uso de sistemas de indicadores nas empresas de construção, melhorando os processos gerenciais relacionados à medição de desempenho. Além disso, a construção de uma teoria que melhor explore a temática dentro da construção favorece a implantação de tais melhorias.

1.3 Objetivos

Assim, para o questionamento apresentado anteriormente foi proposto o objetivo desta pesquisa que é:

Propor melhorias para os Sistemas de Medição de Desempenho para empresas de construção a partir da literatura e da experiência de construtoras cearenses

Especificamente pretende-se:

- a) mapear as principais características, papéis e processos das práticas no setor por meio de uma revisão da literatura;
- b) identificar oportunidades para o aprimoramento dos sistemas de medição de desempenho para empresas de construção;
- c) identificar o significado de medição de desempenho para as empresas participantes do estudo;
- d) explorar a relação entre os papéis que o sistema cumpre e os processos que lhe dão suporte.
- e) propor um instrumento de auditoria para os sistemas de medição a partir da revisão da literatura;

1.4 Delimitação do estudo

A indústria da construção é um negócio baseado em projetos com múltiplos participantes envolvidos, incluindo proprietários, empreiteiros, arquitetos, engenheiros, subcontratados e fornecedores de material. Cada um destes seguem diferentes processos de negócio e tem diferentes objetivos a serem cumpridos em cada empreendimento (SKIBNIEWSKI; GHOSH, 2009; WEGELIUS-LEHTONEN, 2001). Assim, este estudo aborda a medição de desempenho a partir da perspectiva do construtor/incorporador.

Ademais, foram realizados apenas três estudos de caso por questões de prazo para o presente estudo, além de não poder implantar, acompanhar e avaliar os impactos das melhorias propostas para cada empresa.

1.5 Estrutura da Dissertação

A Dissertação está dividida em oito capítulos que vão desde a contextualização, problematização (e sua delimitação), pressupostos, objetivos e metodologia até a conclusão e recomendação de trabalhos futuros.

O capítulo um apresenta a introdução do trabalho que engloba a contextualização e justificativa, problematização, hipóteses e objetivos, proporcionando conhecimento prévio acerca da temática em apreço e da proposta de trabalho, cuja presente seção faz parte.

O capítulo dois apresenta os conceitos de medição de desempenho, seu contexto geral, seus requisitos e suas implicações, bem como a revisão das principais estruturas de medição presentes na literatura de disciplinas como contabilidade, estratégia, recursos humanos, produção e gestão de operações, marketing e comportamento organizacional, dentre outros. Por fim o capítulo apresenta uma discussão sobre os processos considerados fundamentais à medição de desempenho que subsidiará a análise da literatura quando aplicada a construção.

O capítulo três apresenta a evolução dos estudos de medição de desempenho na construção, bem como modelos de medição já estruturados, ferramentas para sua aplicação e revisão das principais iniciativas do setor presentes na literatura de medição de desempenho na construção, gestão e controle de projetos e de indicadores de desempenho, dentre outros.

O capítulo quatro apresenta o detalhamento da metodologia selecionada para pesquisa. Apresenta questões específicas referentes à metodologia científica, seus pressupostos teóricos como paradigma, natureza e propósito, estratégia de pesquisa, coleta e análise de dados e os desdobramentos práticos planejados para realização da pesquisa, subdividindo-se em: enquadramento metodológico e delineamento da pesquisa. Além disso, é

proposto e validado um instrumento de auditoria para os sistemas de medição que foi aplicado para análise da literatura e às empresas dos estudos de caso.

O capítulo cinco inicia a apresentação e discussão dos resultados da pesquisa. Especificamente foca-se na análise das características, papéis e processos da medição de desempenho na indústria da construção.

Em sequencia, o capítulo seis apresenta as sistemáticas de medição de desempenho das empresas estudadas, bem como sua análise, proposições de melhorias e a aplicação do instrumento de auditoria proposto nesta pesquisa. Os casos também são comparados.

O capítulo sete apresenta as oportunidades de melhoria observadas a partir da literatura e dos estudos de caso. Na seção são analisados a relação entre os papeis que os sistema cumpre e os processos necessários para tal, bem como é proposto um *framework* para classificação dos sistemas de medição de desempenho.

O capítulo oito apresenta as considerações finais do trabalho, resumizando os resultados e apresentando as conclusões e as recomendações para futuros trabalhos. Por fim, são apresentadas as referências bibliográficas, bem como os apêndices e anexos utilizadas para o desenvolvimento do trabalho.

2 MEDIÇÃO DE DESEMPENHO

O presente capítulo apresenta os conceitos de medição de desempenho, seu contexto geral, evolução, requisitos e implicações, bem como a revisão das principais estruturas de medição presentes na literatura de disciplinas como contabilidade, estratégia, recursos humanos, produção e gestão de operações, marketing e comportamento organizacional, dentre outros.

2.1 Características e generalidades sobre a Medição de Desempenho e sua evolução

O desempenho é um conceito multifacetado que vem sendo explorado por uma variedade de campos do conhecimento como Contabilidade, Estratégia, Recursos Humanos, Produção e Gestão de Operações, Marketing, Comportamento Organizacional e Gestão Estratégica (FRANCO-SANTOS; LUCIANETTI; BOURNE, 2012; NEELY, 1999).

Tal dispersão epistemológica leva a uma ampla variedade de definições encontradas na literatura. Para Fitzgerald *et al.* (1991 *apud* Brignall e Ballantine, 2006), a medição de desempenho é parte de um sistema de informações e desempenha o papel de controle de informações em duas direções (*feedback/feedforward*), proporcionando estímulo para as ações necessárias e aprendizagem organizacional em cada nível da organização e em cada fase do processo de tomada de decisão.

Já para Neely, Gregory e Platts (1995, p. 80), a medição de desempenho pode ser definida como “[...] o processo de quantificar a eficiência e a efetividade de uma ação”. Lynch e Cross³ (1991 *apud* Franco-Santos *et al.*, 2007) colocam a medição de desempenho como um sistema de comunicação para estabelecer a visão estratégica da organização. Lebas (1995, p. 35), por sua vez, define medição de desempenho como “[...] o sistema que dá apoio à filosofia de gestão de desempenho”.

Para Bititci, Carrie e Mcdevitt (1997), a medição de desempenho é o centro do processo de gestão de desempenho e funciona como sistema de informação que permite a implantação de um sistema de *feedback* em ciclo fechado que integra todas as informações relevantes dos sistemas gerenciais da empresa.

Por fim, para Otley (1999, p. 364), a medição é um “sistema de controle gerencial que fornece informações para os gestores realizarem suas tarefas e para auxiliar as organizações no desenvolvimento e manutenção de padrões viáveis de funcionamento”.

³ LYNCH, R. L.; CROSS, K. F. **Measure Up** – The Essential Guide to Measuring Business Performance. Mandarin: London, 1991.

Entretanto, note-se que, dentre as várias definições encontradas, a “[...] medição como ferramenta de controle é, provavelmente, a mais conhecida e mais frequente aplicação da medição” (SINK; TUTTLE, 1993, p. 160). Por muito tempo a medição de desempenho foi compreendida como um processo estático, com o objetivo de gerar indicadores de resultados relativos a produtos ou serviços, principalmente em termos de desempenho de custos, baseados em sistemas de orçamentação tradicionais ou de custos baseados em atividades (*activity-based costing*) (FRANCO-SANTOS; LUCIANETTI; BOURNE, 2012).

De uma perspectiva histórica, a medição de desempenho se caracterizava, em sua primeira fase, pela ênfase em medidas de desempenho financeiro e de produtividade (GHALAYINI; NOBLE, 1996). Contudo, a definição apresentada por Lebas (1995) sugere a existência de um processo de gestão cíclico, mais abrangente, composto de duas etapas: (i) geração e coleta de indicadores de desempenho; e (ii) gestão do desempenho.

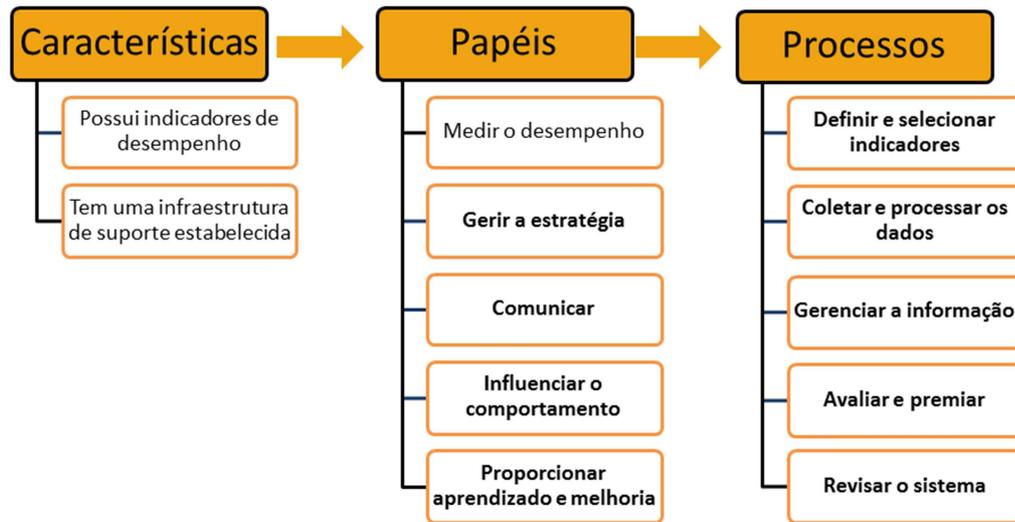
Embora não exista sobreposição entre ambas, Bassioni, Price e Hassan (2004), corroborando com a visão de Lebas (1995), argumentam que tais etapas são indissociáveis, sendo necessária a plena conscientização de sua interação no processo de gerenciamento. A prática da medição vai além da geração de indicadores de desempenho, existindo, portanto, a etapa de gerenciamento do desempenho, quando a avaliação dos resultados e consequentemente as intervenções sobre os mesmos são praticadas (LEBAS, 1995).

Assim, todo esforço para melhorar as ações e procedimentos de trabalho na busca das metas e objetivos da empresa podem ser encarados como a gestão do desempenho (LEBAS, 1995), enquanto que a tarefa de aferir a efetividade desse esforço pode ser encarada como a medição de desempenho (LEBAS, 1995; NEELY; GREGORY; PLATTS, 1995).

Como parte integrante desse processo cíclico, a medição é “[...] a base do desenvolvimento de sistemas de apoio para planejamento, solução de problemas, tomada de decisões, melhoria, controle, adaptação, motivação e até mesmo liderança” (SINK; TUTTLE, 1993, p.159).

Por essa pluralidade de significados e usos, Franco-Santos *et al.* (2007) realizaram uma análise da literatura e concluíram que uma única definição abrangente inviabilizaria a operacionalização do conceito de medição de desempenho. Desta forma, os autores não propuseram uma nova definição, mas sim, assentaram as bases do conhecimento mapeando características, papéis e processos considerados essenciais para um Sistema de Medição de Desempenho (SMD), conforme a Figura 2.

Figura 2 - Características, papéis e processos um sistema de medição de desempenho



Fonte: elaborado a partir de Franco-Santos *et al.* (2007).

O uso de medidas de desempenho financeiro como único parâmetro de avaliação de sucesso não era suficiente. Ademais, elas não eram capazes de refletir as mudanças nas estratégias competitivas e nas circunstâncias ambientais a que as organizações modernas passaram a ser submetidas (KENNERLEY; NEELY, 2002), o que levou várias empresas a utilizar indicadores não financeiros, como qualidade, satisfação do cliente e inovação, dentre outros (KAPLAN; NORTON, 1992; NUDURUPATI; ARSHAD; TURNER, 2007).

Esta perspectiva, iniciada na década de 1980 e que inaugurou a segunda fase da evolução dos SMD's (GHALAYINI; NOBLE, 1996) evidenciou a inadequação dos sistemas de medição tradicionais baseados em contabilidade financeira (NEELY, 1999).

Neely e Bourne (2000) observam que, na primeira fase da medição de desempenho o problema fundamental era a medição de coisas erradas. Na virada do século, porém, o problema estava relacionado à obsessão das empresas em medir tudo, ou seja, a medição como um fim em si mesmo (NEELY; BOURNE, 2000).

Pode-se concluir, portanto, que a simples utilização de um sistema de medição não garante o sucesso da empresa (FRANCO-SANTOS; LUCIANETTI; BOURNE, 2012; NEELY; BOURNE, 2000). Não é só o sistema medição que importa, mas também a capacidade de gerentes e funcionários de responder aos resultados e gerar mudança (FRANCO-SANTOS; LUCIANETTI; BOURNE, 2012).

Pode-se apontar, também, que grande parte das empresas ainda não consegue sequer definir o que realmente reflete suas necessidades, ou seja, o que elas de fato precisam medir. Isso permanece um desafio para pesquisadores e profissionais da área (NEELY; BOURNE, 2000) e é neste contexto que se encontram as empresas de construção.

Costa (2003) aponta ainda que as empresas de construção têm dificuldade de explicitar os objetivos e suas ações estratégicas e não utilizam o planejamento estratégico para selecionar as medidas mais adequadas. Além disso, o processo de seleção se baseia na necessidade de monitoramento de atividades específicas ou na facilidade de coleta dos dados, o que pode direcionar o esforço de medição para processos menos relevantes.

Ademais, segundo Barbosa (2010), há um descompasso entre teoria e prática da medição de desempenho na construção, na qual os sistemas de medição de desempenho, quando existem, apresentam graves deficiências. A seção três apresenta uma análise sobre a literatura de medição de desempenho na construção e dá evidências que reafirmam tal descompasso entre teoria e prática e as dificuldades enfrentadas pelas organizações para definir os indicadores que são relevantes para o SMD.

Por fim, observa-se que a evolução dos SMD's se deu com foco intraorganizacional, ou seja, com foco em desafios internos. No entanto, verifica-se que a quebra de paradigma na medição de desempenho se deu justamente por aspectos externos, ou seja, do ambiente competitivo no qual as empresas estão atuando. Assim, como observou Folan e Browne (2005), a evolução se dá para além da organização, ou seja, existe uma evolução interorganizacional.

Essa preocupação é notória nas estruturas de medição apresentadas a seguir. As empresas começaram a se preocupar não apenas com aspectos financeiros e não-financeiros, mas também com aspectos externos à organização como mercado e fornecedores.

Neste sentido, compreender os esforços de melhoria dos SMD's já iniciados torna-se fundamental para estabelecer os pontos fortes e fracos de cada um destes. Assim, as principais estruturas para concepção e implantação de SMD são apresentadas.

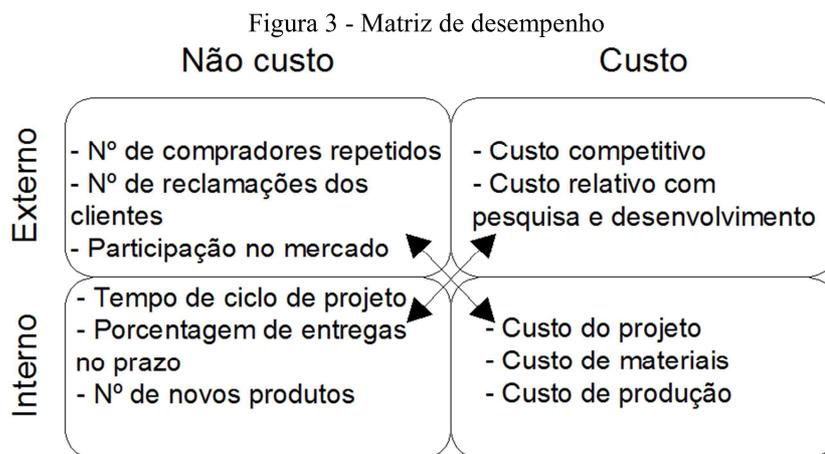
2.2 Principais estruturas para concepção e implantação de Sistemas de Medição de Desempenho

Segundo Kennerley e Neely (2002) e Neely *et al.* (2000) dentre estas estruturas para concepção e implantação de SMD destacam-se: (1) Matriz de Desempenho; (2) Fitzgerald *et al.* (1991); (3) Pirâmide de desempenho ou Pirâmide SMART (*Strategic Measurement and Reporting Technique*); (4) *Balanced Scorecard*; (5) Brown (1996); (6) Modelos baseados em qualidade (EFQM *Excellence Model*) e (7) Prisma de Desempenho. Pode-se destacar ainda, a (8) Análise de Sistemas Gerenciais, proposta por Sink e Tuttle (1993).

A seguir, estas estruturas são apresentadas em ordem cronológica, afim de proporcionar uma visão mais holística da evolução dos sistemas.

2.2.1 *Matriz de Desempenho*

A Matriz de Desempenho desenvolvida por Keegan *et al.* (1989 *apud* Neely *et al.*, 2000) tinha como proposta integrar diferentes classes de desempenho do negócio: financeiro *versus* não financeiro e interno *versus* externo, conforme a Figura 3.



Fonte: Keegan *et al.* (1989 *apud* Neely *et al.*, 2000).

Essa Matriz de Desempenho agregou aos modelos de medição a concepção de medidas internas e externas, porém não explicitou a relação entre as diferentes dimensões e não incluiu as dimensões de clientes e recursos humanos considerados como *stakeholders* fundamentais. Assim a matriz não refletia uma visão verdadeiramente balanceada para o desempenho (NEELY *et al.*, 2000; STRITESKA; SPICKOVA, 2012).

2.2.2 *Fitzgerald et al. (1991)*

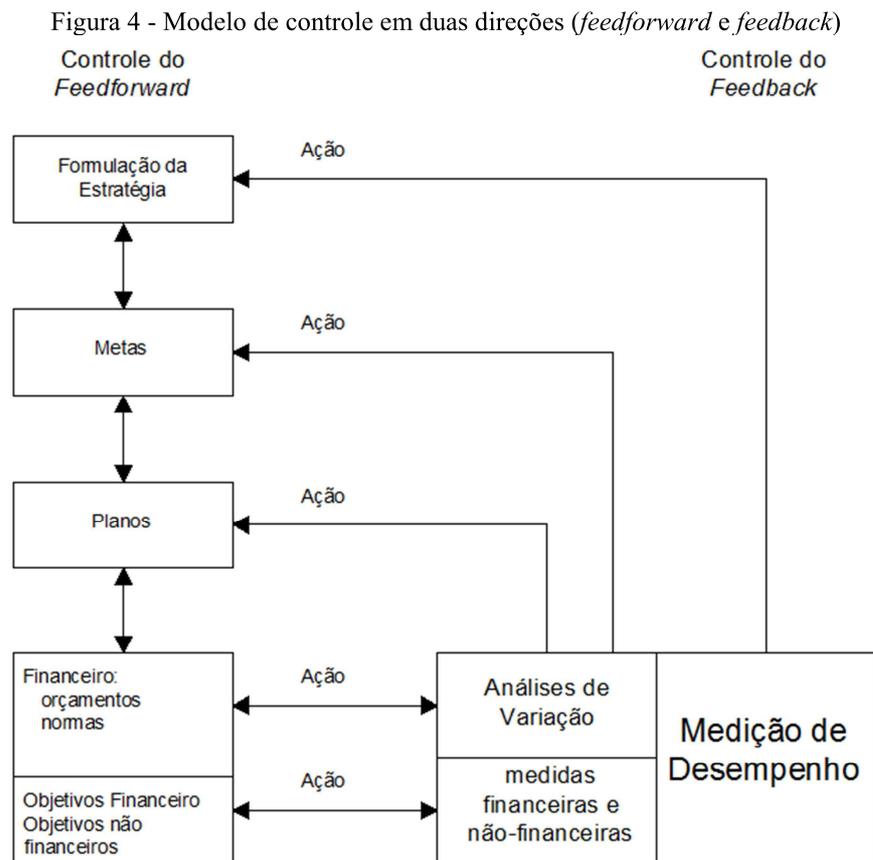
O segundo modelo em análise foi desenvolvido por Fitzgerald *et al.* (1991 *apud* Neely *et al.*, 2000) e posteriormente revisado e expandido por Brignall e Ballantine (2006). Desenvolvido para medição de desempenho em negócios de prestação de serviço, este modelo classificou as medidas em dois níveis: resultado (competitividade, desempenho financeiro) *versus* determinantes do resultado (qualidade, flexibilidade, utilização de recursos e inovação).

Os resultados são obtidos de um desempenho passado com relação a determinantes específicos (fatores de sucesso ou ainda propulsores de resultado), ou seja, os resultados são indicadores atrasados, enquanto os determinantes são indicadores de processo

que impactam os resultados futuros (BRIGNALL; BALLANTINE, 2006; NEELY *et al.*, 2000).

A noção de fatores que impulsionam o desempenho (determinantes do resultado, fatores de sucesso ou ainda propulsores de resultado) é uma visão fundamental para os modelos baseados em qualidade como será apresentado mais adiante.

O modelo apresenta a medição como componente de um sistema de controle em duas direções (*feedforward* e *feedback*), conforme a Figura 4.

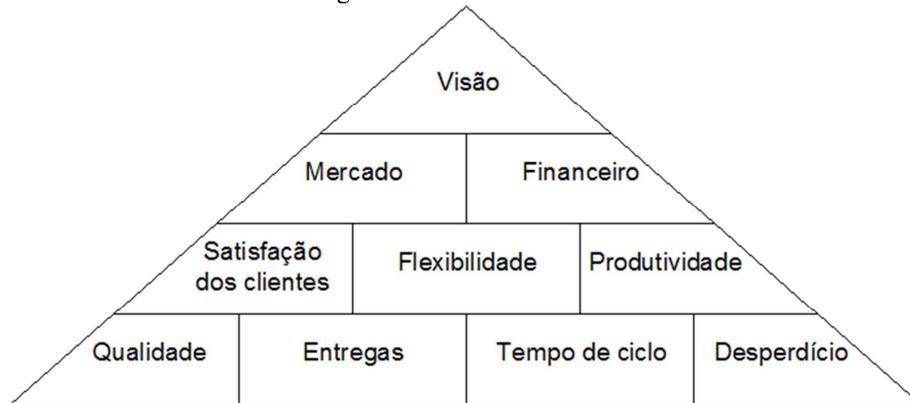


Fonte: Fitzgerald et al. (1991 *apud* Brignall e Ballantine, 2006).

2.2.3 Pirâmide SMART

A Pirâmide SMART desenvolvida por Lynch e Crosss (1991 *apud* Neely *et al.*, 2000) é o terceiro modelo em apreço neste estudo. Sua contribuição deu-se na proposição de uma visão hierárquica da medição de desempenho ao longo do processo do negócio. O modelo explicitou a diferença entre medidas que são de interesse externo (satisfação de clientes, qualidade e entregas) e medidas que são de interesse interno (produtividade, tempo de ciclo e perdas) (NEELY *et al.*, 2000), conforme a Figura 5.

Figura 5 - Pirâmide SMART

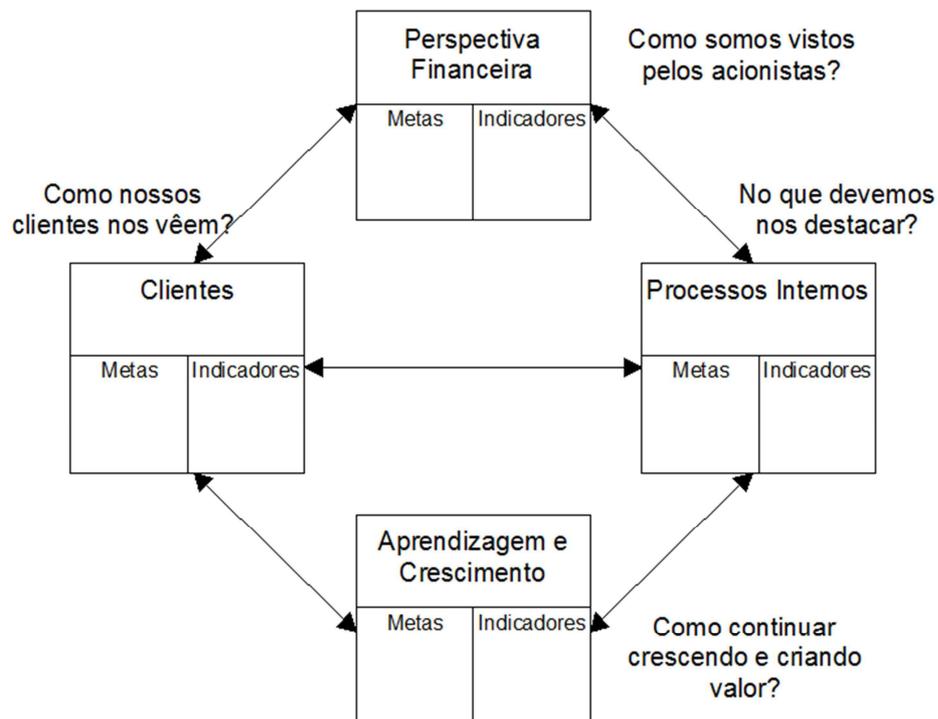


Fonte: Lynch e Crosss (1991 *apud* Neely et al., 2000).

2.2.4 *Balanced Scorecard (BSC)*

Já Kaplan e Norton (1992) desenvolveram o modelo considerado o mais popular entre profissionais e pesquisadores: o *Balanced Scorecard* (BSC). Este modelo visa proporcionar aos altos gestores uma visão rápida, porém abrangente, do negócio por meio de um conjunto de medidas de desempenho que buscam relacionar aspectos qualitativos a resultados financeiros a partir da integração de quatro perspectivas de desempenho: finanças, clientes, processos internos, sendo a quarta dimensão o aprendizado e crescimento (Figura 6) (KAPLAN; NORTON, 1992).

Figura 6 - Perspectivas do BSC



Fonte: Kaplan e Norton (1992).

Criada inicialmente como uma ferramenta para medição de desempenho, o BSC atualmente funciona como uma ferramenta de gestão estratégica (KAPLAN; NORTON, 1996) sustentando processos gerenciais críticos para o sucesso de uma empresa que, segundo seus autores, são: (i) esclarecer e traduzir a visão e a estratégia; (ii) comunicar e associar objetivos e medidas estratégicas; (iii) planejar, estabelecer metas e alinhar iniciativas estratégicas e; (iv) melhorar o *feedback* e o aprendizado estratégico.

Porém, críticos identificaram falhas desta abordagem, como por exemplo a não quantificação das relações de causa e efeito e não expressa o interesse de todos os *stakeholders* (KAGIOGLOU; COOPER; AQUAD, 2001; STRITESKA; SPICKOVA, 2012). As relações de causa e efeito do BSC sugerem apenas que o aprendizado e crescimento da empresa sustenta a excelência de seus processos internos que por sua vez geram satisfação e foco no cliente o que impacta positivamente no desempenho financeiro (KAPLAN; NORTON, 1996).

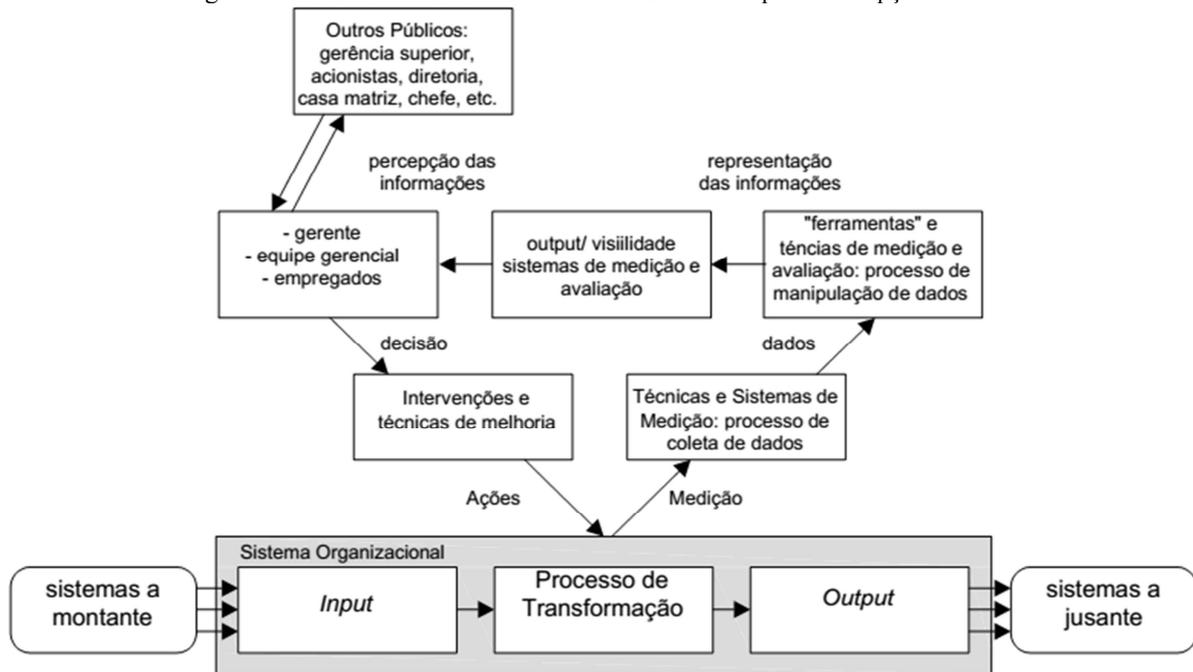
Críticos do modelo apontam que o BSC, embora tenha proposto estas inter-relações, não estabeleceu critérios ou quantificou a relação entre as perspectivas (STRITESKA; SPICKOVA, 2012).

Existem estudos que propõem pesos para a relação entre as perspectivas, como por exemplo, Luu *et al.* (2008). Apesar da não quantificação das relações de causa e efeito entre as perspectivas ser uma crítica ao BSC, entende-se que esta quantificação é particular de cada empresa, ou seja, muda conforme a estratégia traçada.

2.2.5 Análise de Sistemas Gerenciais

O quinto modelo baseia-se na Análise de Sistemas Gerenciais (ASG) e foi desenvolvido por Sink e Tuttle (1993). A ASG aborda o processo de negócio por meio de uma análise de *inputs* e *outputs* sob a perspectiva de quem gerencia, o que é usado para gerenciar e o que é gerenciado (SINK; TUTTLE, 1993), conforme a Figura 7.

Figura 7 - Modelo de Análise de Sistemas Gerenciais para concepção de SMD



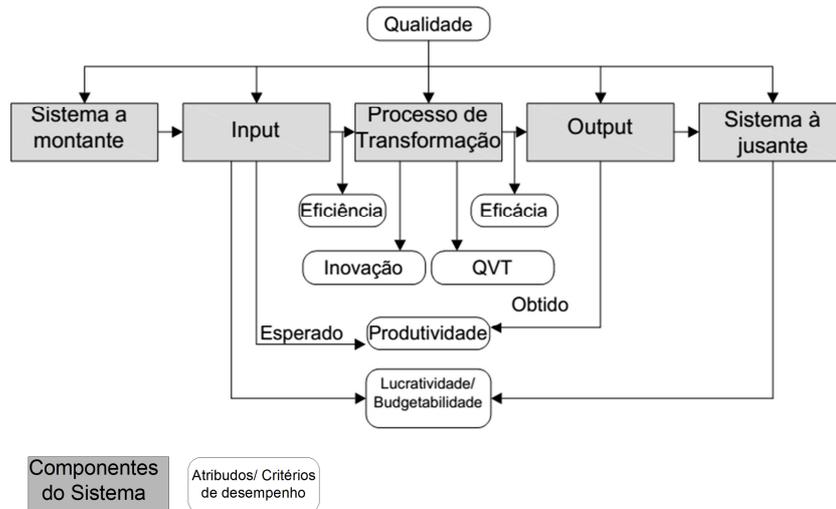
Fonte: adaptado de Sink e Tuttle (1993).

Assim como o BSC, o modelo proposto por Sink e Tuttle (1993) propõe que o planejamento estratégico seja o principal *input* para concepção do SMD. Os autores recomendam também o desenvolvimento concomitante do planejamento estratégico da empresa, por meio do modelo Planejamento para Melhoria da Performance (PPMP) de forma a descrever melhor o processo de negócio que o SMD deverá avaliar (SINK; TUTTLE, 1993).

Outro aspecto relevante é que o modelo propõe uma apropriação dos SMD's pré-existentes na empresa, conduzindo uma gradual e progressiva mudança. Os autores também propuseram sete critérios de desempenho (eficácia, eficiência, qualidade, produtividade, qualidade de vida no trabalho, inovação e lucratividade/budgetabilidade⁴) relacionados a cada componente do sistema organizacional apresentado na Figura 7 (desde os sistemas a montante aos sistemas a jusante), conforme a Figura 8.

⁴ Budgetabilidade – Expressão utilizada pelos autores para designar “uma medida ou conjunto de medidas da relação entre orçamentos, metas, entregas e prazos combinados, e custos, cumprimento e prazos efetivos” (SINK; TUTTLE, 1993, p. 191)

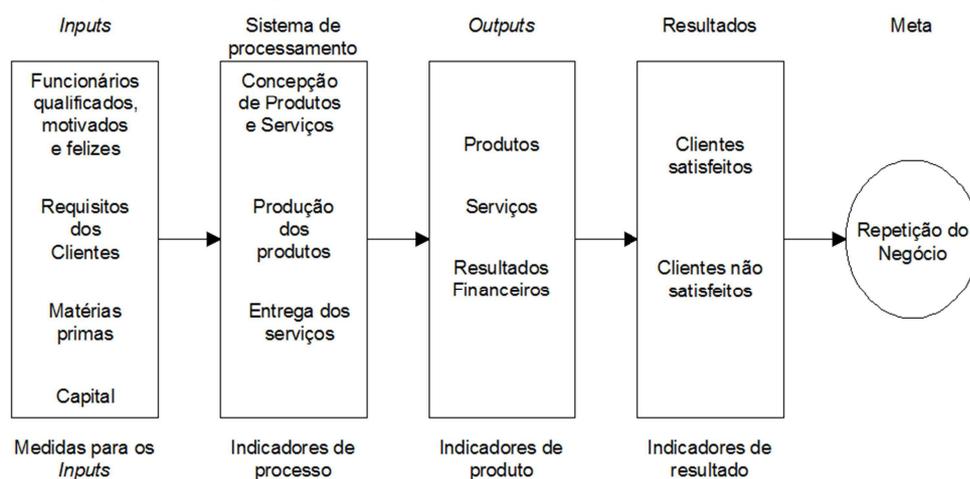
Figura 8 - Modelo de Sistema Organizacional e seus atributos de desempenho



Fonte: Sink e Tuttle (1993, p. 141)

2.2.6 Brown (1996)

O sexto modelo referenciado foi desenvolvido Brown (1996 *apud* Neely *et al.*, 2000). Assim como Sink e Tuttle (1993), Brown também destacou a diferença entre indicadores relacionados aos *inputs*, aos processos, aos *outputs* e aos resultados. Ou seja, relacionou indicadores ao longo do processo do negócio, desde os *inputs* aos resultados, conforme a Figura 9.

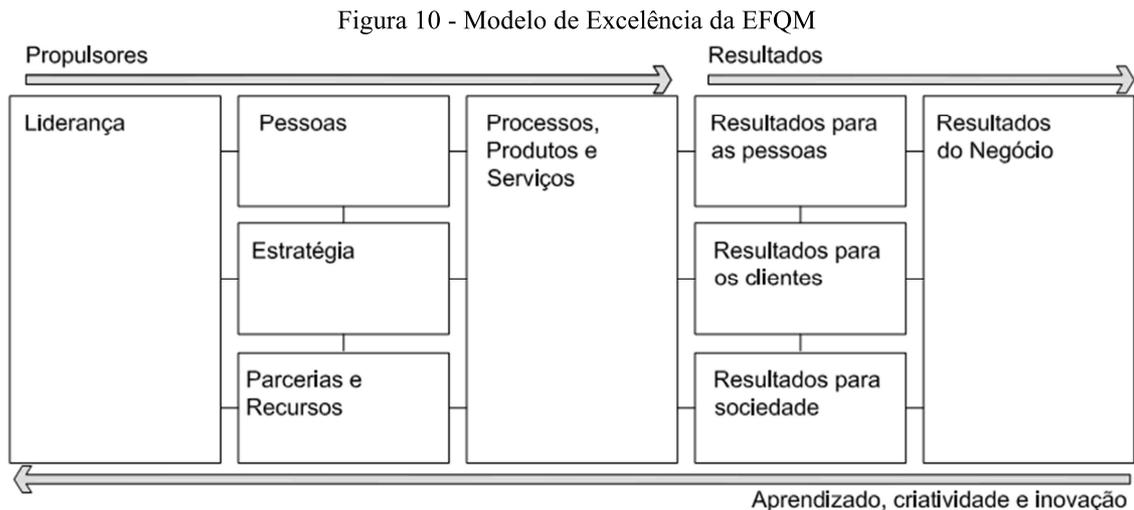
Figura 9 - Relação entre *Input*, processos, *outputs* e resultados e os indicadores, conforme Brown (1996)

Fonte: Brown (1996 *apud* Neely *et al.*, 2000)

Neely *et al.* (2000) aponta que o modelo de Brown propõe o uso de longas cadeias hierárquicas para focar o processo, o que torna complicada sua utilização. Essa crítica pode ser estendida ao modelo de Sink e Tuttle (1993), uma vez que o processo de negócio proposto pelos autores tem um componente a mais que o de Brown que são os sistemas a jusante.

2.2.7 Modelo de Excelência de Gestão (EFQM Excellence Model)

O sétimo modelo em apreço é o Modelo de Excelência de Gestão. Baseado em qualidade, este modelo foi desenvolvido pela *European Foundation for Quality Management* (EFQM) e distingue duas subcategorias de fatores de desempenho: propulsores e resultados (Figura 10). Os propulsores são as alavancas que a gestão pode acionar para entregar resultados futuros (NEELY *et al.*, 2000).



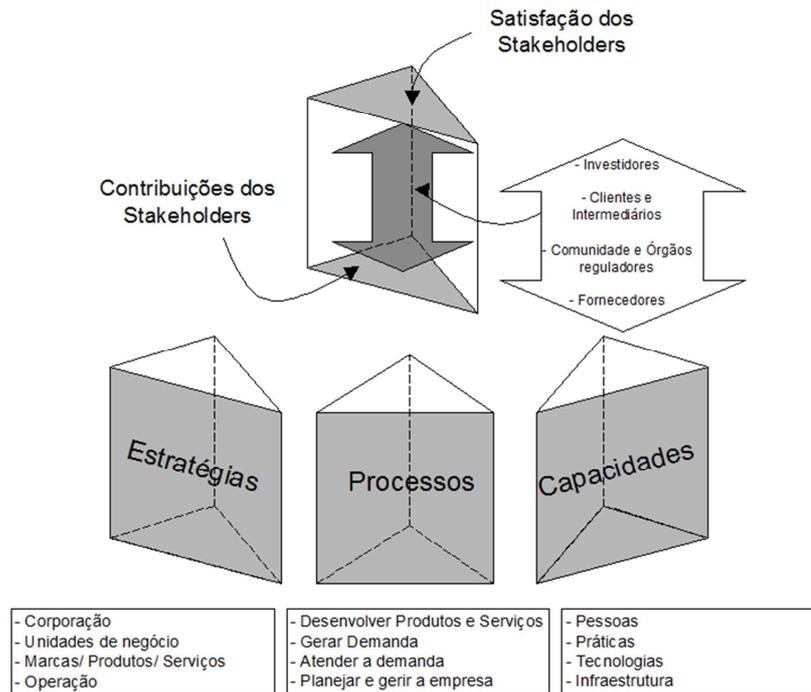
Fonte: The European Foundation for Quality Management (2014)

Especificamente, o modelo da EFQM tem como objetivo proporcionar as organizações condições para se auto avaliarem quanto a sua excelência, por meio de oito princípios: (i) agregar valor para os clientes; (ii) criar um futuro sustentável; (iii) desenvolver as capacidades organizacionais; (iv) aproveitar a criatividade e inovação; (v) liderar com visão, inspiração e integridade; (vi) gerenciar com agilidade; (vii) suceder com base na meritocracia; (viii) sustentar excelentes resultados (The European Foundation for Quality Management, 2014).

2.2.8 Prisma de Desempenho

Por fim, Neely, Adams e Crowe (2001) propuseram o modelo chamado de Prisma de Desempenho, sendo considerado como modelo de segunda geração, observando a evolução proposta por Ghalayini e Noble (1996). Baseado em cinco perspectivas de desempenho, representadas com faces de um prisma (Figura 11), este modelo considera a contribuição dos *stakeholders*, além das perspectivas de estratégia, processos, capacidades e satisfação dos *stakeholders* (NEELY; ADAMS; CROWE, 2001).

Figura 11 - As cinco faces do Prisma de Desempenho



Fonte: Neely, Adams e Crowe (2001)

Para finalizar esta etapa, o Quadro 1 resume os principais pontos fortes e fracos das principais estruturas de medição de desempenho, supracitadas.

Quadro 1 - Pontos fortes e fracos das principais estruturas de medição de desempenho

Estrutura de medição e desempenho	Pontos Fortes	Pontos Fracos
Matriz de desempenho Keegan <i>et al.</i> , (1989)	<ul style="list-style-type: none"> - Específica, em razoável detalhes, o que as medidas deveriam buscar - Possui um processo de desenvolvimento útil 	<ul style="list-style-type: none"> - Não fez explicitamente o <i>link</i> entre as diferentes dimensões - Não inclui clientes ou recursos humanos como dimensões de desempenho - Não pode ser tomado como uma visão verdadeiramente balanceada de desempenho - Consiste de várias ferramentas diferentes – difícil de entender e utilizar - Não fornece um processo explícito para o desenvolvimento do modelo de medição de desempenho
Fitzgerald <i>et al</i> (1991); Brignall e Ballantine (2006)	<ul style="list-style-type: none"> - Diferencia a existência de indicadores de resultado (baseado em algo que já aconteceu, ou seja, <i>lagging indicators</i>) e indicadores determinantes (ou de processo, ou os chamados <i>leading indicators</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> - restrito à medição de desempenho de serviços;
Pirâmide SMART Lynch e Cross (1991)	<ul style="list-style-type: none"> - Integra os objetivos organizacionais com indicadores de desempenho operacional - Gerencia a medição de desempenho estrategicamente 	<ul style="list-style-type: none"> - Difícil de operacionalizar - Não fornece qualquer mecanismo para identificar os principais indicadores de desempenho - Não especifica a forma das medidas - Não explicita a integração do conceito de melhoria contínua

Continua...

Quadro 1 - Pontos fortes e fracos das principais estruturas de medição de desempenho (Continuação)

Estrutura de medição e desempenho	Pontos Fortes	Pontos Fracos
Balanced Scorecard Kaplan e Norton (1992)	<ul style="list-style-type: none"> - Clareza da visão e estratégia adotada - Monitoramento consistente da estratégia - Foco na estratégia, no ambiente de competição, foco nos objetivos críticos - Processo de comunicação transdisciplinar e hierárquica - Relação de causa e efeito como instrumento para gestão 	<ul style="list-style-type: none"> - Não expressa o interesse de todos os <i>stakeholders</i> - Perda de comprometimento e liderança para gestão em longo prazo - Muitas/ poucas métricas - Desenvolvimento de métricas inatingíveis - Falta de premiação para os colaboradores - Falha de comunicação para todos os colaboradores - Construído como uma ferramenta de controle em vez de uma ferramenta de melhoria - Não quantifica as relações de causa e efeito entre as medidas - Inapropriado para prática de <i>benchmarking</i> - Falta da dimensão de competitividade
Análise de Sistemas Gerenciais Sink e Tuttle (1993)	<ul style="list-style-type: none"> - Relacionou indicadores ao longo do processo do negócio, desde as entradas aos resultados - Utiliza o Planejamento Estratégico como principal <i>input</i> para concepção do SMD 	<ul style="list-style-type: none"> - Longa cadeia hierárquica para focar o processo
Brown (1996)	<ul style="list-style-type: none"> - Relacionou indicadores ao longo do processo do negócio, desde os <i>inputs</i> aos resultados 	<ul style="list-style-type: none"> - Longa cadeia hierárquica para focar o processo
Modelo de Excelência de Negócio da Fundação Europeia para Gestão da Qualidade (EFQM)	<ul style="list-style-type: none"> - É sistemático e não-prescritivo - Usa uma abordagem de autoavaliação para alcançar a excelência organizacional - Fortalece o senso de qualidade - Reconhece os pontos fortes e fracos da organização - Consistente em critérios de hierarquia - Permite uma lista curta de indicadores baseados em bons exemplos práticos - Cria condições para análises comparativas do processo de internos e externos do negócio - O <i>feedback</i> dos resultados ajuda a melhorar os fatores de sucesso 	<ul style="list-style-type: none"> - Dificuldade de operacionalizar - Sem foco/ prioridades - Critérios não são específicos de uma empresa – não há possibilidade de diferenciação - Não é uma ferramenta de gestão estratégica (sistemática de definição e alcance de metas) – não é instrumento para implantação da estratégia - Não é adequado para comunicação da empresa - Tende a ser burocrático - Não dá diretrizes de como definir e conduzir efetivamente a medição de desempenho
Prisma de desempenho Neely, Adams e Crowe (2001)	<ul style="list-style-type: none"> - Reflete novos <i>stakeholders</i> (como colaboradores, fornecedores, parceiros ou intermediários) que normalmente são negligenciados na seleção de indicadores de desempenho - Considera a contribuição dos <i>stakeholders</i> para o desempenho - Garante que as medidas de desempenho sejam consistentes 	<ul style="list-style-type: none"> - Oferece pouca informação de como os indicadores de desempenho poderiam ser implantados - Alguns indicadores não são efetivos na prática - Ligação insuficiente entre os resultados e fatores de sucesso - Não considera os sistemas de medição existentes que as empresas podem ter em vigor

Fonte: elaborado a partir de Kaplan e Norton (1992), Kennerley e Neely(2002), Neely, Adams e Crowe (2001), Neely *et al.* (2000), Sink e Tuttle (1993) e Striteska e Spickova, (2012).

Tendo apresentado as principais estruturas para concepção e implantação de Sistemas de Medição de Desempenho, a seguir é realizada uma análise em duas dimensões: *framework* estrutural e *framework* processual (FOLAN; BROWNE, 2005).

Segundo Folan e Browne (2005), o *framework* estrutural diz respeito a estruturação e organização do modelo de medição, que pode estar organizado em dimensões, critérios, medidas e indicadores, por exemplo (SINK; TUTTLE, 1993). Já o *framework* processual diz respeito aos processos devem ser definidos para que se possa operacionalizar um sistema de medição. A combinação do *framework* estrutural com o processual produzem a metodologia para o uso de um Sistema de Medição.

Assim, primeiramente faz-se uma análise do *framework* estrutural apresentando uma taxonomia apropriada para organização do sistema de medição e para o uso das palavras dimensões, critérios, medidas e indicadores de desempenho. Em seguida, é detalhado o *framework* processual, baseado nos procesos essenciais apresentados por Franco-Santos *et al.* (2007).

2.3 Hierarquização Estrutural da Medição e Dimensões do Desempenho

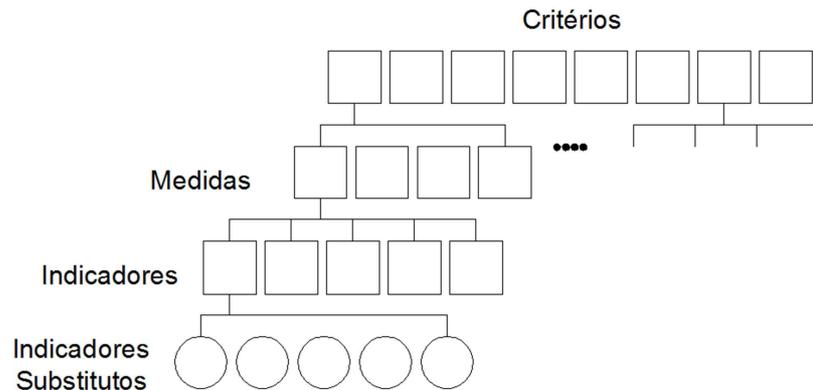
Um sistema de medição é formado por um conjunto de indicadores de desempenho (NEELY; GREGORY; PLATTS, 1995) e o primeiro passo para concepção de qualquer sistema de medição é definir o que medir (FRANCO-SANTOS *et al.*, 2007; NEELY; GREGORY; PLATTS, 1995).

Porém, note-se que as palavras “[...] medida, indicador, critério, substituto, atributo, área chave de resultados, indicador chave de *performance* e variável são muitas vezes usadas indiferentemente e com pouca precisão” (SINK; TUTTLE, 1993, p. 252, grifo do autor). Esta imprecisão pode provocar equívocos, tanto na etapa de seleção e definição, como nas demais etapas do processo de medição de desempenho.

Assim, a definição operacional e a hierarquização destes termos dentro do processo de medição constitui o que se chamou de *framework* estrutural (FOLAN; BROWNE, 2005).

Por exemplo, Sink e Tuttle (1993) propôs a seguinte hierarquia (Figura 12).

Figura 12 - Taxonomia para critérios, medidas e indicadores



Fonte: Sink e Tuttle (1993, p. 285).

Para estes autores, os critérios de desempenho equivalem-se às dimensões de desempenho e estão relacionadas aos fatores estratégicos de um negócio. Indica qual será a base competitiva que deve ser perseguida para alcançar êxito organizacional. Como mencionado anteriormente, os autores propuseram sete critérios de desempenho, a saber: eficácia, eficiência, qualidade, produtividade, qualidade de vida no trabalho, inovação e lucratividade/*budgetabilidade*.

Na hierarquia de Sink e Tuttle (1993), uma medida é a operacionalização de um critério. É a tentativa de tornar contável um critério. Quando as medidas não são suficientes, utilizam-se os indicadores (SINK; TUTTLE, 1993). Os autores definem indicador como qualquer dispositivo que mede ou registra e fornece indicações visíveis. Por fim, quando não é possível realizar a medição de forma direta, utilizam-se os chamados indicadores substitutos. Ou seja, indicadores que dão indiretamente a mesma informação.

Especificamente na construção, o modelo de Yu *et al.* (2007) divide o *framework* estrutural em três níveis: perspectiva, critério e indicador. Estes se equivalem aos níveis apresentados por Sink e Tuttle (1993), conforme o Quadro 2.

Quadro 2 - Níveis de *framework* estrutural dos SMDs

Autor	Sink e Tuttle (1993)	Yu et al. (2007)	Vincula-se a	Exemplo
Nível 1	Critério	Perspectiva	Fatores estratégicos do negócio	Financeira
Nível 2	Medida	Critério	Como verificar o cumprimento dos fatores estratégicos (pode ser composto por um conjunto de	(1) Rentabilidade (2) Crescimento (3) Estabilidade

(Continua...)

Quadro 2 - Níveis de *framework* estrutural dos SMDs (Continuação)

Autor	Sink e Tuttle (1993)	Yu et al. (2007)	Vincula-se a	Exemplo
			indicadores)	
Nível 3	Indicadores	Indicadores	Mede ou registra e fornece indicações	(1) Retorno sobre o patrimônio (ROE) e Valor econômico agregado (EVA) (2) Taxa de crescimento das vendas (3) Taxa de endividamento
Nível 4	Indicadores substitutos	-	-	-

Fonte: elaborado a partir de Sink e Tuttle (1993) e Yu *et al.* (2007).

Porém, observa-se que a maior parte dos modelos de medição têm apenas dois níveis em seu *framework* estrutural: dimensão de desempenho e indicador de desempenho. A partir disso, o Quadro 3 apresenta as dimensões de desempenho das principais estruturas de medição de desempenho.

Quadro 3 - Dimensões de desempenho

Estrutura de medição e desempenho	Dimensões de desempenho
Matriz de desempenho Keegan <i>et al.</i> , (1989)	- Externo <i>versus</i> interno - Custo <i>versus</i> não custo
Fritzgerald <i>et al</i> (1991 <i>apud</i> Brignall e Ballantine, 2006)	- Resultado (competitividade, desempenho financeiro) <i>versus</i> determinantes do resultado (qualidade, flexibilidade, utilização de recursos e inovação)
Pirâmide SMART Lynch e Crosss (1991 <i>apud</i> Neely <i>et al.</i> , 2000)	- Externo (satisfação de clientes, qualidade e entregas) <i>versus</i> interesses internos (produtividade, tempo de ciclo e perdas)
Balanced Scorecard Kaplan e Norton (1992)	- Financeira - Processos internos - Aprendizado e crescimento - Clientes
Análise de Sistemas Gerenciais Sink e Tuttle (1993)	- Eficácia, eficiência, qualidade, produtividade, qualidade de vida no trabalho, inovação e lucratividade/ budgetabilidade
Brown (1996)	- Indicadores ligados aos <i>inputs</i> - Indicadores ligados aos sistema de processamento - Indicadores ligados aos <i>outputs</i> (Continuação) - Indicadores ligados aos resultados (Continuação)
Modelo de Excelência de Negócio da Fundação Europeia para Gestão da Qualidade (EFQM)	- Propulsores do desempenho (liderança, pessoas, estratégias, parcerias e recursos, processos, produtos e serviços) - Resultado (resultado para as pessoas, resultados para os clientes, resultados para as sociedades e resultados do negócio)
Prisma de desempenho Neely, Adams e Crowe (2001)	- Estratégia - Processos - Capacidades - Satisfação dos <i>stakeholders</i> - Contribuição dos <i>stakeholders</i>

Fonte: elaborado a partir de Kaplan e Norton (1992), Kennerley e Neely(2002), Neely, Adams e Crowe (2001), Neely *et al.* (2000), Sink e Tuttle (1993) e Sriteska e Spickova, (2012)

Esta análise confirma a evolução da medição, conforme proposta por Ghalayini e Noble (1996) (necessidade de medidas financeiras e não financeiras) e conforme observado por Folan e Browne (2005) (de aspectos internos para aspectos externos). Ou seja, as primeiras estruturas de medição focavam-se em medidas quantitativas, principalmente financeiras e de produtividade, bem como estavam focados em aspectos internos à organização. Com o passar do tempo, verificou-se a necessidade de medidas qualitativas, principalmente vinculadas aos clientes, o que demandou das empresas uma extensão de seu olhar para fatores ambientais e estruturais fora do seu domínio, ou seja, externo à organização.

Por fim, para a presente pesquisa, adota-se a hierarquização da medição em três níveis, conforme o modelo de Yu *et al.* (2007) que divide o *framework* estrutural em três níveis: perspectiva, critério e indicador. Este é compatível com os modelos, além de já ter sido aplicado à construção, conforme será visto no capítulo 3.

A seguir, os processos de um Sistema de Medição de Desempenho são apresentados detalhadamente.

2.4 Processos dos Sistemas de Medição de Desempenho

A seguir são apresentados os cinco processos essenciais dos Sistemas de Medição de Desempenho mapeados por Franco-Santos *et al.* (2007) que são: (i) definição e seleção dos indicadores; (ii) coleta e processamento; (iii) gerenciamento da informação; (iv) avaliação e premiação e (v) revisão sistemática.

2.4.1 Definição e seleção de indicadores de desempenho

A definição e seleção de indicadores de desempenho ainda é um desafio para os gestores (NEELY; BOURNE, 2000), uma vez que a decisão sobre o que medir relaciona-se com a definição de quais informações são necessárias para gerenciar o sistema (NEELY *et al.*, 2000; SINK; TUTTLE, 1993). No entanto, muitas vezes o próprio sistema gerencial não está bem delimitado o que conduz a erros como (i) medir coisas erradas ou (ii) medir tudo que puder ser medido (NEELY; BOURNE, 2000).

Diante destas dificuldades, a seguir são discutidas algumas recomendações para etapa de definição e seleção de indicadores de desempenho. Neely *et al.* (1997) destacam como principais critérios para seleção de indicadores a facilidade de entendimento, ter um impacto visual, foco na melhoria em vez de variâncias e ser acessível para todos. Já Bititci, Carrie e Mcdevitt (1997b) citam que as medidas devem ser capazes de promover a integração

entre as várias áreas do negócio, além de poder ser utilizada em vários níveis hierárquicos, desde que reflitam os objetivos e a política da empresa.

Vitale, Mavrinac e Hauser (1994) citam como critérios para seleção dos indicadores a acessibilidade (os dados necessários para cada indicador devem estar prontamente disponíveis, ou como o resultado de um sistema já existente com o mínimo de investimento em TI), simplicidade conceitual (os gestores devem ser capazes de explicar a importância estratégica e operacional dos indicadores selecionados para seus subordinados e superiores), confiabilidade (os indicadores devem ser precisos tanto quanto possível. Devem ainda retratar o verdadeiro resultado do processo ou ação sem ser afetado por ruídos de medições) e dinamicidade (o ambiente competitivo das empresas muda constantemente e os indicadores devem ser flexíveis e capazes de mudar e/ou serem melhorados).

Conforme Neely, Gregory e Platts (1995) quanto ao nível de medidas individuais, deve-se analisar quais medidas estão sendo utilizadas, para que elas são utilizadas, o quanto elas custam e quais são os benefícios que ela traz. Para um grupo de medidas de desempenho (a composição do Sistema de Medição de Desempenho, SMD), deve-se avaliar se o sistema cobre todos os elementos (internos, externos, financeiros e não financeiros), se existem medidas relacionadas com as taxas de melhoria, se existem medidas relacionadas com objetivos de negócio, tanto no longo quanto no curto prazo, se as medidas são integradas, tanto verticalmente quanto horizontalmente e se há algum conflito entre as medidas (NEELY; GREGORY; PLATTS, 1995).

Por fim, a relação entre o SMD e o ambiente no qual está operando também deve ser analisada, observando se as medidas reforçam a estratégia da empresa, se são compatíveis com a cultura organizacional, consistentes com a estrutura de reconhecimento e recompensa existente, foco na satisfação de cliente e no que a concorrência está fazendo (NEELY; GREGORY; PLATTS, 1995). Semelhantemente, Sink e Tuttle (1993) recomendam que, além de desenvolver as medidas, elas devem ser auditadas e subdivididas, conforme seu uso.

Quanto às ferramentas e estruturas específicas para a definição das medidas, observou-se que Kaplan e Norton (1992, 1996) utilizam uma estrutura que demanda a definição do título, objetivo estratégico a qual a medida está vinculada, as metas, e as iniciativas, além dos indicadores ligados a equipe ou ao responsável do processo. Já Sink e Tuttle (1993) propõem a Auditoria para Melhoria da Medição (AMM), após a seleção inicial dos indicadores.

Por fim, recomenda-se a adoção do modelo desenvolvido por Neely *et al.* (1997), que oferece uma estrutura consistente para execução desta etapa (KAGIOGLOU; COOPER; AQUAD, 2001). O Quadro 4 apresenta os quatorze itens recomendados pelos autores e que devem estar devidamente explicitados quando da adoção de qualquer indicador.

Quadro 4 - Modelo para definição de indicadores de desempenho

Elemento	Descrição
1. Título	Deve ser claro, explicitando qual é a medida e porque ela é importante, devendo-se evitar o uso de jargões específicos de cada área
2. Objetivo da medida	Explicita o objetivo da medida
3. Relação com os objetivos	Explicita sua relação com os objetivos da organização
4. Meta	Explicita os níveis desejáveis de desempenho que devem ser alcançados
5. Fórmula	Explicita como o indicador deve ser medido
6. Frequência de medição	Explicita a periodicidade com a qual o indicador deve ser coletado
7. Frequência de revisão	Explicita a periodicidade com a qual o indicador deve ser revisado
8. Responsável pela coleta	Explicita o responsável pela medição
9. Fonte dos dados	Explicita onde os dados devem ser coletados
10. Encarregado	Explicita quem é responsável pelo desempenho da medida
11. O que ele deve fazer	Explicita que medidas podem ser tomadas para melhorar o desempenho como a identificação das causas de não cumprimento da meta, por exemplo.
12. Quem atua sobre os resultados	Explicita quem analisará e tomará as ações para garantir que o desempenho melhore
13. O que ele deve fazer	Explicita que medidas podem ser tomadas para melhorar o desempenho do indicador, porém com um nível de tomada de decisão mais estratégica como, por exemplo, mudança de processo, alocação de mais recursos, incentivos à equipe responsável pelo indicador, dentre outros.
14. Observações e comentários	Explicita alguma observação específica necessária ao entendimento do indicador ou para sua operacionalização

Fonte: Neely *et al.* (1997).

Medori e Steeple (2000) também propuseram um *framework* definição dos indicadores. As informações foram: (i) título; (ii) objetivo; (iii) *benchmarking*; (iv) fórmula de cálculo; (v) frequência de medição; (vi) fonte dos dados; (vii) responsabilidade e; (viii) melhoria. Note-se, que apenas o item (iii) *benchmarking* da estrutura proposta pelos autores não está contida na proposta de Neely *et al.* (1997). O acréscimo deste item pode tornar explícita a melhor medida conhecida do setor ou a melhor medida que a empresa já atingiu (neste caso, é desejável que a meta seja alcançar ou até melhorar o *benchmarking* interno da empresa).

Portanto, como se pode observar, a decisão de o que medir baseia-se em um processo colaborativo entre os gestores da empresa que precisam entrar em consenso sobre os objetivos da organização (KAPLAN; NORTON, 1996; NEELY *et al.*, 2000) e sobre que “[...] critérios, medidas, atributos e indicadores devem ser acompanhados pela equipe gerencial [...], em caráter periódico, para determinar se as dimensões estratégicas de performance estão sendo alcançadas” (SINK; TUTTLE, 1993, p. 246).

Tanto Neely *et al.* (2000) quanto Sink e Tuttle (1993) recomendam que seja realizada uma análise de custo-benefício em um processo cíclico e estruturado visando a redução do número de indicadores que podem estar medindo a mesma coisa. Porém, Neely *et al.* (2000) adverte que quando novos indicadores são comparados com os que já existem no SMD, os gestores não conseguem avaliar o seu custo-benefício e, normalmente, dão preferência aos indicadores que já estão implantados, o que se constitui uma barreira para as melhorias necessárias ao SMD.

As estruturas apresentadas concentram-se na concepção das medidas em si. Estas, por sua vez, devem estar inseridas em um contexto mais amplo para concepção do SMD. Assim, além de definir quais indicadores deverão ser medidos é importante relacioná-los as suas respectivas dimensões de desempenho, bem como sua relação de causa e efeito com outras medidas e sua priorização (KAPLAN; NORTON, 1996).

Kaplan e Norton (1996) apresentaram como realizar essa integração entre as medidas com as suas respectivas dimensões de desempenho sem, no entanto, propor qualquer quantificação dessa relação.

Uma estrutura para relacionar os indicadores foi apresentada por Sink e Tuttle (1993) que propuseram uma Matriz de Objetivos. Esta matriz permite “[...] a ponderação e agregação de medidas em um índice de *performance* composto para o sistema organizacional como um todo” (SINK; TUTTLE, 1993, p. 286).

Atkinson (1998) também recomenda que seja desenvolvida uma pontuação para cada indicador que somados de forma ponderada apresentará um índice de desempenho geral. Novamente, porém, a ponderação entre as medidas é realizada de forma subjetiva a partir da opinião dos gestores e de *stakeholders* externos à organização. Um processo bem estruturado foi apresentado por Kagioglou, Cooper e Aquad (2001) e que será apresentado quando da discussão da literatura sobre Medição de Desempenho na Construção.

2.4.2 Coleta e processamento dos indicadores

Esta etapa enfoca a criação dos dados necessários, a forma com que estes são transformados em informações e como devem ser apresentados para fornecer apoio à gestão. Consiste em decidir como armazenar e recuperar os dados de forma eficaz e eficiente. Além disso, consiste em escolher a forma de validação das informações (SINK; TUTTLE, 1993).

Parece uma etapa simplista, porém, deve-se considerar o usuário da informação de forma a facilitar “a passagem da fase de representação das informações para a interface de decisão para ação” (SINK; TUTTLE, 1993, p. 259), ou seja, uma vez definida qual a

informação necessária, deve-se definir também como esta informação será coletada e processada.

A efetividade da coleta e do processamento pode tornar um sistema de medição de desempenho um fardo para as empresas devido ao tempo, esforço e necessidade de recursos que ele consome, devendo-se, portanto, buscar a simplicidade e automação do processo (NEELY; BOURNE, 2000).

Assim, esta etapa pode ser realizada com o uso desde uma simples planilha até sistemas de informações mais sofisticados (FRANCO-SANTOS *et al.*, 2007). Entretanto, a medição de desempenho está inserida dentro de um processo de gestão de desempenho que é um processo evolutivo e que deve mudar de acordo com os novos desafios impostos às empresas (KENNERLEY; NEELY, 2002).

O uso de Tecnologia da Informação (TI) para melhorar as ferramentas de coleta e processamento dos indicadores deve ser avaliado com cautela, pois a inflexibilidade dos sistemas é citada como uma das principais barreiras para evolução dos Sistemas de Medição de desempenho (KENNERLEY; NEELY, 2002).

Assim, independente do grau de aplicação de TI no processo de coleta e processamento, deve-se investir na qualificação dos responsáveis pela sua operacionalização, tornando-os hábeis para tarefa e fomentando uma cultura de medição (KENNERLEY; NEELY, 2002; SINK; TUTTLE, 1993). Ademais, um ponto crítico que deve ser definido nesta etapa é qual o momento que a coleta deve ser realizada, inserindo o processo de medição dentro da rotina organizacional.

2.4.3 Gerenciamento da informação

Após a coleta e processamento dos dados, o sistema de medição deve ser capaz de fazer fluir a informação. Esta etapa envolve a manutenção do sistema de *feedbacks* garantindo que a informação chegue ao seu destinatário e que a interpretação e tomada de decisão sejam realizadas (FRANCO-SANTOS *et al.*, 2007).

Segundo Scanlin⁵ (1998 *apud* Braglia e Frosolini, 2014), o processo de comunicação consome de 75-90% do tempo dos gestores e é citada como uma das principais causas de falhas nos projetos. Por esta, entre outras razões, a gestão da informação deve ser “[...] capaz de desenvolver e capacitar pessoas, no que tange ao uso da informação e à produção de conhecimentos” (BARRETO, 2006, p. 55).

⁵ SCANLIN, J. The internet as an enabler of the Bell Atlantic Project office. **Project Management Journal**. v. 29., n. 2, p. 6-7, 1998.

Nesta etapa, procura-se vincular as informações geradas pelo SMD às ações e decisões (SINK; TUTTLE, 1993). A informação gerada deve promover o “[...] aprendizado estratégico que consiste do *feedback*, do teste das hipóteses em cuja estratégia foi baseada e realização dos ajustes necessários” (KAPLAN; NORTON, 1996, p. 12).

Assim, ao contrário da coleta e processamento que está mais ligada à infraestrutura e ao suporte necessário para geração da informação, o gerenciamento da informação está mais ligado ao uso em si da informação. Dá-se através da operação dos mecanismos de transferência da informação que podem ocorrer através de discussões, debates, publicações, disseminação seletiva da informação, dentre outros, ou utilizando TICs por meio de portais colaborativos, comunidades de práticas, correio eletrônico, sistemas tutores inteligentes e sistemas gestores de conteúdo, dentre outros (BARRETO, 2006).

2.4.4 Avaliação e premiação

Franco-Santos, Lucianett e Bourne (2012) apontam que o uso de Sistemas de Medição de Desempenho pode ter impactos positivos e negativos sobre a atitude das pessoas. Atkinson (1998) também observa essa possibilidade e propõe que na fase de concepção dos SMDs os gestores devem analisar estas possibilidades e desenvolverem sistemas de incentivo de acordo com o desempenho individual ou geral. Ou seja, criar um sistema de avaliação e premiação.

Sink e Tuttle (1993) demonstram preocupação com estes impactos, pois muitos funcionários focam na produção de um bom indicador (meio) em vez de gerar valor para empresa (fim). Neely, Gregory e Platts (1995) apontam que os SMDs devem ser compatíveis com a cultura organizacional e consistentes com a estrutura de reconhecimento e recompensa existente.

Assim, apesar de estar na lista de processos essenciais apresentada por Franco-Santos *et al.* (2007), observa-se que a avaliação e premiação tem sido pouco explorada, com poucas referências dentro do campo de Medição de Desempenho a respeito de sua operacionalização. Ora estes autores reconhecem sua necessidade, ora delimitam sua problemática sem, no entanto, aprofundar-se nas discussões como se pode observar na definição apresentada por Atkinson (1998):

“O último passo na medição de desempenho estratégico é amarrar o pagamento de incentivos ao resultado identificado [...] a um nível de desempenho que o indivíduo compreende e concorda [...] para promover os objetivos da organização” (ATKINSON, 1998, p. 554, tradução nossa).

O que foi observado é que o tema de Sistemas de Recompensa é um campo de estudos paralelo à própria medição de desempenho, uma vez que é o foco principal de um conjunto de trabalhos acadêmicos com periódicos e eventos exclusivos sobre o campo do conhecimento como *Compensation and Benefits Review* (Resenha sobre compensações e benefícios) e o *European Reward Management Conference*⁶ (Conferência Europeia de Gestão de Recompensas), respectivamente.

Assim, para Armstrong e Brown (2009), a prática da avaliação e premiação é um ponto pouco conhecido e crítico para várias empresas que possuem sistema de recompensa. É uma dificuldade iminente aos gestores de Recursos Humanos (RH), pois existem poucas evidências concretas para analisar ou justificar suas práticas de premiação.

Estes autores propõem ainda uma estrutura para concepção e implantação de Sistemas de Recompensa que foge o escopo deste trabalho e que está no domínio específico de gestores de RH. Entretanto, Atkinson (1998) observa que um sistema de premiação pode ser simples e estar ligado ao cumprimento de metas como uma espécie de contrato, formal ou não, para estimular o foco nos objetivos organizacionais.

2.4.5 Revisão sistemática do sistema de medição de desempenho

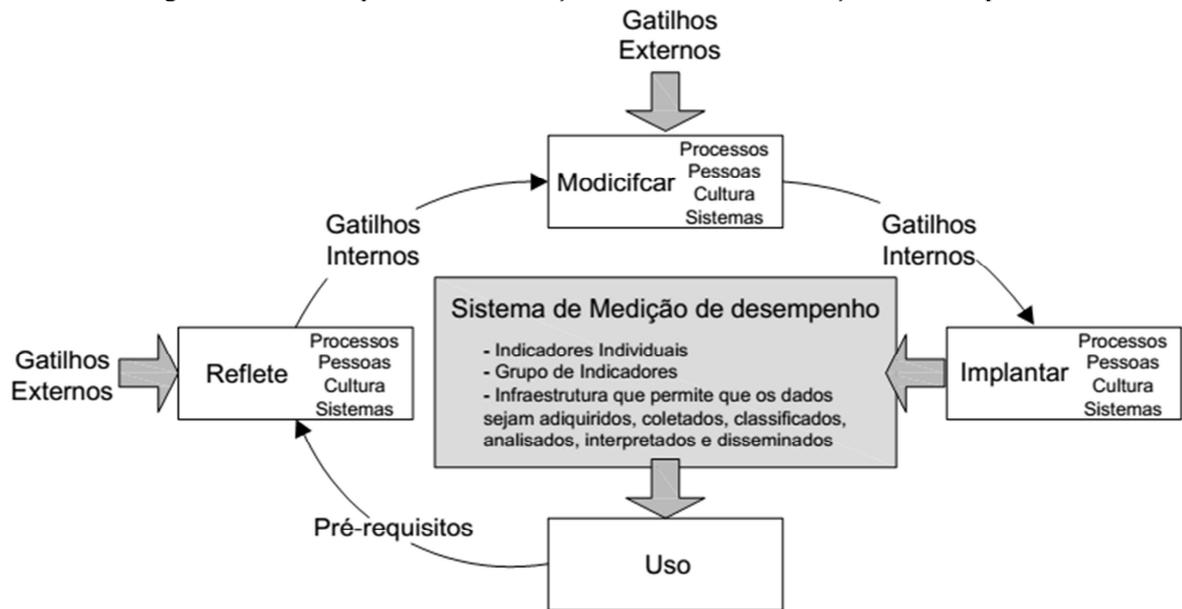
É um consenso na literatura a natureza dinâmica do ambiente competitivo em que as empresas operam e, como tal, seus processos devem ser evolutivos tendo em vista a manutenção da competitividade e da própria existência da organização. Sendo um processo organizacional, a Medição de Desempenho não foge à regra e a sua revisão sistemática é citada como fundamental por muitos autores.

Vitale, Mavrinac e Hauser (1994) coloca a capacidade de atualização SMD como requisito fundamental. Kaplan e Norton (1996) coloca o aprendizado estratégico como um recolhimento de *feedback*, teste das hipóteses sobre as quais a estratégia foi baseada e a realização dos ajustes necessários, ou seja, revisar o sistema como última etapa do aprendizado da empresa.

Sink e Tuttle (1993) recomenda o exame sistemático dos indicadores com os objetivos de melhoria, buscando-se a eliminação ou substituição daqueles indicadores que não representam mais os objetivos organizacionais. Kennerley e Neely (2002) discorrem sobre a importância de manter o sistema de medição de desempenho atualizado ao longo do tempo e apresentam os principais fatores que afetam a evolução dos SMD, conforme a Figura 13.

⁶ Evento bienal realizado pelo *European Institute for Advanced Studies in Management* (Instituto Europeu para Estudos Avançados em Gestão) e que terá sua quinta edição em 2015.

Figura 13 - Fatores que afetam a evolução dos Sistemas de Medição de Desempenho



Fonte: Kennerley e Neely (2002).

Assim, podem ser observados dois enfoques da dinamicidade do sistema de medição: aquela ligada ao indicador e aquela ligada à sistemática e que envolvem diretamente os processos, pessoas, culturas e sistemas organizacionais. Em nível de indicador (ou grupo de indicadores), Neely *et al.*, (1997) já havia proposto em seu Modelo para Definição de Indicadores de Desempenho que sejam definidos frequências, tanto de medição como de revisão.

Em nível de sistema, Atkinson (1998) observa que a necessidade de um sistema evolutivo e em ciclos quebra a inércia com que muitos gestores estão acostumados a atuar e podem criar barreiras, mas que as premiações podem motivá-los a seguir a mudança. Por fim, pode-se concluir que a revisão sistemática é o processo que prevê que todos os processos anteriores sejam revisados quanto a sua efetividade e sua aderência aos objetivos organizacionais.

Assim, com o aprendizado fruto da literatura de Medição de Desempenho, tem-se uma visão mais holística da composição do Sistema de Medição e de suas principais características o que habilita analisá-las no contexto específico da indústria da construção.

A seguir são apresentadas as generalidades sobre a medição de desempenho e seu uso na Construção, bem como são mapeadas as características, papéis e processos o que permite uma visão holística e identificação de *gaps* e oportunidades de aprimoramento para as práticas de medição no setor.

3 MEDIÇÃO DE DESEMPENHO NA CONSTRUÇÃO

Da mesma forma que o capítulo anterior explorou a Medição de Desempenho em outros setores da economia (e na literatura pertinente a área), o presente capítulo tem por objetivo explorar a literatura pertinente a Medição de Desempenho na Construção Civil.

Primeiramente são apresentadas as características e generalidades sobre a medição de desempenho e seu uso na construção. Em seguida, detalham-se as características, papéis e processos da medição de desempenho utilizando a mesma estrutura lógica proposta por *Franco-Santos et al.* (2007). Para esta análise utilizou-se o protocolo apresentado no item 4.2.2 e que foi aplicado como instrumento de auditoria para os sistemas de medição de desempenho das empresas que participaram deste estudo.

3.1 Características e generalidades sobre a medição de desempenho e seu uso na construção civil

Por muito tempo, a medição de desempenho na construção civil se limitou ao exercício do controle de custos, de prazo e de qualidade (TOOR; OGUNLANA, 2010), cuja abordagem é atualmente considerada insuficiente para avaliar o desempenho no setor (KAGIOGLOU; COOPER; AQUAD, 2001).

Isto tem colocado empresas e pesquisadores diante de um novo desafio: medir aspectos qualitativos e intangíveis de desempenho (JIN *et al.*, 2013). Tanto em nível organizacional, como operacional, identificar corretamente os fatores críticos de sucesso de uma organização e/ou de um projeto se tornou uma questão fundamental para a gestão da construção (BASSIONI; PRICE; HASSAN, 2005; JIN *et al.*, 2013).

Tal desafio tem estimulado a aplicação de modelos conceituais baseados no *Balanced Scorecard* (BASSIONI; PRICE; HASSAN, 2004; EL-MASHALEH; MINCHIN JR; O'BRIEN, 2007; KAGIOGLOU; COOPER; AQUAD, 2001; LUU *et al.*, 2008; NUDURUPATI; ARSHAD; TURNER, 2007; YU *et al.*, 2007) modelos baseados em qualidade (*Quality-Based Performance Excellence Models*) como *European Foundation for Quality Management Excellence Model* (EFQM) na Europa, *Malcolm Baldrige National Quality Award* (MBNQA) nos E.U.A e *Deming Prize* no Japão (BASSIONI; PRICE; HASSAN, 2005; BEATHAM *et al.*, 2005; YU *et al.*, 2007); e modelos baseados em *Key Performance Indicators* (KPI) (CHAN; CHAN, 2004; HORTA; CAMANHO; COSTA, 2010).

No Reino Unido, por exemplo, mais de três quartos das empresas de construção possuem sistemas de medição de desempenho. Destas, 13,2% utilizam sistemáticas baseadas no BSC, 22,5% no EFQM e 34% baseiam-se nos KPIs (ROBINSON *et al.*, 2005). Apesar dos dados apresentados serem de 2005 é de se esperar que atualmente este quadro tenha evoluído, servindo assim de parâmetro para perceber o grau de disseminação da cultura de Medição de Desempenho na Construção da região.

O BSC é um modelo que visa a proporcionar à alta gestão das empresas uma visão rápida e abrangente do negócio, através de um conjunto de medidas de desempenho que buscam relacionar aspectos qualitativos a resultados financeiros, integrando quatro perspectivas: finanças, clientes, processos internos, assim como inovação e aprendizado (KAPLAN; NORTON, 1992). Este modelo tem sido utilizado como base para o desenvolvimento de medição organizacional (LUU *et al.*, 2008) ou ainda em adaptações à realidade da Construção, por meio da incorporação de novas perspectivas, como Projetistas e Fornecedores (KAGIOGLOU; COOPER; AQUAD, 2001).

O EFQM *Excellence Model*, por seu turno, tem como objetivo proporcionar condições para que as organizações se autoavaliem através da observância a oito princípios: (i) agregar valor para os clientes; (ii) criar um futuro sustentável; (iii) desenvolver as capacidades organizacionais; (iv) aproveitar a criatividade e inovação; (v) liderar com visão, inspiração e integridade; (vi) gerenciar com agilidade; (vii) suceder por meritocracia; e (viii) sustentar excelentes resultados (The European Foundation for Quality Management, 2014).

Por fim, os modelos baseados nos KPI's consistem da seleção de um conjunto de indicadores adequado para a avaliação do desempenho organizacional, não sendo, todavia, considerados como um sistema de medição de desempenho *per se*. Sua utilização é popular principalmente nos clubes de *benchmarking* setorial cuja teoria é utilizada por várias indústrias para melhorar o desempenho do processo dos negócios e produtos (HAPONAVA; AL-JIBOURI, 2009).

A aplicação destes modelos tem permitido uma visão holística da natureza do desempenho. Em geral, pesquisas buscam (i) captar as múltiplas perspectivas do desempenho em um único parâmetro agregado (ARDITI; LEE, 2003; DENG; SMYTH, 2014; JIN *et al.*, 2013; LUU *et al.*, 2008; YU *et al.*, 2007), (ii) proporcionar uma visão dinâmica de seu desempenho ao longo do tempo, e/ou (iii) prover condições para a prática de *benchmarking* externo (EL-MASHALEH; MINCHIN JR; O'BRIEN, 2007; HORTA; CAMANHO; COSTA, 2010; YU *et al.*, 2007).

Notadamente, a maioria destas estruturas para medição tem sido utilizadas para a prática do *benchmarking* (HAPONAVA; AL-JIBOURI, 2009). Porém, independente da natureza da medição de desempenho, em essência, as empresas buscam:

- a) obter medidas capazes de identificar áreas problemáticas e verificar as causas dessas áreas serem problemáticas (JIN *et al.*, 2013), ou seja, avaliarem os seus processos gerenciais a fim evoluir continuamente [proporcionar aprendizado e melhoria e influenciar o comportamento, conforme Franco-Santos *et al.* (2007)];
- b) medir o sucesso de seus produtos finais, ou seja, o impacto sobre os seus clientes (BACCARINI, 1999) e analisar sua participação no mercado (BASSIONI; PRICE; HASSAN, 2005; HORTA; CAMANHO; COSTA, 2010; YU *et al.*, 2007) [comunicar os resultados, conforme Franco-Santos *et al.* (2007)];
- c) avaliar sua competitividade e posição frente aos seus concorrentes (COSTA *et al.*, 2004; EL-MASHALEH; MINCHIN JR; O'BRIEN, 2007; HORTA; CAMANHO; COSTA, 2010) [gerir a estratégia, conforme Franco-Santos *et al.* (2007)];
- d) por fim, de forma unânime na literatura pesquisada, as empresas precisam avaliar o desempenho organizacional dos negócios no mínimo em termos econômico-financeiro [medir o desempenho, conforme Franco-Santos *et al.* (2007)];

Assim, concluir que existe um modelo ideal para medição de desempenho na construção torna-se imprudente (JIN *et al.*, 2013). As características gerais dos 22 modelos de medição encontrados na literatura de construção são apresentados no Quadro 5.

Quadro 5 - Características gerais dos modelos de medição aplicados à construção analisados

Pesquisadores	Motivo/ Objetivo da criação	Dimensões de desempenho (<i>framework</i> estrutural)	Conjunto de passos para a concepção do sistema (<i>framework</i> processual)	Vinculação com a estratégia?	Abrangência (Processos Específicos, Empreendimento, Organização)	Indicadores Específicos	Outros elementos para distinguir os indicadores?	Dinâmico (ou seja, pode ser atualizado?)
Alarcón e Ashley (1996)	Modelagem e avaliação do desempenho de empreendimento de construção	(1) Custos; (2) Programação; (3) resultados do projeto para o cliente; (4) efetividade da gestão	(1) avaliação das características da organização, sua estratégia e as possibilidades de impacto no projeto (2) especificação das características do projeto e seus impactos; (3) Seleção dos indicadores; e (4) tomada de decisão baseada em um único indicador ou na combinação de múltiplos indicadores	Sim	Empreendimento	Não	Propõe um padrão para definição dos indicadores, além de uma matriz de impacto entre as características da organização e seus impactos nos resultados esperados dos projetos	Sim
Wegelius-Lehtonen (2001)	Necessidade de medir o desempenho da logística da construção	Não	Não	Não	Processo Específico	Não	Sim, agrupa os indicadores pelo seu uso (de monitoramento ou melhoria) ou foco (em nível de organização, projeto ou subcontratos específicos)	Sim
Kagioulou, Cooper e Aquad (2001)	Necessidade de relacionar efetivamente objetivos/ metas estratégicas a indicadores operacionais em empresas de construção	Baseado no BSC: (1) Financeira, (2) Processos Internos, (3) Aprendizagem e Crescimento e (4) Clientes (5) perspectivas e (6) Projetistas e Fornecedores.	5 passos desde o desenvolvimento da estratégia organizacional e desenvolvimento dos indicadores	Sim	Organização e Empreendimento	Não	Fornecer um modelo para apresentação e ponderação entre os indicadores de desempenho e suas perspectivas de desempenho (escala de 1 a 5), mostrando a importância de indicadores específicos no alcance dos objetivos organizacionais	Sim
Arditi e Lee (2003)	Necessidade de melhorar a medição em empresas que aplicam conceitos de qualidade total	Baseado em conceitos da qualidade (QFD), relaciona os fatores de qualidade do serviço com os componentes do sistema de qualidade a partir do <i>Malcolm Baldrige National Quality Award</i> (MBNOA)	(1) identificação dos requisitos dos clientes e coleta de dados (2) processamento dos dados (3) calculando o nível máximo alcançável de desempenho (4) Calcular o nível real de desempenho da firma (5) Classificar as empresas de acordo com seu desempenho relativo	Sim	Organização	10 critérios de qualidade	Não	Não
Bassioni, Price e Hassan (2005)	Necessidade de vincular os fatores de sucesso aos resultados obtidos em uma empresa de construção	Baseado no BSC, no EFQM e no Modelo de Excelência de negócios de Baldrige (1) Desempenho das pessoas, parcerias e fornecedores; (2) resultados do empreendimento, (3) resultados para os clientes e (4) resultados para sociedade	Estabelece um amplo quadro de fatores de sucesso que devem ser relacionados aos resultados obtidos em um processo duplo de medição, estabelecendo método de medição para ambos os componentes do modelo.	Sim	Organização	Não	Não	Sim

Continua...

Quadro 5 - Características gerais dos modelos de medição aplicados à construção analisados (continuação)

Pesquisadores	Motivo/ Objetivo da criação	Dimensões de desempenho (<i>framework</i> estrutural)	Conjunto de passos para a concepção do sistema (<i>framework</i> processual)	Vinculação com a estratégia?	Abrangência (Processos Específicos, Empreendimento, Organização)	Indicadores Específicos	Outros elementos para distinguir os indicadores?	Dinâmico (ou seja, pode ser atualizado?)
Chan e Chan (2004)	Necessidade de melhorar os critérios para definição de sucesso de empreendimentos de construção	Baseado em KPIs, subdividindo-os em: A) Indicadores objetivos e B) Indicadores Subjetivos	Não, os autores apenas apresentam os indicadores para as dimensões mapeadas	Não	Empreendimento	15 indicadores	Não	Sim
Beatham <i>et al.</i> (2005)	Necessidade de sistematizar a melhoria contínua para medição de desempenho incorporando elementos de qualidade baseado no EFQM	Baseado no EFQM e no BSC: (1) Financeira, (2) Processos Internos, (3) Aprendizagem e Crescimento e (4) Clientes	Sistema de medição em dois ciclos chamados de RADAR: - Ciclo 1: implantação das medidas - Ciclo 2: mudanças impulsionadas pelos resultados	Sim	Organização	Não	Não	Sim, o modelo apresenta um ciclo duplo revisão sistemática chamado de RADAR
Georgy, Chang e Zhang (2005)	Necessidade de melhorar a medição e avaliação do desempenho do processo de projeto para construção	Não	Sim, seleciona os indicadores a partir do CII e desenvolve uma função de utilidade para propor uma função de desempenho	Não	Processos Específicos	10 indicadores	Não	Não
El-Mashaleh, Minchin Jr e O'Brien (2007)	Necessidade de um modelo de <i>benchmarking</i> matematicamente mais rigoroso	(1) Tempo, (2) custo, (3) segurança, (4) clientes e (5) lucro	Não	Não	Organização e Empreendimento	7 indicadores	Não	Não
Nudurupati, Arshad e Turner (2007)	Necessidade de estender a visão para gestão de operações de uma empresa de construção	Baseado no BSC: (1) Financeira, (2) Processos Internos, (3) Aprendizagem e Crescimento e (4) Clientes	(1) Focar o negócio nas necessidades de todos os <i>stakeholders</i> (internos e externos); (2) criar a visão de causa e efeito entre as medidas operacionais e	Sim	Organização e empreendimento	20 indicadores	Não	Sim
Yu <i>et al.</i> (2007)	Necessidade de um modelo de <i>benchmarking</i> que permita a avaliação do desempenho geral em um único parâmetro agregado	Baseado no BSC: (1) Financeira, (2) Processos Internos, (3) Aprendizagem e Crescimento e (4) Clientes	Seleção e definição dos indicadores	Sim	Organização	12 critérios e 16 indicadores	Explicita um método quantitativo para o estabelecimento das relações de causa e efeito entre indicadores	Sim
Luu <i>et al.</i> (2008)	Necessidade de melhorar o desempenho da indústria da construção Vietnamita	Baseado no BSC: (1) Financeira, (2) Processos Internos, (3) Aprendizagem e Crescimento e (4) Clientes	Formulação da estratégia da empresa, identificação e validação dos KPI a medição e avaliação do desempenho estratégico	Sim	Organização	30 indicadores	Explicita um método quantitativo para o estabelecimento das relações de causa e efeito entre indicadores na mesma dimensão ou em diferentes dimensões de desempenho	Sim
Haponava e Al-jibouri (2009)	Necessidade de identificar indicadores de desempenho baseado em processos para aplicação no controle da fase de pré-construção	Não	Não, apresenta apenas procedimentos que podem ser desenvolvidos	Não	Empreendimento	5 indicadores	Não	Não
Skibniewski e Ghosh (2009)	Analisar a contribuição de sistemas ERP para medição de desempenho a partir do CBPP	(1) custo, (2) tempo, (3) qualidade, (4) satisfação dos clientes, (5) segurança, (6) lucratividade e (7) produtividade	Sim, 6 etapas, desde o mapeamento do processo de negócio e os indicadores associados a cada etapa, coleta dos dados e cálculo dos indicadores até a tomada de decisão	Não	Empreendimento	7 indicadores	Sim, propuseram uma taxonomia para os indicadores conforme a urgência da informação (<i>time-sensitive analysis</i>)	Sim

Continua...

Quadro 5 - Características gerais dos modelos de medição aplicados à construção analisados (continuação)

Pesquisadores	Motivo/ Objetivo da criação	Dimensões de desempenho (<i>framework</i> estrutural)	Conjunto de passos para a concepção do sistema (<i>framework</i> processual)	Vinculação com a estratégia?	Abrangência (Processos Específicos, Empreendimento, Organização)	Indicadores Específicos	Outros elementos para distinguir os indicadores?	Dinâmico (ou seja, pode ser atualizado?)
Horta, Camanho e Costa (2010)	Necessidade de um modelo de <i>benchmarking</i> matematicamente mais rigoroso incorporando a visão de fronteira de eficiência e habilitando a análise cruzada de aspectos operacionais e estratégicos	(1) Desempenho organizacional e (2) Desempenho operacional	Não	Sim	Organização e empreendimento	5 indicadores	Não	Não
Costa e Formoso (2011)	Clube de <i>Benchmarking</i> para indústria da construção no Brasil	(1) Produção e Segurança; (2) Cliente; (3) Vendas; (4) fornecedores; (5) qualidade; e (6) pessoas	Dá subsídios para etapa de seleção e definição e coleta e processamento dos dados	Sim	Organização e empreendimento	18 indicadores	Classifica-os em indicadores de resultado e indicadores de processo	Sim
Lin <i>et al.</i> (2011)	Identificar os principais indicadores de desempenho para estudos de gestão de valor	(1) indicadores de previsão; (2) indicadores de desempenho do processo; (3) indicadores de resultado (dividido em aspectos tangíveis e intangíveis)	Sim, forneceu subsídios para etapa de seleção e coleta e processamento dos dados	Não	Empreendimento	18 indicadores	Sim, forneceu uma lista de fontes de coleta de dados para os vários indicadores e participantes do processo (facilitadores, clientes e participantes do estudo de valor)	Não
Ozorhon <i>et al.</i> (2011)	Medir o desempenho de empresas atuando sob regime de <i>joint-venture</i> internacional	(1) desempenho do projeto; (2) desempenho da gestão do IJV (International Joint Venture); (3) desempenho dos parceiros; (4) satisfação com a IJV	Não	Não	Organização e empreendimento	17 indicadores	Não	Não
Halman e Voordijk (2012)	Desenvolver um modelo de medição de desempenho da cadeia de suprimentos	Baseado no BSC, acrescentando as perspectivas de processos externos e inovação	Apenas para seleção dos indicadores	Sim	Organização	45 indicadores	Não	Sim
Heravi e Ilbeigi (2012)	Necessidade de melhorias para avaliação quantitativa do sucesso de empreendimentos de construção incorporando a visão da gestão de projetos	Sucesso do projeto e sucesso da gestão do projeto	Definição, coleta e processamento dos dados	Não	Empreendimento	11 indicadores	Não	Não
Jin <i>et al.</i> (2013)	Necessidade de medição de desempenho para empresas de construção multinacionais	Baseado no BSC, acrescentando as perspectivas de Desempenho de Mercado e <i>Stakeholders</i>	Definição e processamento dos dados	Sim	Organização	27 indicadores	Sim, o peso relativo de cada indicador proposto por meio de uma survey com 117 participantes (profissionais e acadêmicos)	Não
Yeung <i>et al.</i> (2013)	Desenvolver um modelo de <i>benchmarking</i> em Hong Kong	Não	Não	Sim	Organização e empreendimento	10 indicadores	Método para determinar a relação entre os indicadores e o peso relativo de cada deles e desenvolve uma equação de desempenho geral	Não

Fonte: do autor.

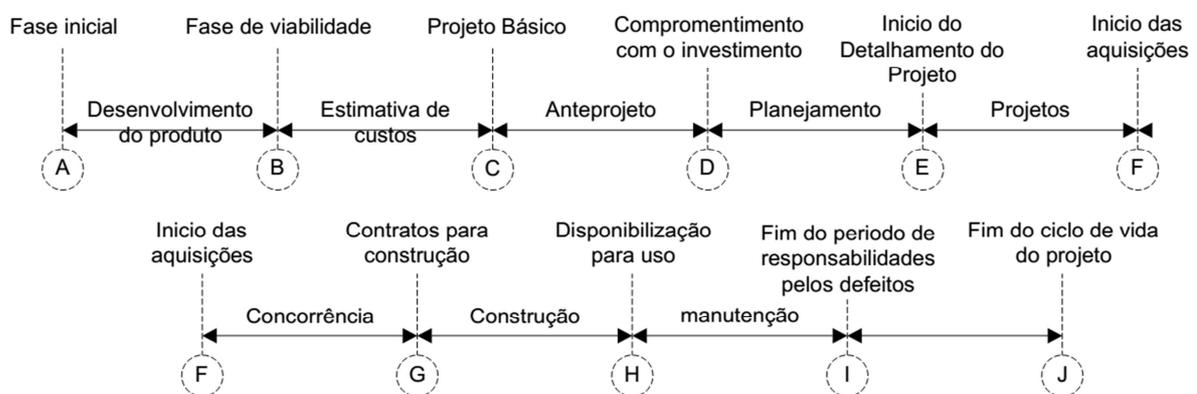
Pode-se destacar a ampla utilização da sistemática do *Balanced Scorecard* como base para o desenvolvimento dos modelos propostos (36% ou 8 modelos), corroborando os dados apresentados por Robinson *et al.* (2005) que apontou grande influência do BSC nos

modelos utilizados por empresas do Reino Unido (24,5% dos modelos baseavam-se no BSC). Isso indica que há uma crescente preocupação de incorporar elementos de gestão estratégica na concepção dos sistemas de medição. Neste sentido, 59% dos modelos (12) possuem vinculação explícita entre os indicadores e a estratégia.

3.2 Vinculação com as fases de um empreendimento

Observa-se, também, que os modelos cobrem várias etapas do processo de negócio da construção, conforme mapeados a partir da literatura e apresentado na Figura 14.

Figura 14 - Fases de um empreendimento de construção



Fonte: elaborado a partir de Haponava e Al-Jibouri (2009) e Canadian Construction Innovation Council (2007).

Por exemplo, Wegelius-Lehtonen (2001) propôs um modelo especificamente para medição de desempenho da logística da construção, durante a fase de construção. Estes autores relacionaram quatro dimensões divididas em dois níveis de utilização (indicadores de melhoria e indicadores de monitoramento) e dois de foco (organização como um todo ou subempreiteiro/fornecedor de material específico).

Georgy, Chang e Zhang (2005) desenvolveram um *framework* para medição de desempenho da fase de projeto para construção. Por meio da análise hierárquica (AHP, *Analytic Hierarchy Process*) os autores propuseram uma função para avaliar o desempenho do processo de projeto baseados em dez indicadores.

Haponava e Al-Jibouri (2009) propuseram um modelo para fase de pré-construção⁷. Os referidos autores mapearam o processo de pré-construção por meio de uma revisão da literatura e, após uma proposição inicial do processo, validaram seu modelo e

⁷ Haponava e Al-Jibouri (2009, p. 163, tradução nossa) definem como pré-construção “[...] todos os processos necessários para tornar um conjunto geral de ideias e requisitos em um plano específico e bem definido anterior à fase de projetos para construção”, ou seja, envolve desde processos iniciais de identificação de oportunidade para um empreendimento, passando pela fase de concepção e viabilidade, até a aprovação do produto dando-se início a fase de lançamento e projetos executivos, dentre outros.

definiram cinco KPIs baseados em processo: (1) gerenciamento dos requisitos dos clientes; (2) soluções de projeto; (3) envolvimento dos *stakeholders*; (4) alinhamento dos requisitos dos *stakeholders*; e (5) definição de problema.

Skibniewski e Ghosh (2009) avaliaram a contribuição de ⁸sistemas ERP para o desempenho da empresa, bem como o papel destes sistemas para medição de desempenho durante a fase de construção. Lin *et al.* (2011) identificaram KPIs para fase de desenvolvimento de produtos, enquanto que Halman e Voordijk (2012) por sua vez, concentraram-se em medir o desempenho da cadeia de suprimentos.

Jin *et al.* (2013), assim como Ozorhon *et al.* (2011), investigaram o desempenho no contexto de internacionalização das empresas de construção. Ozorhon *et al.* (2011) propôs um modelo de medição para análise de desempenho em empresas em regime de contrato do tipo *Joint Venture*⁹ composto de quatro componentes: (1) desempenho do projeto; (2) desempenho da gestão do IJV (*International Joint Venture*); (3) desempenho dos parceiros; e (4) satisfação com a IJV. Já Jin *et al.* (2013), por sua vez, propuseram um modelo baseado no BSC acrescentando as suas dimensões básicas o desempenho de mercado e dos *stakeholders* para então obter o desempenho geral da organização. Ambos os modelos focam-se na fase inicial (desenvolvimento do produto) até o fim da construção (disponibilização para uso).

3.3 *Framework* estrutural (Dimensões de desempenho)

Em relação às dimensões de desempenho (*framework* estrutural), observa-se uma grande variedade de dimensões. Porém, o *framework* estrutural que chama a atenção foi o proposto por Bassioni, Price e Hassan (2005). Este modelo está fundamentado no BSC e no EFQM e divide as dimensões de desempenho em:

- **desempenho do empreendimento/produção/eficiência da gestão do projeto:** que agrupa indicadores de custo, prazo, qualidade e funcionalidade (de acordo com as especificações dos participantes do projeto), produtividade, saúde e segurança;

⁸ Sistemas ERP - *Enterprise Resource Planning System* é um sistema de gestão empresarial integrado que gerencia as informações relativas aos processos operacionais, administrativos e gerenciais das empresas (SKIBNIEWSKI; GHOSH, 2009).

⁹ “Traduzindo-se ao pé da letra, a expressão joint-venture quer dizer "união com risco"” (WOLFFENBÜTTEL, 2006, grifo do autor). Refere-se a um tipo de aliança estratégica em que duas entidades de países diferentes se juntam, por um tempo limitado, para tirar proveito de competências distintas e complementaridades sem que cada uma delas perca a identidade própria (ÖZORHON, 2007).

- **desempenho organizacional** – que agrupa indicadores financeiros (rentabilidade, lucro, dentre outros) e de mercado (valor de mercado, vendas, imagem da empresa, dentre outros);
- **desempenho dos *stakeholders* internos (ou seja, que estão diretamente sob a influência da organização)** – que agrupa indicadores de funcionários, parceiros (subcontratados), fornecedores e projetistas;
- **desempenho dos *stakeholders* externos (ou seja, que não estão diretamente sob a influência da organização)** – que agrupa indicadores de impacto sobre os investidores, sobre os usuários finais, sobre o meio ambiente e sobre a sociedade.

As dimensões propostas por Bassioni, Price e Hassan (2008) fundamentaram a análise das dimensões de desempenho na pesquisa de campo desta dissertação. Esta proposta se assemelha à estrutura proposta por Doyle (1994), para quem as dimensões de desempenho devem estar vinculadas aos intervenientes do processo de negócio, os quais estão divididos em gestores, funcionários, grupos minoritários, sociedade, financiadores, *shareholders*, clientes, fornecedores e órgãos regulamentadores (governo).

3.4 *Framework* processual

Quanto ao *framework* processual, destaca-se o modelo proposto por Beatham *et al.* (2005), que além de dar diretrizes para a concepção do sistema, também apresenta diretrizes para sua implantação, discutindo, inclusive, o processo de implantação por meio de um processo nomeado por RADAR. O modelo propõe dois ciclos: implantação das medidas; e mudanças impulsionadas pelos resultados.

O primeiro ciclo tem os seguintes passos: (R) determinar os resultados necessários: definir objetivos e metas; (A) planejar e desenvolver propostas: definir o responsável pelas medidas, o processo de coleta dos dados e a periodicidade de revisão; (D) implantar as propostas; (AR) avaliar e revisar as propostas e seus graus de implantação, assim como avaliar formalmente os dados em nível adequado.

O segundo ciclo tem os seguintes passos: (R) definir melhorias nas áreas que estão sendo medidas e/ou identificar quais atividades futuras precisam de ajustes; (A) criar um projeto de melhorias com processos claros e períodos de entrega e avaliação e/ou planejar ajustes para futuras atividades; (D) implantar as mudanças para causar resultados e/ou implantar ajustes e; (AR) avaliar formalmente os dados e/ou medir e revisar os resultados para uma atividade futura.

Quanto à abrangência dos sistemas, observa-se primeiramente que o foco intraorganizacional se dá em diferentes níveis de análise, que vão desde o desempenho da organização e do empreendimento até processos específicos. Observa-se, também, uma mudança deste foco, seguindo a evolução na medição de desempenho, por meio da consideração de aspectos externos à empresa, em uma perspectiva interorganizacional (FOLAN; BROWNE, 2005). As empresas começaram a se preocupar não apenas com aspectos financeiros e não-financeiros, mas também com aspectos externos à organização, como mercado e fornecedores.

A seguir, a metodologia desta pesquisa é detalhada, especificamente para seu enquadramento metodológico e o seu delineamento.

4 METODOLOGIA

A correta interpretação e condução das abordagens e estratégias de pesquisa científica fornecem aos pesquisadores coerência e validade de seus achados científicos. Para responder às questões de pesquisa é preciso entender o paradigma, perspectivas ontológicas e epistemológicas, tipo de pesquisa quanto à natureza dos dados, objetivos, lógica e resultados. É necessário, também, escolher uma estratégia, os meios de coleta e análise de dados adequados às fontes de evidência que a pesquisa dispõe e a natureza de seus objetivos propostos.

Porém, a clareza e coerência do procedimento científico adotado para transformar o saber em conhecimento científico, muitas vezes, são exploradas de forma insuficiente e, sequer, o pesquisador compreende como estes elementos se conectam e produzem harmonicamente a ciência.

Esse quadro se agrava com as inúmeras classificações, definições e orientações expostas por diversos autores, produzindo não apenas diferentes perspectivas, mas também distorção de sua compreensão por parte dos pesquisadores.

Desta, forma, o presente capítulo apresenta os pressupostos metodológicos e os passos adotados para condução do trabalho de forma que se torne compreensível à ótica sob a qual esta pesquisa é conduzida e suas devidas fundamentações da literatura.

Pretende-se buscar uma organização clara e objetiva das principais questões da metodologia científica, esclarecendo as perspectivas da abordagem adotada e suas conexões com as bases ontológicas e epistemológicas a fim de responder as três questões básicas apresentadas por Creswell (2007):

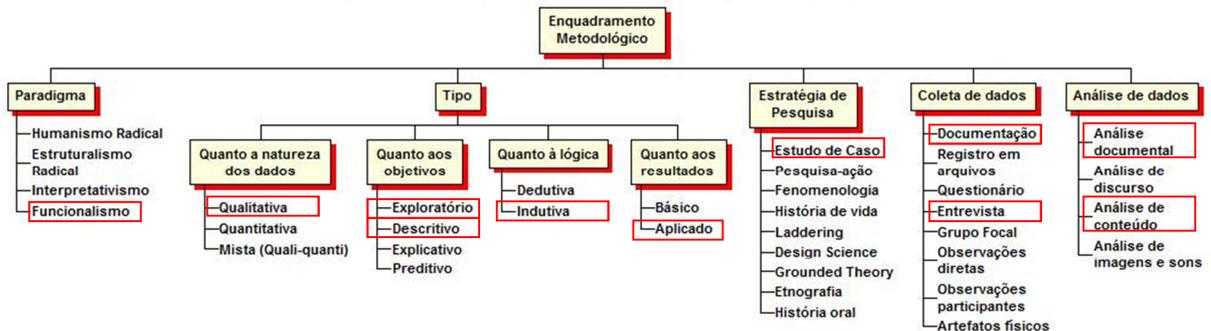
- a) que alegações de conhecimento são pertinentes a presente pesquisa (incluindo sua perspectiva teórica)?
- b) que estratégia de pesquisa orientou o presente trabalho?
- c) que métodos de coleta e análise de dados foram utilizados?

Para responder as questões supracitadas o presente capítulo foi dividido em enquadramento metodológico e delineamento da pesquisa. No enquadramento metodológico foram expostos o paradigma, perspectivas ontológicas e epistemológicas, natureza e tipo de pesquisa, fontes de evidência, coleta e análise de dados. Por fim, apresentou-se o delineamento das etapas da pesquisa para compreensão dos meios e da estruturação lógica pela qual o presente trabalho foi conduzido.

4.1 Enquadramento metodológico da pesquisa

O enquadramento metodológico caracteriza-se pela classificação dos métodos da pesquisa em seus pressupostos teóricos. A Figura 15 apresenta o resumo dessa classificação.

Figura 15 - Enquadramento metodológico da pesquisa



Fonte: do autor.

A seguir, o paradigma, o tipo de pesquisa (quanto à natureza dos dados, aos objetivos, a lógica e aos resultados), a estratégia de pesquisa, e os métodos de coleta e análise de dados são detalhados com maior profundidade.

4.1.1 Paradigma

Para Kuhn¹⁰ (2005 *apud* Teixeira e Nascimento, 2011) o paradigma é entendido como sendo “[...] as realizações científicas universalmente reconhecidas que, durante algum tempo, fornecem problemas e soluções modelares para uma comunidade de praticantes de uma ciência”. Segundo Morgan (2007) pode ser entendido em três sentidos amplos:

- como um modo de ver, ou visão cabal de realidade;
- como referência à organização social da ciência, em termos de escolas de pensamento associados a tipos particulares de realizações científicas e;
- como referência ao uso concreto de tipos específicos de ferramentas e textos para o processo de resolução de quebra-cabeças científicos.

Assim, o paradigma é um conjunto de saberes que norteia e orienta as práticas científicas, sob as quais as alegações e prerrogativas o trabalho pode avançar (TEIXEIRA; NASCIMENTO, 2011). Em síntese, é “[...] uma visão implícita ou explícita da realidade” (MORGAN, 2007, p. 13),

Neste sentido, diversas classificações existem para os paradigmas, sendo mais comum a divisão dos paradigmas em positivista *versus* fenomenológico (COLLIS; HUSSEY,

¹⁰ KUHN, T. S. *A Estrutura das Revoluções Científicas*. São Paulo: Perspectiva, 2005.

2005), ou Pós-Positivismo *versus* Construtivismo e Reivindicatória/ Participatória *versus* Pragmatismo (CRESWELL, 2007) ou ainda Funcionalista *versus* Interpretativista e Humanista Radical *versus* Estruturalista Radical (MORGAN, 2007).

Cabe ainda salientar que os paradigmas são fundamentados em suposições ontológicas e epistemológicas (COLLIS; HUSSEY, 2005; MORGAN, 2007; TEIXEIRA; NASCIMENTO, 2011).

Ontologia reflete a crença que se tem sobre a natureza do mundo e sobre o que se pode saber sobre o mesmo, ou seja, é a definição de como o mundo pode ser observado, objetivo e externo ao pesquisador, ou socialmente interpretado e somente entendido com as percepções dos atores humanos (COLLIS; HUSSEY, 2005; TEIXEIRA; NASCIMENTO, 2011). É neste sentido que se colocam duas posições bem distintas entre si: positivismo e o interpretativismo (MORGAN, 2007; TEIXEIRA; NASCIMENTO, 2011).

Epistemologia, por sua vez, reflete a crença que se tem sobre a natureza do conhecimento e como ele pode ser adquirido (como é possível conhecer o mundo) o qual envolve um exame da relação entre o pesquisador e o objeto pesquisado (COLLIS; HUSSEY, 2005; TEIXEIRA; NASCIMENTO, 2011). Epistemologicamente as escolhas metodológicas podem ser agrupadas em ¹¹nomotéticas (positivistas) e ¹²ideográficas (anti-positivistas) (TEIXEIRA; NASCIMENTO, 2011).

Assim, Teixeira e Nascimento (2011) baseados no trabalho de ¹³Burrel e Morgan (1979) pertinente sistematizaram os quatro paradigmas e suas suposições ontológicas e epistemológicas, conforme a Figura 16.



Fonte: Teixeira e Nascimento (2011)

¹¹ Teorias nomotéticas são aquelas que enunciam leis gerais, absolutas e que não mudam de acordo com o contexto ou geografia que o fenômeno está sendo estudado.

¹² Teorias ideográficas são aquelas que enunciam leis que estão mais relacionadas a casos singulares, buscando a explicação das particularidades em detrimento da visão enunciativa de leis generalistas podendo, inclusive, sofrer influência da geografia que o fenômeno está sendo estudado.

¹³ BURREL, G; MORGAN, G. **Sociological paradigms and organizational analysis**. London: Heinemann, 1979.

Seguindo a tipologia apresentada por Morgan (2007), que também foi utilizada para sistematização de Teixeira e Nascimento (2011), a presente pesquisa encaixa-se no paradigma funcionalista.

As bases do funcionalismo são voltadas para ordenação com caráter regulador e prático com o objetivo de produzir um conhecimento empírico útil. Foca-se no entendimento do papel dos seres humanos na sociedade e considera os relacionamentos sociais concretos e tangíveis. Ontologicamente crê na possibilidade de uma ciência social objetiva e isenta de conotações de valor (MORGAN, 2007).

Dado que o objetivo desta pesquisa é identificar oportunidades para o aprimoramento dos sistemas de medição de desempenho na construção civil, observa-se congruência de propósitos, pois tem-se como foco a geração de um conhecimento útil que possa ser aplicado tanto nas empresas como na melhoria do entendimento sobre medição de desempenho. Assim, pode-se assumir que a presente pesquisa enquadra-se como funcionalista e está mais relacionada ao positivismo, pois objetiva a regulação e a construção de conhecimento empírico útil.

Dentro do enfoque em que se tem a oposição entre quantitativo *versus* qualitativo pode-se dizer que o presente estudo trata-se de uma pesquisa qualitativa (CRESWELL, 2007; SAMPIERI; COLLATO; LUCIO, 2006), pois a realidade será reconstruída a partir das experiências das empresas afim de formular proposições teóricas para melhor entender as práticas de medição de desempenho na construção.

As pesquisas qualitativas buscam obter profundo significado de seus objetos de estudo e baseia-se em dados não necessariamente mensuráveis, podendo ser na forma de texto, imagem, som e até mesmo de números, buscando extrair os significados múltiplos de um fenômeno (RICHARDSON, 2011). A pesquisa qualitativa busca “[...] significado múltiplos das experiências individuais [...] com o objetivo de desenvolver uma teoria ou um padrão” (CRESWELL, 2007, p. 35).

Em suma, a pesquisa qualitativa tem caráter subjetivo, formula teoria a partir de múltiplas realidades por meio de técnicas de análise de conteúdo, discurso, documentos, sons e imagens buscando, a partir de particularidades, generalizações teóricas (CRESWELL, 2007; RICHARDSON, 2011).

4.1.2 Tipo de pesquisa quanto à natureza dos dados, objetivos, lógica e resultados

Para Collis e Hussey (2005), quanto ao tipo, a pesquisa pode ser dividida em relação à natureza dos dados, objetivos, lógica e resultados. Quanto à natureza dos dados, a

presente pesquisa dispõe de dados qualitativos, com objetivos exploratórios e descritivos (CRESWELL, 2007; RICHARDSON, 2011; SAMPIERI; COLLATO; LUCIO, 2006).

Dados qualitativos são subjetivos (COLLIS; HUSSEY, 2005) e normalmente apresentados em textos (CRESWELL, 2007). Assim, pode-se afirmar que os dados levantados são de natureza qualitativa, pois as informações a serem colhidas serão subjetivas e textuais coletadas por meio de entrevistas semiestruturadas e documentos.

Note-se que o caráter qualitativo não inviabiliza a utilização de números, de quantificações. Desenvolveu-se um processo quantificável para as análises de conteúdo desenvolvidas para literatura e que sustentam o modelo de auditoria. Todavia, isto *per se* não atribui caráter quantitativo a pesquisa o que pode questionar se a presente pesquisa não se trata de um estudo misto (de natureza qualitativa e quantitativa).

Os objetivos da pesquisa podem ser classificados em exploratórios, descritivos, explicativos e preditivos. Objetivos exploratórios são utilizados quando se tem pouca ou nenhuma informação a cerca do problema em questão relativo a uma questão de pesquisa. O objetivo é procurar padrões, ideias ou hipóteses, em vez de testar ou confirmar uma hipótese (COLLIS; HUSSEY, 2005). Em termos gramaticais, usualmente os objetivos de uma pesquisa exploratória começam com os verbos: conhecer, identificar, levantar e descobrir, dentre outros (RICHARDSON, 2011).

Já pesquisas com objetivos descritivos vão “além das pesquisas exploratórias, uma vez que avaliam e descrevem as características das questões pertinentes” (COLLIS; HUSSEY, 2005, p. 24). Em termos gramaticais, usualmente os objetivos de uma pesquisa exploratória começam com os verbos: caracterizar, descrever e traçar, dentre outros (RICHARDSON, 2011).

Richardson (2011, p. 63) sugere que “o primeiro objetivo específico seja exploratório; o segundo seja descritivo, e o terceiro (se necessário) seja explicativo”. Assim, apesar de já existir uma vasta literatura sobre Medição de Desempenho, os objetivos específicos formulados visam construir informações de natureza exploratória e descritiva.

Uma vez que esta pesquisa buscou entender como as empresas encaram o tema de medição de desempenho, buscando identificar possíveis desvios e deficiências de conhecimento teórico para aplicação do tema, pode-se classificá-la como exploratória

Em um segundo momento, buscou-se mapear as principais características, papéis e processos das práticas no setor por meio de uma revisão da literatura e analisar e propor melhorias para os sistemas de medição das empresas construtoras participantes do estudo. Observa-se a natureza descritiva, pois após o entendimento do fenômeno no âmbito das

empresas estudadas, buscou-se também propor um instrumento de auditoria para os sistemas de medição a partir da revisão da literatura e explorar a relação entre os papéis que o sistema cumpre e os processos que lhe dão suporte.

Quanto à lógica de pesquisa existem duas classificações: indutiva ou dedutiva. Nas pesquisas indutivas, a teoria se forma a partir da observação da realidade empírica e, portanto, inferências gerais são realizadas a partir de casos particulares (COLLIS; HUSSEY, 2005).

Assim, a presente pesquisa classifica-se como indutiva, pois a partir de casos particulares (que serão objetos do estudo de campo, detalhados no item 4.2.5) inferências serão induzidas, ou seja, parte-se do particular para o geral.

Em termos de resultados, pode-se dizer que a pesquisa pode ser do tipo básico ou aplicado (COLLIS; HUSSEY, 2005). As pesquisas básicas têm por função basicamente “[...] aumentar o entendimento de questões gerais, sem ênfase em sua aplicação imediata” (COLLIS; HUSSEY, 2005, p. 27). Já as pesquisas aplicadas são aquelas que foram projetadas “[...] para aplicar suas descobertas a um problema específico existente” (COLLIS; HUSSEY, 2005, p. 27).

Portanto, pode-se classificar a presente pesquisa como aplicada, pois após explorar a medição de desempenho nas empresas estudadas e na literatura pertinente, proposições de melhoria foram realizadas, tanto para os casos particulares, quanto para o campo do conhecimento em apreço, incluindo um instrumento de auditoria e um *framework* de classificação para os sistemas de medição.

Em resumo, o tipo de pesquisa quanto à natureza dos dados classifica-se como qualitativa, quanto ao objetivo como exploratórios e descritivos, quanto à lógica como indutiva e quanto aos resultados como aplicada. A seguir, os pressupostos teóricos da estratégia utilizada são apresentados e detalhados. Em seguida, as fontes de evidência e os meios de coleta e análise de dados.

4.1.3 Estratégia de pesquisa

A estratégia de pesquisa selecionada foi o estudo de caso múltiplo. Este tipo de pesquisa investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto real, proporcionando um grande alcance do objeto estudado, pois envolve um estudo profundo e exaustivo que permite o amplo e detalhado conhecimento sobre o objeto de estudo (GIL, 2008; ROESCH, 2006; YIN, 2010).

Este tipo de estudo tornou-se atrativo para muitos pesquisadores, devido à facilidade na coleta de dados contida em geral no mesmo local. Entretanto, sua qualidade tem sido discutida em função da falta de rigor metodológico e de planejamento da pesquisa, que podem reduzir as vantagens e a validade do estudo (ROESCH, 2006)

Ainda sobre a qualidade dos estudos de caso, Barbosa (2006) aponta que este tipo de estratégia de pesquisa tem sofrido com uma “[...] diversidade de interpretações, sobretudo equivocadas, [...] revelando carência de amadurecimento metodológico dos pesquisadores do campo” (BARBOSA, 2006, p. 11).

Além disso, uma das suas limitações está na apresentação dos resultados, uma vez que a maioria dos estudos de caso enfatiza mais a descrição dos dados do que sua análise. Isso se deve à falta de entendimento sobre o que é um estudo de caso, assim como sua forma de elaboração e relato (LIMA *et al.*, 2012). Os mesmos autores argumentam que as críticas em relação ao uso dessa estratégia estão relacionadas com o fato de os pesquisadores não seguirem um protocolo de pesquisa.

Consoli *et al.* (2008) complementam afirmando que os principais problemas estão associados à forma como tais pesquisas são desenvolvidas (utilização inadequada do método) e não ao método propriamente dito no que diz respeito a seleção dos casos, instrumento de pesquisa, levantamento dos dados, análise dos dados, fechamento e relatórios. Observa-se que a estratégia do caso tem sido amplamente utilizada na pesquisa acadêmica, embora nem sempre seja bem compreendida ou avaliada (ROESCH, 2006).

Assim, tendo consciência das potenciais facilidades em face das inadequações com que este tipo de estratégia de pesquisa vem sendo aplicada, o presente estudo esforçou-se no desenvolvimento de um protocolo rigoroso de estudo de caso o qual é descrito no item 0 deste capítulo.

4.1.4 Fontes de evidência: coleta de dados

Toda pesquisa deve ser iniciada com a obtenção de um conhecimento prévio do assunto a ser pesquisado. Assim realizou-se uma pesquisa bibliográfica sobre o tema em apreço que, conforme Vergara (2007), é um estudo sistematizado desenvolvido com base em textos técnicos e científicos, pertinente a qualquer estratégia de pesquisa, pois tem por objetivo estabelecer as bases conhecimento já consolidado sobre o campo do conhecimento ao qual se destina a pesquisa.

Quanto às fontes de evidências para um estudo de caso destacam-se os documentos, registros em arquivo, entrevistas, observação direta, observação participante e artefatos físicos. O uso dessas seis fontes requer habilidades e procedimentos metodológicos diferentes. Os benefícios que se podem obter a partir dessas seis fontes de evidências podem ser maximizados se forem incorporados três princípios (YIN, 2010):

- a) utilizar várias fontes de dados – realizar a triangulação;
- b) criar um banco de dados para o estudo de caso – uma reunião de evidências em um relatório final;
- c) manter o encadeamento de evidências para aumentar a confiabilidade - ligações entre os dados e as conclusões.

Foram selecionados como fontes de evidência a entrevista semiestruturada e análise documental, cujos seus pontos fortes e fracos são apresentados no Quadro 6.

Quadro 6 - Fontes de evidência: pontos fortes versus pontos fracos

Fontes de Evidência	Pontos Fortes	Pontos Fracos
Entrevista (dados primários)	<ul style="list-style-type: none"> - Direcionadas – enfocam diretamente o tópico do estudo de caso - Perceptivas – fornecem inferências causais percebidas - Útil quando os participantes não podem ser observados diretamente - Participantes podem fornecer informações históricas - Permite ao pesquisador controlar a linha do questionamento - Obtenção de dados em profundidade 	<ul style="list-style-type: none"> - Visão tendenciosa devido a questões mal elaboradas - Respostas tendenciosas - Ocorrem imprecisões devido à memória fraca do entrevistado - Reflexibilidade - o entrevistado dá ao entrevistador o que ele quer ouvir - Fornece informações indiretas filtradas através das visões dos entrevistados - Fornece informações em um local designado, e não no cenário natural de campo - A presença dos pesquisadores pode enviesar as respostas - As pessoas não são igualmente articuladas e perceptivas - Retenção de alguns dados importantes, receando que sua identidade seja revelada
Análise Documental (dados secundários)	<ul style="list-style-type: none"> - Estável – pode ser revisada inúmeras vezes - Discreta – não foi criada como resultado do estudo de caso - Exata – contém nomes, referências e detalhes exatos de um evento - Ampla cobertura – longo espaço de tempo, muitos eventos e muitos ambientes distintos - Permite ao pesquisador obter a linguagem e as palavras dos participantes - Pode ser acessado em um momento conveniente para o pesquisador - Representa dados refletidos, aos quais os participantes dedicaram atenção para compilar 	<ul style="list-style-type: none"> - Capacidade de recuperação - pode ser baixa - Seletividade tendenciosa, se a coleta não estiver completa - Relato de visões tendenciosas - reflete as ideias preconcebidas (desconhecidas) do autor - Acesso – pode ser deliberadamente negado. Pode ser informação protegida, não-disponível para acesso público ou privado - Exige que o pesquisador (ou equipe) procure a informação em locais difíceis de encontrar - Exige a transcrição ou leitura ótica para passar para o computador - Os materiais podem estar incompletos - Os documentos podem não ser autênticos ou precisos

Continua...

Quadro 6 - Fontes de evidência: pontos fortes versus pontos fracos (Continuação)

Fontes de Evidência	Pontos Fortes	Pontos Fracos
	<ul style="list-style-type: none"> - Como prova escrita, economiza tempo do pesquisador e despesas com transcrição - Elimina, em parte, a eventualidade de qualquer influencia exercida pela presença ou intervenção do pesquisador 	

Fonte: elaborado a partir de Beltrão e Nogueira (2011), Cellard (2010), Creswell (2007), Gil (2008), Gray (2012), Marconi e Lakatos (2003), Oliveira, Leite Filho e Rodrigues (2007), Richardson (2011), Yin (2010).

A seguir, cada um dos métodos de coleta de dados é apresentado em maior profundidade quanto aos pressupostos teóricos que justificam sua utilização nesta pesquisa.

4.1.4.1 *Entrevista semiestruturada*

Apesar das inúmeras desvantagens listadas no Quadro 6, as entrevistas são uma rica fonte de informações para as pesquisas qualitativas e são fundamentais em diversos campos da ciência (GIL, 2008; MARCONI; LAKATOS, 2003). Em se tratando de estudos de caso, Yin (2010) considera as entrevistas uma das mais importantes fontes de informações. Estas podem ser do tipo estruturadas (ou fechada), não estruturada (ou aberta) e semiestruturadas (GRAY, 2012; RICHARDSON, 2011).

As tipologias da entrevista referem-se à roteirização total, parcial ou não da entrevista. Para esta pesquisa, a entrevista semiestruturada foi selecionada, pois, segundo Richardson (2011), tem como objetivo formar o conhecimento a partir do entrevistado sem, no entanto, impor a visão de realidade do entrevistador.

As entrevistas semiestruturadas colocam-se em um meio termo entre a roteirização total e inflexível das entrevistas estruturadas e da flexibilização e abertura total das entrevistas não-estruturadas (GRAY, 2012; RICHARDSON, 2011). Neste tipo de entrevista, apesar de haver uma lista de perguntas a serem cobertas, o pesquisador tem a flexibilidade de mudar a ordem das perguntas de acordo com o encaminhamento da pesquisa. Além, disso, pode adicionar ou remover questionamentos, buscando um maior aprofundamento de determinados objetivos da pesquisa (GRAY, 2012).

Apesar de cada tipologia de entrevista presente na literatura pressupor um conjunto de características específicas, o uso da entrevista semiestruturada se dá apenas pela flexibilização da ordem dos questionamentos da entrevista, de acordo com a interação entre o pesquisador e o entrevistado. Como consequência, é salutar observar que durante a entrevista

não foram acrescentadas ou excluídos questionamentos e que todos os questionamentos planejados foram realizados.

Todas as mudanças requeridas nos instrumentos de coleta que foram avaliadas como pertinentes para as entrevistas foram realizadas na fase de pré-teste do instrumento de coleta de dados, ou seja, durante sua avaliação e validação que antecedeu a coleta oficial dos dados. A estruturação do roteiro de entrevista é apresentada no item 4.2.6 e seus modelos de pré-teste e final encontram-se nos apêndices A, B e C.

4.1.4.2 *Documentos*

Por fim, também foram utilizados os documentos. Não existe um consenso na literatura a cerca da utilização de documentos em pesquisas científicas. Eles são interpretados de várias formas como: delineamento de pesquisa; procedimento metodológico; ou simples técnica de coleta de dados (BELTRÃO; NOGUEIRA, 2011). Embora exista esta falta de consenso a presente pesquisa considera os documentos como uma técnica de coleta de dados.

Assim, para Cellard (2010, p. 5) o documento “[...] consiste em todo texto escrito, manuscrito ou impresso registrado [...] que, por definição, são exploradas – e não criadas – no contexto de um procedimento de pesquisa”.

Constituem-se como documentos, aqueles registros que ainda não receberam um tratamento por outra pesquisa, tais como documentos oficiais, reportagens de jornal, cartas, contratos, diários, filmes, dentre outros, chamados de documentos de primeira mão. Podem ainda ser relatórios de pesquisa, relatórios de empresas, tabelas estatísticas, dentre outros, chamados de documentos de segunda mão pois podem ser explorados e reelaborados de acordo com os objetivos de uma nova pesquisa, residindo aí a principal diferença entre documentos e os materiais levantados em uma pesquisa bibliográfica (GIL, 2008).

A principal vantagem do uso de documentos em uma pesquisa é a minimização de qualquer influência do pesquisador (a ser exercida pela sua presença ou intervenção) nos acontecimentos e nas interações do grupo a ser observado (CELLARD, 2010). Porém, embora seja uma das principais fontes de evidência, pouco se tem observado a despeito do seu rigor metodológico. Como observado por Beltrão e Nogueira (2011), muitas pesquisas se quer citam que documentos foram consultados, qual sua origem ou como foram analisados.

Os documentos são tratados normalmente como fontes que podem corroborar informações obtidas de uma observação ou de uma entrevista, ou seja, o que se observou ou se relatou na entrevista é considerado fidedigno por corroborar relatórios, memorandos, atas de reunião, dentre outros. Deste modo, os documentos não são utilizados apenas para

reconstruir informações relevantes para responder aos questionamentos da pesquisa, mas também como referência para validação das informações (CELLARD, 2010).

Assim, para presente pesquisa, os documentos tem dupla função: (i) corroborar impressões realizadas durante a entrevista; e (ii) reconstruir informações relevantes para responder aos questionamentos da pesquisa.

A seguir, são apresentados os pressupostos para análise das fontes de evidência descritas nesta seção e que dão suporte aos protocolos de análise de dados desta pesquisa.

4.1.5 Análise de dados: análise de conteúdo versus análise documental

Para cada método de coleta de dados, utilizou-se de um método apropriado para analisar os seus resultados. Para as entrevistas semiestruturadas realizou-se uma análise de conteúdo. Para os documentos utilizou-se de uma análise documental. A seguir, os pressupostos metodológicos destes métodos são apresentados.

4.1.5.1 Análise de conteúdo

Comumente, a Análise Documental é associada à Análise de Conteúdo, embora estas duas fontes de evidências tenham naturezas distintas. Enquanto a primeira foca-se na reconstrução dos fenômenos sociais a partir de documentos elaborados por outros autores que precederam a pesquisa (RICHARDSON, 2011), a segunda foca na análise do conteúdo das mensagens de forma a “[...] testar indicadores que permitam inferir sobre uma realidade diferente daquela da mensagem” (RICHARDSON, 2011, p. 230).

A análise de conteúdo visa fazer inferências replicáveis e interpretar o conteúdo de um texto, extraindo significados e estruturando uma compreensão representativa do conteúdo (CHIZZOTI, 2011; KRIPPENDORFF, 2004).

A análise de dados qualitativos pressupõe a transformação dos dados coletados por meio de “[...] procedimentos analíticos, até que se transformem em uma análise clara, compreensível, criteriosa, confiável [...]” (GIBBS, 2009, p. 16). “Pressupõe, portanto, que um texto contém sentidos e significados patentes ou ocultos, que podem ser apreendidos por um leitor que interpreta a mensagem contida nele por meio de técnicas sistemáticas apropriadas” (CHIZZOTI, 2011, p. 115)

A literatura aponta vários delineamentos para a análise de conteúdo, contudo, não existe uma forma rígida para sua aplicação, sendo mais comum: o estabelecimento de categorias; codificação; tabulação; análise estatística dos dados; avaliação das generalizações

obtidas com os dados; inferência de relações causais; e interpretação de dados (BAUER; GASKELL, 2002; GIL, 2008).

Porém, apesar de muitos estudos proporem-se a utilizar a Análise de Conteúdo, Silva *et al.* (2013) os pesquisadores não explicitam a condução de tal análise, colocando em cheque a credibilidade de seus estudos e a técnica em si.

Assim, buscando-se minimizar essa prática inadequada, o presente estudo utilizou-se de uma análise de conteúdo estruturada conforme a literatura apresentada por Bauer e Gaskell (2002), Chizzoti (2011), Gibbs (2009), Gil (2008), Krippendorff (2004) e Richardson (2011) buscando atingir o rigor necessário, bem como a confiabilidade e validade dos resultados de seus resultados.

Elaborou-se, também, um procedimento para análise da literatura o qual deu origem ao instrumento de auditoria dos sistemas de medição das empresas de construção. Este procedimento é apresentado em detalhe no item 4.2.3.

4.1.5.2 *Análise documental*

A análise documental consiste na reconstrução dos fenômenos sociais a partir de documentos elaborados por outros autores que precedem a pesquisa (RICHARDSON, 2011). Este tipo de análise é predominantemente utilizada nas disciplinas vinculadas à história (CELLARD, 2010).

Como já explicitado, para presente pesquisa, os documentos tem dupla função: (i) corroborar impressões realizadas de uma observação ou de uma entrevista; e (ii) reconstruir informações relevantes para responder aos questionamentos da pesquisa.

Para tal, deve-se atentar que uma análise confiável tenta delimitar a questão de pesquisa, recorrendo a elementos provenientes, tanto quanto possível, de fontes, pessoas ou grupos que representam diversos interesses de modo a obter um ponto de vista global acerca do assunto (CELLARD, 2010).

Tão importante como a análise dos documentos em si é a sua seleção e análise preliminar que deve estudar o contexto social global, no qual foi produzido o documento, identidade da pessoa que se expressa, de seus interesses e dos motivos que a levaram a escrever, verificação da procedência do documento, natureza do texto, conceitos-chave e lógica interna do texto (CELLARD, 2010).

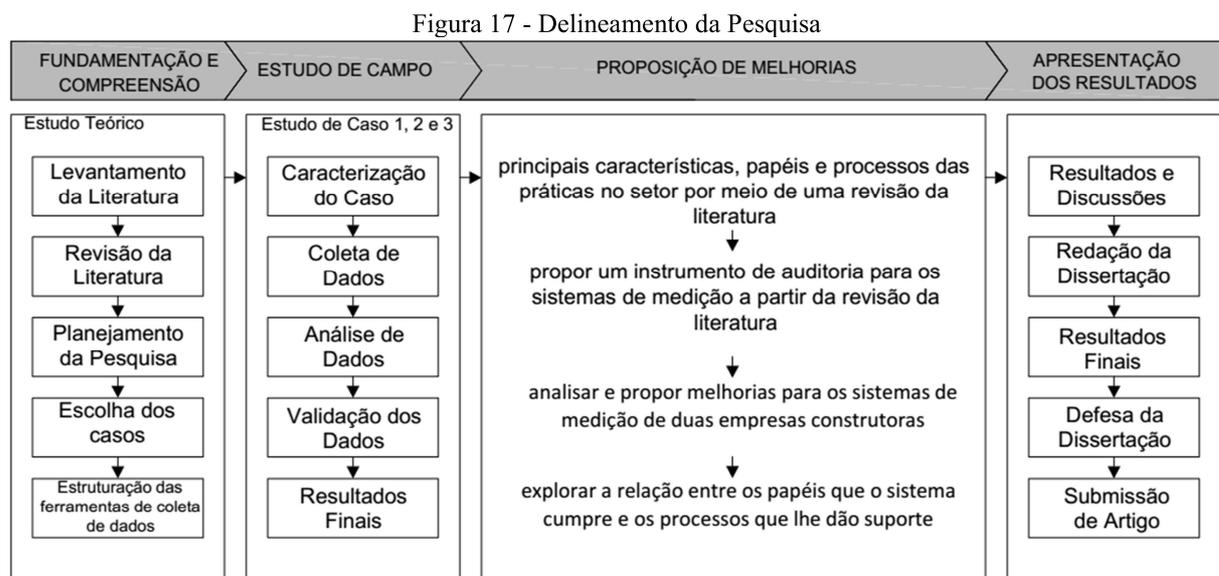
Por fim, a análise em si, se dá pela combinação de todas as partes (elementos da problemática ou do quadro teórico, contexto, autores, interesses, confiabilidade, natureza do texto, conceitos-chave) em uma reconstrução da realidade em apreço (CELLARD, 2010).

A seguir, o delineamento da pesquisa é detalhado, relacionando cada um dos elementos aqui apresentados com sua efetiva utilização na pesquisa.

4.2 Delineamento da pesquisa

A escolha do delineamento da pesquisa requer responsabilidade do pesquisador, uma vez que não se trata de escolher produtos ou modelos que pareçam mais modernos ou de melhor qualidade. Pelo contrário, trata-se da seleção de um ou mais métodos de coleta e análise de dados, bem como de estratégias de pesquisa coerentes com as questões de pesquisa a serem investigadas (BELTRÃO; NOGUEIRA, 2011; FERREIRA; TORRECILHA; MACHADO, 2012) explicitando a sequência lógica da pesquisa

Buscou-se, portanto, planejar o delineamento desta pesquisa de forma consistente com cada objetivo proposto, meios de coleta e análise de dados, natureza ontológica e epistemológica. A Figura 17 apresenta o delineamento da pesquisa em suas macro etapas, valendo observar que estudo de campo será detalhado em maior profundidade no item 0.



Fonte: do autor.

A seguir, estas etapas do estudo são apresentadas detalhadamente.

4.2.1 Levantamento da literatura

Após a delimitação do tema (Medição de Desempenho) iniciou-se o levantamento de trabalhos relacionados à área do conhecimento em periódicos e congressos qualificados. Utilizou-se de ferramentas de buscas como o *Science Direct*, Portal de Periódicos Capes e *Scielo*.

Com o objetivo de fundamentar o arcabouço teórico e garantir a representatividade da teoria pré-estabelecida no campo de pesquisa, procurou-se desenvolver um processo rigoroso para levantar os trabalhos do portfólio bibliográfico.

Inicialmente realizou-se uma busca exaustiva em anais de congressos dos principais encontros nacionais e internacionais da comunidade científica de gestão e economia da construção, bem como em seus periódicos de referência.

No âmbito nacional, inicialmente foi realizada uma retrospectiva das dissertações e teses desenvolvidas nas últimas três décadas (1990-2014) para evidenciar as principais iniciativas da área de medição junto aos centros acadêmicos do país. Este processo deu-se por meio da revisão sistemática do repositório *on-line* das universidades com cursos de pós-graduação na área de gerenciamento da construção reconhecidos pela CAPES.

Foram selecionados vinte trabalhos sendo sete teses de doutorado e treze dissertações com destaque para os trabalhos desenvolvidos pelo Núcleo Orientado para a Inovação da Edificação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (NORIE/ UFRGS).

Também foram explorados os últimos cinco Encontros Nacionais de Tecnologia do Ambiente Construído (ENTAC, 2004-2012), os últimos cinco Simpósios Brasileiro de Gestão e Economia da Construção (SIBRAGEC, 2005-2013) e a Revista Ambiente Construído (2004-2013).

Internacionalmente, três associações de pesquisadores foram identificadas e selecionadas para a pesquisa. A primeira delas relaciona-se exclusivamente com a abordagem *Lean* na construção: *International Group for Lean Construction* (IGLC). A segunda destas foi a *American Society of Civil Engineers* (ASCE). Por fim, exploraram-se publicações relacionadas ao *International Council for Research and Innovation in Building and Construction* (do francês *Conseil International du Bâtiment*, CIB).

Para estes três buscou-se explorar tanto as publicações em congressos, como periódicos relacionados. Assim, por exemplo, um apanhado de todos os anais de congresso da conferência anual da construção enxuta e do periódico *Lean Construction Journal* foram executadas.

Para os trabalhos relacionados à ASCE, foram explorados os últimos cinco eventos do *Construction Research Congress* (2003-2013) e os últimos cinco anos de publicação do *Journal of Construction Engineering and Management* e do *Engineering, Construction and Architectural Management*

Para as publicações relacionadas ao CIB foram explorados os últimos cinco congressos internacionais nas comissões W055 (*Construction Industry Economics*), W065

(*Organisation and Management of Construction*) e W117 (*Performance Measurement in Construction*).

Por fim, por meio das citações observadas nas fontes de pesquisa iniciais, identificaram-se periódicos de alta relevância para compor o quadro de referências bibliográficas, os quais foram destacados na Tabela 1.

Tabela 1 - Periódicos consultados

Nº	PERIÓDICO	ISSN	CAPES		*FI
			QUALIS	CLASSIFICAÇÃO	
1	International Journal of Project Management	0263-7863	B1	INTERDISCIPLINAR	1.686
2	International Journal of Operations & Production Management	0144-3577	B1	ENGENHARIAS III	1.252
3	Management Accounting Research	1463-5771	A1	ADMINISTRAÇÃO, CIÊNCIAS CONTÁBEIS E TURISMO	1.366
4	International Journal of Production Economics	0925-5273	A2	ENGENHARIAS I	2.081
5	Benchmarking: An International Journal	1463-5771	A1	ADMINISTRAÇÃO, CIÊNCIAS CONTÁBEIS E TURISMO	-

Fonte: do autor.

Legenda: *Fator de impacto fornecidos na página dos periódicos.

Um periódico como o *Construction Management and Economics*, considerado como de alta relevância, não pode ser explorado em profundidade, pois seus artigos não estavam disponíveis na base de dados da CAPES, tendo se limitado a análise de publicações em 2011.

A seleção prévia dos trabalhos deu-se por meio da leitura do título e palavras-chave e depois do resumo. Também foram analisadas as referências bibliográficas buscando mapear aqueles autores mais recorrentes e aqueles trabalhos mais relevantes. Esta etapa de revisão sistemática resultou em uma amostra com 457 trabalhos – entre artigos, teses, dissertações e notas técnicas de clubes de *benchmarking* e centros de pesquisa.

O resultado deste processo não foi incluído de forma detalhada nesta pesquisa por se tratar de uma extensa lista de referências bibliográficas que perpassam 40 laudas.

4.2.2 Revisão da literatura

Com os trabalhos anteriormente mencionados, a revisão da literatura se concentrou em analisar: (i) trabalhos sobre medição de desempenho em contabilidade, estratégia, recursos humanos, produção e gestão de operações, marketing, comportamento organizacional e gestão estratégica, citadas como principais fontes de pesquisa no tema por

Neely (1999) e Franco-Santos, Lucianetti e Bourne (2012), e (ii) trabalhos desenvolvidos especificamente para indústria da construção.

A partir dessa análise, inicialmente, buscaram-se as principais estruturas de medição de desempenho para concepção e implantação de Sistemas de Medição de Desempenho e como estes evoluíram ao longo dos anos. Esta análise conduziu a um maior entendimento da teoria geral deste campo do conhecimento. Evidenciou-se certa difusão no conhecimento que foi agrupado e organizado pelo trabalho de Franco-Santos *et al.* (2007), cuja estrutura (características, papéis e processos) foi selecionado como eixo referencial para a análise da literatura e fundamentou a elaboração do protocolo de análise de sistemas de medição de desempenho apresentado a seguir.

4.2.3 Proposta e validação do protocolo de análise de sistemas de medição de desempenho

A partir da definição de que o trabalho de Franco-Santos *et al.* (2007) constituiria o eixo do referencial teórico desta pesquisa, o esforço deu-se em se aprofundar na definição operacional destes aspectos. Buscou-se aqui expandir tal discussão, resultando em uma definição operacional mais consistente e que viabilizasse o entendimento da literatura. Esta decisão proporcionou a formulação do item 2.4 do referencial teórico do trabalho.

A seção mencionada proporcionou a construção de um protocolo de análise que foi utilizado para avaliar a literatura de medição de desempenho específica para indústria da construção e auditar os sistemas de medição das empresas.

Dentre os artigos levantados, identificaram-se 22 modelos de medição específicos para medição de desempenho na construção e que foi objeto de análise desta pesquisa. Para esta análise foi adotada uma escala de três pontos para avaliar a aderência dos aspectos propostos por Franco-Santos *et al.* (2007), conforme critérios apresentados no Quadro 7.

Quadro 7 - Definição operacional do protocolo de análise de conteúdo

Item	Aspectos	Critérios
Características	Possuir indicadores de desempenho	0 – O modelo não possui indicadores de desempenho. 1 – O modelo possui indicadores de desempenho sejam eles de qualquer natureza? 2 – O modelo possui indicadores explicitamente vinculados à estratégia da empresa?
	Ter uma infraestrutura de suporte estabelecida	0 – O modelo não apresenta uma infraestrutura de suporte. 1 – O modelo apresenta uma infraestrutura de suporte, constituído de um simples método de coleta e análise de dados (uso de planilhas eletrônicas, por exemplo). 2 – O modelo apresenta uma infraestrutura de suporte, constituído de sistema de informação especializado e sofisticado.
Papéis	Medir o	O modelo se propõe a medir/ avaliar o desempenho, acompanhar os progressos?

continua...

Quadro 7 - Definição operacional do protocolo de análise de conteúdo (continuação)

Item	Aspectos	Critérios
	desempenho	0 – O modelo não se propõe a medir/ avaliar o desempenho. 1 – O modelo se propõe a medir/ avaliar o desempenho. 2 – O modelo se propõe a acompanhar as repercussões das decisões tomadas a partir da avaliação do desempenho.
	Gerir a estratégia	O modelo se propõe a implantar/ executar a estratégia, manter o foco/ proporcionar alinhamento? 0 – O modelo não é utilizado para gerir a estratégia. 1 – O modelo é utilizado para gerir a estratégia. 2 – O modelo é utilizado para gerir a estratégia e manter o foco/ proporcionar o alinhamento.
	Comunicar	O modelo propõe a comunicação interna/ externa, <i>benchmarking</i> , conformidade com regulamentos? 0 – O modelo não propõe a comunicação, seja ela de qualquer natureza. 1 – O modelo propõe a comunicação interna ou apenas de conformidade com regulamentos. 2 – O modelo propõe a comunicação externa ou <i>benchmarking</i> .
	Influenciar o comportamento	O modelo propõe-se a premiar/ recompensar as pessoas, gerir/controlar os relacionamentos? 0 – O modelo não se propõe a influenciar o comportamento. 1 – O modelo se propõe a gerir os relacionamentos. 2 - O modelo se propõe a premiar/ recompensar as pessoas.
	Proporcionar aprendizado e melhoria	O modelo se propõe a gerar <i>feedback</i> , proporcionar aprendizado em ciclos (<i>double-loop learning</i>) e melhoria do desempenho? 0 – O aprendizado não é institucionalizado. 1 – O aprendizado é pontual e difuso. 2 – O aprendizado é institucionalizado em ciclos (<i>double-loop learning</i>) de melhoria do desempenho.
	Processos	Selecionar e definir os indicadores
Coletar e processar os dados		Esta etapa enfoca a criação dos dados necessários, a forma com que estes são transformados em informações e como devem ser apresentados para fornecer apoio à gestão 0 – Não dá nenhuma diretriz.

continua...

Quadro 7 - Definição operacional do protocolo de análise de conteúdo (continuação)

Item	Aspectos	Critérios
		<p>1 – Dá diretrizes sobre a fonte dos dados que serão utilizados e qual a ferramenta que será utilizada para o procedimento.</p> <p>2 – Dá diretrizes de como deve ser a infraestrutura necessária para gerar os resultados e fornecer apoio à gestão.</p>
	Gerenciar a informação	<p>O modelo apresenta um procedimento ou dá diretrizes para gestão e interpretação das informações conectando-as ao processo de tomada de decisão, através da operação dos mecanismos de transferência da informação (discussões, debates, publicações, disseminação seletiva da informação, dentre outros, ou utilizando TICs)?</p> <p>0 – Não dá nenhuma diretriz.</p> <p>1 – Dá diretrizes para garantir que a informação chegue aos interessados e estejam disponíveis para tomada de decisão.</p> <p>2 - Dá diretrizes para garantir a integridade e a consistência dos resultados da medição, bem como a forma com que estes devem ser usados (que mecanismos de transferência da informação devem ser utilizados)?</p>
	Avaliar e premiar	<p>O modelo apresenta um procedimento ou dá diretrizes para avaliar o desempenho e recompensá-lo?</p> <p>0 – Não existe um procedimento para avaliação e premiação de desempenho de forma institucionalizada.</p> <p>1 – Existe um procedimento para avaliação de desempenho de forma institucionalizada.</p> <p>2 – Existe um sistema de recompensa que prevê incentivos para os responsáveis pelo bom/ mal desempenho.</p>
	Revisão do sistema	<p>O modelo apresenta um procedimento ou considera a possibilidade do sistema de medição ser revisado e melhorar o sistema?</p> <p>0 – O sistema é estático, ou seja, não prevê sua revisão.</p> <p>1 – Avalia se os indicadores ainda refletem os objetivos organizacionais.</p> <p>2 – Avalia a utilidade, eficiência e consistência do sistema como um todo.</p>

Fonte: Do autor. Elaborado a partir de Atkinson (1998), Barreto (2006), Bititci et al. (1997), Braglia e Frosolini (2014), Franco-Santos et al. (2007), Franco-Santos et al. (2012), Kagioglou et al. (2001), Kaplan e Norton (1992, 1996), Kennerley e Neely (2002), Neely e Bourne (2000), Neely et al. (1995), Neely et al. (2000), Neely et al. (1997), Sink e Tuttle (1993) e Vitale et al. (1994).

Esta metodologia foi adaptada de um estudo com objetivo similar, realizado por Deng, Smyth e Anvuur (2012). Todavia, estes autores não utilizaram nenhuma pontuação, restringindo-se a apontar se os aspectos do modelo em análise foram completamente, parcialmente ou não foram mencionados. Assim, a atribuição de uma nota para cada aspecto conferiu maior objetividade à avaliação dos modelos mapeados.

Para validação do modelo proposto, quinze especialistas no tema foram consultados por *e-mail*. O critério para escolha destes especialistas foi a participação em bancas de

mestrado e/ou doutorado que tratavam do assunto, além de publicações na área. Os respondentes são professores com titulação de doutor (ou PhD) com mais de vinte anos de atuação em docência e pesquisa.

Quando inquiridos sobre o grau de conhecimento/familiaridade em relação ao tema de medição de desempenho, apenas um respondente deu nota nove, enquanto que os demais se autoavaliaram com nota dez.

Foram questionados, ainda, sobre (i) a validade da estrutura conceitual adotada (*framework* proposto por Franco-Santos *et al.* (2007), referido na Figura 1) e sobre (ii) a definição operacional e a escala do protocolo de análise de conteúdo. Cinco especialistas responderam ao questionário.

O Quadro 8 apresenta os resultados para validação por parte dos especialistas para a estrutura conceitual adotada. A nota obtida foi calculada pelo somatório da pontuação atingida (de um a cinco por cada especialista) dividido pela pontuação máxima (caso todos os respondentes pontuassem com cinco o item inquirido).

Quadro 8 - Resultado da validação por parte dos especialistas para a estrutura conceitual adotada

Características, Papéis e Processos Essenciais da Medição de Desempenho	Grau de aceitação	Esp. 1	Esp. 2	Esp. 3	Esp. 4	Esp. 5
<i>A. Características essenciais aos Sistemas de Medição de Desempenho</i>	94%	90%	100%	90%	90%	100%
a. Possuir Indicadores de Desempenho	96%	5	5	4	5	5
b. Ter uma infraestrutura de suporte estabelecida	92%	4	5	5	4	5
<i>B. Papéis Essenciais</i>	94%	92%	100%	80%	100%	100%
a. Medir o Desempenho	100%	5	5	5	5	5
b. Gerir a estratégia	88%	4	5	3	5	5
c. Comunicar	100%	5	5	5	5	5
d. Influenciar o comportamento	88%	4	5	3	5	5
e. Proporcionar Aprendizado e Melhoria	96%	5	5	4	5	5
<i>C. Processos Essenciais</i>	87%	88%	100%	80%	84%	84%
a. Definir e Selecionar os indicadores	100%	5	5	5	5	5
b. Coletar e processar os dados	100%	5	5	5	5	5
c. Gerenciar a informação	80%	4	5	3	4	4
d. Avaliar e Premiar	80%	4	5	4	3	4
e. Revisão Sistemática	76%	4	5	3	4	3
Avaliação Geral	91%	90%	100%	82%	92%	93%

Fonte: do autor.

Já o Quadro 9 apresenta os resultados da validação por parte dos especialistas para a definição operacional proposta e a escala do protocolo de análise de conteúdo.

Quadro 9 - Resultado da validação por parte dos especialistas para a definição operacional proposta e a escala do protocolo de análise de conteúdo

Características, Papéis e Processos Essenciais da Medição de Desempenho	Grau de aceitação	Esp. 1	Esp. 2	Esp. 3	Esp. 4	Esp. 5
<i>A. Características essenciais aos Sistemas de Medição de Desempenho</i>	76%	50%	100%	70%	90%	70%
a. Possuir Indicadores de Desempenho	68%	2	5	2	5	3
b. Ter uma infraestrutura de suporte estabelecida	84%	3	5	5	4	4
<i>B. Papéis Essenciais</i>	77%	64%	68%	76%	92%	84%
a. Medir o Desempenho	92%	4	5	4	5	5
b. Gerir a estratégia	80%	4	3	5	5	3
c. Comunicar	72%	2	3	4	5	4
d. Influenciar o comportamento	56%	2	3	2	3	4
e. Proporcionar Aprendizado e Melhoria	84%	4	3	4	5	5
<i>C. Processos Essenciais</i>	84%	80%	92%	72%	80%	96%
a. Definir e Selecionar os indicadores	88%	5	3	4	5	5
b. Coletar e processar os dados	84%	3	5	4	4	5
c. Gerenciar a informação	84%	4	5	3	4	5
d. Avaliar e Premiar	80%	4	5	4	3	4
e. Revisão Sistemática	84%	4	5	3	4	5
Avaliação Geral	80%	68%	83%	73%	87%	87%

Fonte: do autor.

A partir dos Quadros Quadro 8 e Quadro 9 observa-se que a estrutura conceitual adotada teve um alto grau de aceitação (91%), enquanto que a definição operacional e a escala do protocolo de análise de conteúdo obteve razoável avaliação (76%). Estes resultados foram considerados satisfatórios, uma vez que os especialistas não sugeriram nenhuma mudança radical em suas críticas e sim, complementaram os requisitos, propondo melhorias na explicitação da proposta.

Algumas controvérsias também foram observadas, como por exemplo, a necessidade de maior detalhamento da escala de pontuações para alguns itens como observa o Especialista 1, quando de sua crítica para o papel Comunicar: “Este item engloba muitas coisas. Merece mais de um item (Especialista1)”. No outro sentido, o Especialista 3 apontou como ponto positivo a simplicidade da escala de três pontos: “[...] o sistema de pontuação em 3 níveis, é simples, cristalino, cortante, sem propiciar enrolação (Especialista 3)”.

A adoção da escala de três pontos visou justamente à elaboração de um instrumento simples para que as empresas construtoras possam se autoavaliar e melhorar seus sistemas.

4.2.4 Planejamento da pesquisa

O planejamento da pesquisa iniciou-se com a análise do referencial teórico. Foi possível estabelecer um conhecimento preliminar sobre arcabouço teórico da área de medição

de desempenho. Por meio desse processo, algumas lacunas do conhecimento puderam ser mapeadas, as quais foram apresentadas anteriormente o que permitiu a formulação da questão de pesquisa e da proposição dos objetivos.

Destarte, partiu-se para análise das oportunidades de pesquisa com empresas, uma vez que a hipótese inicial baseava-se que a partir de práticas desempenhadas por empresas que possuem uma sistemática de medição bem estabelecida é possível fornecer contribuições para facilitar a implantação e o uso de sistemas de medição em empresas de construção, melhorando os processos gerenciais relacionados à medição e controle de desempenho.

Optou-se, então, pela utilização do estudo de caso como estratégia de pesquisa. Três empresas construtoras da cidade de Fortaleza foram selecionadas para o estudo e devido ao seu tempo de atuação e destaque no setor pressupõe-se que as mesmas possuíam sistemas de medições bem estabelecidos. Além disso, estas empresas foram selecionadas pela abertura que os participantes desta pesquisa possuíam com as mesmas.

Após a prospecção dos casos a serem estudados, escolheram-se as fontes de dados para coleta que foram: entrevistas e documentos. Passou-se a estruturação da entrevista semiestruturada cujo roteiro preliminar e definitivo encontram-se nos Apêndices A, B e C, bem como a seleção dos tipos de documentação.

Selecionou-se, para análise dos dados, a análise de conteúdo e análise de documentação e delineou-se o planejamento das etapas do estudo de campo: (i) caracterização do caso; (ii) coleta dos dados (iii) análise dos dados; (iv) validação do estudo de caso e (v) resultados finais.

4.2.5 Escolha dos casos

A escolha do caso se deu pelo porte e atuação das empresas no cenário local. Partiu-se do pressuposto que quanto maior o porte da empresa maior é a necessidade do uso de um sistema de medição de desempenho. Obviamente, este pressuposto não diminui a importância para empresas de menor porte, apenas sugere ser mais crítico em um cenário do que em outro.

O segundo critério foi o segmento de atuação das empresas: as três empresas têm atuação no mercado imobiliário. Sabe-se que dependendo do ramo de atuação e do nicho de mercado as estratégias das empresas mudam, bem como seus objetivos organizacionais. Ademais, o que é valorizado por um cliente de uma obra residencial difere daquele cliente de uma obra comercial, o que pode influenciar as decisões do sistema de medição da empresa.

Em terceiro lugar, buscaram-se empresas de excelência no setor reconhecidas por premiações, tempo de atuação e marca no mercado. Por fim, a proximidade dos envolvidos na pesquisa com informantes-chave das empresas foi determinante para escolha das empresas, pois facilitou a adesão destas à pesquisa.

Assim, o Quadro 10 apresenta as principais características destas empresas que serão exploradas em maior profundidade no item 0, momento em que se apresentam os casos, mapeiam-se os processos e realizam-se proposições de melhoria.

Quadro 10 - Empresas participantes do estudo de caso

Nome fictício	Tempo de atuação	Segmentação de mercado	Praça de atuação	Portfólio
Empresa Alfa	40 anos	Edificações Residenciais de médio e alto padrão e Obras Industriais	Fortaleza (CE)	Residencial: 16 Industrial: 8
Empresa Beta	47 anos	Edificações Residenciais de médio e alto padrão e Obras Comerciais	Fortaleza (CE), Teresina (PI) e São Luís (MA)	Residencial: 38
Empresa S	26 anos	Edificações Residenciais e Comerciais de médio e alto padrão	Fortaleza (CE)	Residencial: 17 Comercial: 1

Fonte: do autor, elaborado a partir dos sites institucionais das empresas e das entrevistas.

4.2.6 Estruturação das ferramentas de coleta e análise de dados

A seguir, as ferramentas de coleta de dados primários (entrevista semiestruturada), bem como os requisitos para coleta de dados secundária (documentos) são detalhadas quanto a sua estruturação.

4.2.6.1 Entrevista semiestruturada

Para estruturação das entrevistas, inicialmente, além de formular o roteiro de entrevista, foi realizado um pré-teste antes da coleta oficial dos dados. Marconi e Lakatos (2003) indicam que o pré-teste deve ser realizado mais de uma vez, quando possível, tendo em vista o seu aprimoramento e o aumento de sua validade, por meio da verificação de importantes elementos como: (1) validade: os dados recolhidos são necessários à pesquisa; e (2) operatividade: vocabulário acessível e significado claro.

Assim, como pré-teste, foi realizada uma entrevista com o diretor técnico/sócio proprietário de uma construtora e incorporadora que atua há 26 anos na cidade de Fortaleza com foco em empreendimentos verticais (residenciais e comerciais) de médio e alto padrão. Vale salientar, também, que o mesmo possui titulação acadêmica de doutor em engenharia industrial e forneceu importantes *feedbacks* para validação do instrumento de pesquisa.

Em um primeiro momento, o pré-teste serviu de preparação para o entrevistador, contribuindo para minimização de falhas durante as pesquisas definitivas. Collins e Hussey

(2005) citam vários problemas que podem ocorrer durante a condução da entrevista no que diz respeito ao comportamento do entrevistador e do entrevistado, exigindo uma preparação rigorosa do pesquisador para a utilização desta ferramenta o que pode ser experimentado durante o pré-teste.

Em relação à qualidade do roteiro, verificou sua validade, conforme proposto por Marconi e Lakatos (2003). Percebeu-se que as respostas fornecidas pelo entrevistado constituíram um rico *corpus* de informações que foram julgadas como relevantes e pertinentes à pesquisa.

Em relação à operatividade, verificou-se a necessidade de adicionar um glossário para que alguns questionamentos não ficassem duvidosos. Por exemplo, ao inquirir sobre “f. Gestão do capital intelectual” foi explicitado qual o seu significado: “ou seja, o aprendizado e conhecimento organizacional são planejados e gerenciados”.

Por fim, a principal modificação em relação ao roteiro de entrevista inicial foi sua subdivisão quanto ao respondente. Para o pré-teste, verificou-se que o roteiro inicial demandou quase duas horas apenas para as partes I e II, o que inviabilizaria a execução da entrevista com os demais participantes. Ou seja, a parte III, que trata de aspectos operacionais, não deveria ser realizada com o diretor técnico.

Dividiu-se, então, a entrevista em duas etapas vinculando as questões a seus públicos alvos: alta gerência e média gerência/nível operacional. Assim, a primeira parte foi direcionada para alta gerência da empresa figurada no seu diretor técnico e/ou presidente e/ou sócio proprietário. A segunda parte foi direcionada com um enfoque mais operacional e dedicada a média gerência ou responsável pela medição de desempenho, podendo ser, portanto, gerente, coordenador ou supervisor, desde que o mesmo tenha envolvimento no processo e tenha sido indicado pelo respondente da primeira da entrevista.

O Apêndice A apresenta o roteiro utilizado no pré-teste. A partir destas modificações foi estabelecido o roteiro de entrevista definitivo que se encontra no Apêndice B e C. Assim, o Quadro 11 apresenta a caracterização do roteiro de entrevista final utilizado para o nível estratégico e aplicado aos diretores técnicos das construtoras.

Quadro 11 - Caracterização do roteiro de entrevista final para o nível estratégico (diretor técnico)

Parte	Descrição	Nº de Questões	Fontes Principais	Objetivo Principal
Parte I	Caracterização da empresa	2	Barros Neto e Alves, (2008), Barros Neto (1999) Bortolazza (2006), Costa, D (2003, 2008), Costa, G (2010), Lantelme (1994), Vasconcelos (2013)	- caracterizar a empresa e o seu posicionamento no mercado, bem como sua filosofia gerencial, iniciativas de melhoria, porte, dentre outras.
Parte II	Características e generalidades sobre a medição de desempenho e seu uso	11	Baccarini (1999), Barbosa (2010), Bassioni, Hassan e Price, (2008), Bassioni, Price e Hassan (2004, 2005), Chan e Chan (2004), Cooke-Davies (2002), Costa (2003, 2008), Duarte (2011), Lantelme (1994); Lantelme (2001 <i>apud</i> Lima, 2005), Navarro (2005), Shenhar, Levy e Dvir (1997), Yeung <i>et al.</i> (2013)	- Levantar qual a visão da empresa em relação aos usos da medição de desempenho - Descobrir quais são os papéis que o sistema da empresa cumpre.

Fonte: do autor

Assim, o roteiro de entrevista final é composto por treze questionamentos dirigidos ao nível estratégico (diretor técnico). O eixo referencial destes questionamentos advém dos trabalhos de Bassioni, Price e Hassan (2004, 2005) e Bassioni, Hassan e Price (2008), no que diz respeito aos fatores de sucesso (Q9A e Q9B) e perspectivas de medição de desempenho (Q10A e Q10B).

Para os questionamentos específicos sobre as características, papéis e processos da medição (Q11) utilizou-se como referência o trabalho de Franco-Santos *et al.* (2007). Como contribuição a estrutura proposta por Franco-Santos *et al.* (2007), a presente pesquisa buscou observar o relacionamento entre os papéis que o sistema deve cumprir e os processos que devem estar estabelecidos para que estes sejam atingidos (Q12). Além disso, o referido trabalho é teórico e esta dissertação buscou as primeiras evidências empíricas a respeito da aceitação dos processos pelas empresas e do relacionamento entre papéis e processos.

Assim, com o objetivo de quantificar, ainda que de forma exploratória, o entendimento e a hierarquização dos respondentes a respeito destes, utilizaram-se escalas de

preferencia declarada (RICHARDSON, 2011), que busca obter dos entrevistados o grau de concordância ou discordância das declarações em relação ao que está sendo medido.

Em relação ao conceito de desempenho que se observou confuso e disperso na literatura, buscou-se verificar qual o seu significado e importância no roteiro da entrevista, por meio da terceira questão: Qual o significado de desempenho para sua empresa? Em sua opinião, o que são sistemas de medição de desempenho e qual a sua importância?

A evolução da medição de desempenho na indústria, dentro da perspectiva exposta por Ghalayini e Noble (1996), se deu primordialmente pela percepção da inadequação dos sistemas de medição baseado em contabilidade gerencial e focado em medidas financeiras. Como a medição de desempenho na indústria da construção foi apontada como atrasada por Nudurupati, Arshad e Turner (2007) e Deng, Smyth e Anvuur (2012) buscou-se observar se esta quebra de paradigma, a respeito dos indicadores financeiros, também já se deu na realidade local, através da questão quatro. Estas são as principais observações a serem realizadas a respeito do roteiro de entrevista para o nível estratégico.

Em relação às entrevistas realizadas com o nível gerencial/operacional o Quadro 12 apresenta a caracterização de seu roteiro.

Quadro 12 - Caracterização do roteiro de entrevista final para o nível gerencial/ operacional (gerente/ coordenador/ supervisor/ responsável pela medição)

Parte	Descrição	Nº de Questões	Fontes Principais	Objetivo Principal
Parte I	Caracterização da empresa e do respondente	2	Barros Neto e Alves, (2008), Barros Neto (1999) Bortolazza (2006), Costa, D (2003, 2008), Costa, G (2010), Duarte (2011), Lantelme (1994)	- colher informações sobre o respondente e seu envolvimento com a Medição de Desempenho na Empresa e identificar os processos críticos da empresa (Continua)
Parte II	Caracterização e autocrítica sobre o processo medição de desempenho	21	Baccarini (1999), Barbosa (2010), Bassioni, Hassan e Price, (2008), Bassioni, Price e Hassan (2004, 2005), Chan e Chan (2004), Cooke-Davies (2002), Costa (2003, 2008), Duarte (2011), Lantelme (1994); Lantelme (2001 <i>apud</i> Lima, 2005), Navarro (2005), Shenhar,	- Levantar o que é feito, como é feito e quais ferramentas são utilizadas; Continua... - Descrever como são selecionados os indicadores; como são coletados e processados; como é gerida a informação; como é o processo de avaliação e premiação e como o sistema é revisado;

Quadro 12 - Caracterização do roteiro de entrevista final para o nível gerencial/ operacional (gerente/ coordenador/ supervisor/ responsável pela medição)

Parte	Descrição	Nº de Questões	Fontes Principais	Objetivo Principal
			Levy e Dvir (1997), Yeung <i>et al.</i> (2013)	

Fonte: do autor

Assim, o roteiro de entrevista final é composto por 23 questionamentos dirigidos ao nível gerencial/operacional (gerente/coordenador/supervisor/responsável pela medição). Para esta etapa, repetiram-se as questões 5, 6, 11A, 11B e Q12 presentes no roteiro para o nível estratégico e aprofundou-se em questões mais operacionais dos processos citados como essenciais por Franco-Santos *et al.* (2007).

O esforço, nesta etapa, deu-se justamente em observar na literatura evidências de como realizar os processos. Os questionamentos então foram feitos com base na análise da literatura, conforme apresentada nos itens 2.4 (literatura geral) e 3 (literatura da construção).

4.2.6.2 Análise de conteúdo

As entrevistas tiveram seus conteúdos analisados por tema. A análise temática foi operacionalizada pelo recorte do texto e reagrupamento com base na analogia semântica. As categorias de análise da informação foram agrupadas inicialmente de acordo com o roteiro de entrevista: (i) caracterização da empresa; (ii) características e generalidades sobre a medição de desempenho e seu uso; e (iii) caracterização e autocrítica sobre o processo medição de desempenho.

Em um segundo momento, percebeu-se a existência de subcategorias as quais foram utilizadas para a apresentação dos resultados no capítulo seis, conforme apresentado no Quadro 13.

Quadro 13 - Categorias para Análise de Conteúdo

Categorias iniciais	Categorias secundarias
(i) caracterização da empresa	Histórico Referencial estratégico Filosofia de gestão
(ii) características e generalidades sobre a medição de desempenho e seu uso	Significado de Sistema de Medição de Desempenho Motivadores para o uso de um Sistema de Medição de Desempenho Fatores de Sucesso da Empresa
(iii) caracterização e autocrítica sobre o processo medição de desempenho	Dimensões de Desempenho (<i>framework</i> estrutural)
	Processos (<i>framework</i> processual)

Fonte: do autor.

Para os questionamentos em que se utilizou escalas de preferência (de um a cinco), considerou-se a seguinte a codificação apresentada no Quadro 14.

Quadro 14 - Codificação para análise de conteúdo das entrevistas

Preferência declarada	Significado	
	Grau de importância	Grau de utilização
1	Sem importância	Sem utilização
2	Pouca importância	Baixa utilização
3	Nem importante, nem sem importância	Utilizado pontualmente
4	Fundamental	Frequentemente utilizado
5	Preponderante, ou seja, indispensável	Extremamente utilizado ou possui <i>expertise</i>

Fonte: do autor.

4.2.6.3 Documentos

Buscou-se colher documentos que comprovassem as informações colhidas nas entrevistas. Estes documentos foram considerados como fonte de evidência buscando-se atender a critérios mínimos de autenticidade e a confiabilidade (CELLARD, 2010).

Assim, o Quadro 15 descreve os documentos que foram utilizados.

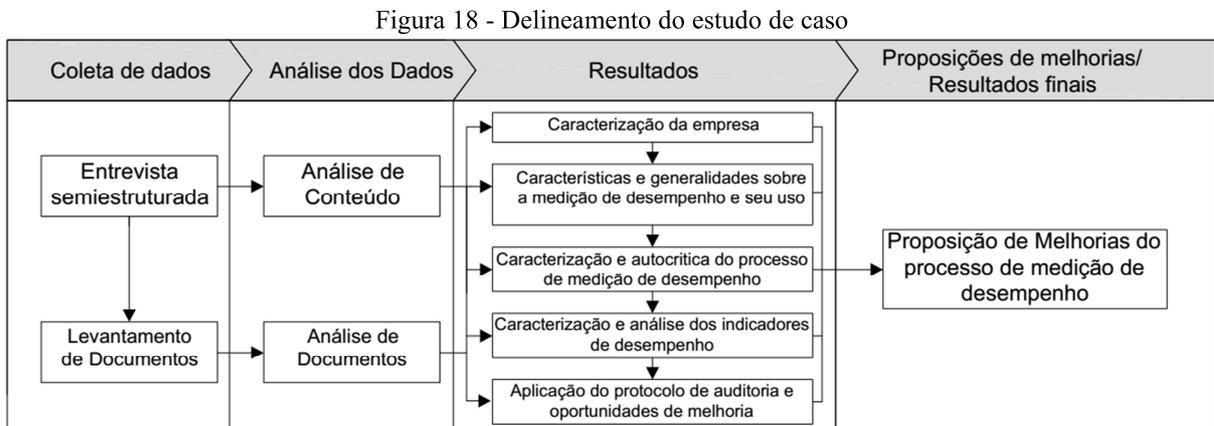
Quadro 15 - Documentos fornecidos pelas empresas

Empresa	Documento	Informante
Empresa Alfa	Trabalho de conclusão de curso de graduação com a análise da aplicação do <i>Balanced Scorecard</i> na empresa	Gerente de Projetos
	Ata de reunião de análise de indicadores de obra	
	Livro com coletânea de artigos e história da empresa	Diretor técnico
Empresa Beta	Manual de indicadores de projeto	Coordenador de Planejamento e Controle
	Manual de indicadores de planejamento	
	Manual de indicadores de personalização	
	Manual de indicadores da qualidade	Coordenador de Qualidade
Empresa S	Manual de indicadores da empresa	Diretor técnico

Fonte: do autor

4.2.7 Protocolo do Estudo de Caso

O estudo de caso foi desenvolvido, conforme a Figura 18.



Fonte: do autor.

Foi realizada uma entrevista semiestruturada com um representante da alta gerência e da média gerência/nível operacional, bem como foram colhidos documentos. Os participantes das entrevistas estão relacionados no Quadro 16.

Quadro 16 - Empresas participantes do estudo de caso

Nome fictício	Nível Estratégico	Nível Tático/ Operacional	Total de Participantes
Empresa Alfa	Diretor Técnico	Gerente de Sala Técnica	2
Empresa Beta	Diretor Técnico	Coordenador de Sala Técnica Coordenador da Qualidade	3
Empresa S	Diretor Técnico	Diretor Técnico	1

Fonte: do autor.

Assim, foram realizadas sete entrevistas com seis participantes, pois para Empresa S, o seu Diretor Técnico se disponibilizou para participar das duas entrevistas.

Uma quarta empresa que se disponibilizou a participar da pesquisa foi descartada, pois durante a pesquisa só foi possível realizar uma entrevista com o Diretor Técnico. Não foi possível realizar a entrevista para o nível tático/operacional, tampouco foram fornecidos os documentos solicitados.

Após essa coleta de dados, os resultados foram analisados de forma a caracterizar a visão de cada empresa em relação aos usos da medição de desempenho, bem como descobrir os papéis que cada sistema cumpre. Também foi possível mapear o processo de medição de desempenho da empresa construtora, a partir da triangulação das múltiplas fontes de evidência supramencionadas.

Segundo Yin (2010), a qualidade dos resultados de uma pesquisa de estudo de caso é obtida por meio de quatro critérios: validade do constructo; validade interna; validade externa; e confiabilidade.

Sobre a validade do constructo, Yin (2010) indica o que o pesquisador deve utilizar múltiplas fontes de evidência, estabelecer o encadeamento destas evidências e realizar o rascunho do relatório, sendo este revisado por informantes-chave.

Quanto à validade interna, um estudo de caso é internamente válido na medida em que seu relato representa o fenômeno social ao qual se refere. Creswell (2007), por sua vez, indica a triangulação entre métodos, a descrição rica e densa para relatar os resultados e utilização da revisão por pares para garantir a validação interna.

Para atingir a validade interna, o presente trabalho buscou realizar uma descrição rica e densa para relatar os resultados e a triangulação de múltiplas fontes de evidência.

Sobre a validade externa, Stake (2000) expõe que não há sentido em reclamar a extrapolação de resultados de estudos de casos para outros contextos e realidades, pois não há a intenção de generalização estatística como nas pesquisas quantitativas. Assim, as generalizações realizadas em estudos de caso são ditas naturalísticas sob dois pontos de vista: (i) para o pesquisador – o conhecimento profundo de um caso o auxilia no entendimento de outros; (ii) para o leitor – a partir do relato do caso e de sua experiência, poderá fazer associações e relações com outros casos.

Por fim, sobre a confiabilidade, Silverman (2000 *apud* Godoy, 2010) afirma que esta característica está intimamente relacionada com a consistência das codificações e as categorizações aplicadas às informações coletadas. O mesmo autor sugere para isto, verificações sucessivas ao longo do processo; checagem da coerência entre questão de investigação e método aplicado, bem como a revisão pelos pares.

Adicionalmente, outras sugestões para confiabilidade são apresentadas por Gibbs (2007 *apud* Creswell, 2007), a saber: verificação das transcrições das entrevistas; certificação de que não há desvio nas definições dos códigos; coordenação da comunicação e verificação cruzada dos códigos.

Quanto à confiabilidade, o estudo de caso foi realizado com base em um delineamento rigoroso, principalmente para estruturação do instrumento de coleta de dados primários e na preparação do pesquisador para entrevista. A seguir são apresentados os resultados da pesquisa.

5 ANÁLISE DAS CARACTERÍSTICAS, PAPÉIS E PROCESSOS DA MEDIÇÃO DE DESEMPENHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL

A seguir, as características, papéis e processos da medição de desempenho na construção são analisadas em maior profundidade. O resultado da análise dos modelos de medição para empresas de construção encontrados na literatura é apresentado no Quadro 17. O procedimento adotado para esta análise foi apresentado no item 4.2.3.

Quadro 17 - Análise dos modelos de medição de desempenho na indústria da construção

Características	Possuir indicadores de desempenho	Ter uma infraestrutura de suporte estabelecida	Medir o desempenho	Gerir a estratégia	Comunicar	Influenciar o comportamento	Proporcionar aprendizado e melhoria	Projetar e selecionar indicadores	Coletar e processar os dados	Gerenciar a informação	Avaliar e premiar	Revisão do sistema	Total	Percentual	% atingida	Total
Alarcón e Ashley (1996)	2	1	2	1	1	2	2	2	1	1	1	1	17	71%	71%	17
Wegelius-Lehtonen (2001)	1	1	2	2	2	0	1	1	1	1	1	0	13	54%	54%	13
Kagioulou, Cooper e Aquad (2001)	2	1	2	2	2	0	1	2	2	1	1	1	17	71%	71%	17
Arditi e Lee (2003)	2	1	2	2	1	1	1	1	2	0	1	0	13	54%	54%	13
Bassioni, Price e Hassan (2005)	2	1	2	2	2	1	2	1	1	1	0	1	16	67%	67%	16
Chan e Chan (2004)	1	2	2	0	2	1	1	2	1	1	1	0	14	58%	58%	14
Beatham et al. (2005)	2	1	2	2	1	2	2	2	2	1	1	2	20	83%	83%	20
Georgy, Chang e Zhang (2005)	1	1	2	0	1	0	1	1	1	0	1	0	9	38%	38%	9
El-Mashaleh, Minchin Jr e O'Brien (2007)	1	1	2	2	2	0	2	2	0	1	1	0	16	67%	67%	16
Nudurupati, Arshad e Turner (2007)	2	0	2	2	2	0	2	1	2	0	1	1	15	63%	63%	15
Yu et al. (2007)	2	1	2	1	1	0	2	2	2	1	1	0	15	63%	63%	15
Luu et al. (2008)	2	1	2	2	1	0	2	2	2	0	1	1	16	67%	67%	16
Haponava e Al-jibouri (2009)	1	0	2	0	2	0	2	1	0	0	0	1	9	38%	38%	9
Skibniewski e Ghosh (2009)	1	2	2	1	2	0	1	1	2	2	0	0	13	54%	54%	13
Horta, Camanho e Costa (2010)	1	2	2	0	2	2	1	2	1	1	1	0	14	58%	58%	14
Costa e Formoso (2011)	1	1	2	1	2	1	1	2	1	1	0	1	15	63%	63%	15
Lin et al. (2011)	1	1	2	0	2	0	0	1	1	0	0	0	8	33%	33%	8
Ozorhon et al. (2011)	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	10	42%	42%	10
Halman e Voordijk (2012)	2	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	10	42%	42%	10
Heravi e Ilbeigi (2012)	1	1	2	1	1	0	1	2	2	1	1	0	13	54%	54%	13
Jin et al (2013)	2	1	2	2	2	0	2	2	1	0	1	0	15	63%	63%	15
Yeung et al (2013)	2	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	11	46%	46%	11
Total	34	23	41	25	34	11	30	33	27	14	17	10				

Fonte: do autor.

Em relação às características, observa-se que o pressuposto básico para existência de um Sistema de Medição de Desempenho foi atendido por todos os modelos (possuir indicadores de desempenho). No entanto, pouco se discutiu sobre a infraestrutura necessária para sua operacionalização (apenas 52%).

No tocante aos papéis que o SMD cumpre, destaca-se o uso para avaliação do desempenho (93%), seguido da comunicação (77%), aprendizado e melhoria (68%) e gerir a estratégia (57%). Verifica-se, no entanto, a escassez do uso do SMD para influenciar o comportamento (25%).

Quanto aos processos, verifica-se que os mais bem estabelecidos são a definição e seleção dos indicadores de desempenho (75%) e coleta e processamento dos dados (61%). Os demais processos ficaram abaixo de 50%, como avaliar e premiar (39%), gerenciar a informação (32%) e revisar o sistema com 23%, indicando potenciais deficiências e, conseqüentemente, demandas de pesquisas.

Como os aspectos referentes aos processos podem prover mais ideias valiosas para melhorar a prática da medição de desempenho, buscou-se também avaliar qualitativamente cada um deles nos 22 artigos que basearam a análise de conteúdo.

5.1 Selecionar e definir os indicadores de desempenho

Em relação à seleção dos indicadores, por exemplo, observou-se que a maioria dos trabalhos utilizou como fonte a revisão da literatura (41%), buscando identificar os indicadores que são mais adequados à indústria da construção (ARDITI; LEE, 2003; CHAN; CHAN, 2004; GEORGY; CHANG; ZHANG, 2005; HALMAN; VOORDIJK, 2012; HERAVI; ILBEIGI, 2012; JIN et al., 2013; LIN et al., 2011; OZORHON et al., 2011; YU et al., 2007). A segunda principal fonte para seleção dos indicadores é a própria estratégia (27%) como se pode observar nos trabalhos de Alarcón e Ashley (1996), Bassioni, Price e Hassan (2005), Beatham et al.(2005), Kagioglou, Cooper e Aquad (2001), Luu et al. (2008) e Nudurupati, Arshad e Turner (2007).

O principal *input* para definição e seleção de indicadores é a estratégia do negócio que, segundo Neely et al. (2000) e Sink e Tuttle (1993), diz respeito à definição das informações necessárias para gerenciar o sistema. Outros trabalhos apresentam uma lista de indicadores para que as empresas possam selecionar um conjunto adequado à sua realidade a partir de clubes de *benchmarking* (18%), como é o caso dos modelos propostos por Costa e Formoso (2011), El-Mashaleh, Minchin Jr e O'Brien (2007), Horta, Camanho e Costa (2010) Yeung et al. (2013).

Por fim, 14% selecionaram seus indicadores baseados no monitoramento de processos específicos, como se observa nos trabalhos de Haponava e Al-Jibouri (2009), Skibniewski e Ghosh (2009) e Wegelius-Lehtonen (2001). Por exemplo, Haponava e Al-Jibouri (2009) mapearam o processo de pré-construção, definindo indicadores específicos para cada etapa proposto.

Em relação à definição dos indicadores, Alarcón e Ashley (1996) propuseram sete informações para definição dos indicadores de desempenho: (i) título; (ii) definição; (iii) unidade; (iv) uma avaliação do maior desempenho alcançado; (v) uma avaliação do pior desempenho alcançado; (vi) o desempenho mais provável; (vii) desempenho base (para calcular os desvios); e (viii) estimativa do valor em dinheiro por unidade. Os autores propõem que sejam especificados de quatro a cinco indicadores para avaliação do desempenho.

Já Kagioglou, Cooper e Aquad (2001) utilizam a estrutura proposta por Neely *et al.* (1997). O referido modelo apresenta quatorze itens para definição das informações necessárias para operacionalização dos indicadores. Chan e Chan (2004), El-Mashaleh, Minchin Jr e O'Brien (2007), Horta, Camanho e Costa (2010), Heravi e Ilbeigi (2012) e Jin *et al.* (2013) utilizam para definição dos indicadores, apenas dois elementos: definição e fórmula de cálculo. Luu *et al.* (2008) acrescenta, além destes dois elementos, a fonte para coleta dos dados. Já Costa e Formoso (2011), apresentam a fórmula e o tipo (resultado ou processo).

Beatham *et al.* (2005) recomendam a definição de (i) responsável pelo indicador, (ii) descrição do indicador, (iii) como este deve ser coletado, (iv) quem é o responsável pela coleta e análise dos dados, (v) cálculo do indicador e (vi) periodicidade de revisão. Estes seis elementos aproximam-se da proposta de Neely *et al.* (1997).

Verifica-se, portanto, que apesar de os modelos terem atingido uma pontuação de 75% de aderência em relação à seleção e definição, este se dá, praticamente pela menção de como selecionar os indicadores (50% dos artigos). Dentre as propostas apresentadas, pode-se apontar que aquela apresentada por Neely *et al.* (1997) e recomendada por Kagioglou, Cooper e Aquad (2001) é a mais bem estruturada e pode ser utilizada como referência pela indústria da construção.

5.2 Coletar e processar os dados

Quanto à coleta e o processamento dos dados, 14% dos modelos não apresentam qualquer diretriz para coleta e processamento, 50% dão diretrizes sobre a fonte dos dados que serão utilizados e apenas 36% apresentam diretrizes da infraestrutura necessária para gerar os resultados e fornecer apoio à gestão.

A efetividade da coleta e do processamento está diretamente ligada à infraestrutura de que seus usuários dispõem para sua operacionalização. Caso ela não seja adequada, o sistema de medição de desempenho pode se tornar improdutivo, devido ao tempo, esforço e necessidade de recursos que ele consome (NEELY; BOURNE, 2000).

Neste sentido, para tornar os SMD's mais eficientes, são adotadas ferramentas de tecnologia da informação que vão desde o uso de uma planilha simples até sistemas de informações mais sofisticados (FRANCO-SANTOS *et al.*, 2007), como se pode observar no Quadro 7, nos estudos que receberam pontuação 1 e 2, respectivamente. Skibniewski e Ghosh (2009) analisam a adequação de sistemas ERP para medição de desempenho da empresa.

Já Kagioglou, Cooper e Aquad (2001) propuseram uma matriz para o processamento dos dados na qual são expostas os indicadores, seus métodos de coleta e suas metas para todas as dimensões de desempenho de forma integrada, permitindo a visualização de todas as metas e indicadores de desempenho em suas respectivas perspectivas.

Ardit e Lee (2004) propõem uma matriz em que relaciona componentes de um sistema de qualidade com as características técnicas e a sua importância para empresa para processar um indicador único e agregado de desempenho da qualidade.

Beatham *et al.* (2005) apontam que o seu sistema inclui a coleta e processamento de informações manualmente ou eletronicamente. Georgy, Chang e Zhang (2005) utilizaram funções de utilidade (*Multiple Attribute Utility Function*, MAUF) para processar o desempenho da fase de projeto em função do sucesso do empreendimento em todo seu ciclo de vida.

El-Mashaleh, Minchin Jr e O'Brien (2007) utilizaram Análise por Envoltória de Dados (*Data Envelopment Analysis*, DEA) para estabelecer uma fronteira de eficiência como referência para prática de *benchmarking*, apresentando o resultado desta análise por meio de gráficos, metodologia semelhante, também foi adotada por Horta, Camanho e Costa (2010).

Yu *et al.* (2007) utilizam ferramentas estatísticas para validar seus critérios de desempenho e quantificam as relações de causa e efeito entre os indicadores, indicando sua forma de processamento. Semelhantemente, Lin *et al.* (2011), Ozorhon *et al.* (2011) e Yeung *et al.* (2013) utilizaram métodos estatísticos para determinação da importância entre os indicadores e sua interdependência. Por fim, verificou-se, também, o uso da análise hierárquica (*Analytic Hierarchy Process*) (JIN *et al.*, 2013).

5.3 Gerenciar a informação

Em relação ao gerenciamento da informação, observa-se que os trabalhos se limitam a mencionar que o sistema deve possuir este processo, porém não apresentaram diretrizes para sua operacionalização. Diferentemente da coleta e processamento, que estão mais ligados à infraestrutura e ao suporte necessário para geração da informação, o gerenciamento da informação está relacionado ao uso da informação em si. Esta etapa envolve a manutenção do sistema de *feedbacks* garantindo que a informação chegue ao seu destinatário e que a interpretação e tomada de decisão sejam realizadas (FRANCO-SANTOS et al., 2007).

Verificou-se que 41% dos trabalhos nem mesmo apresentam diretrizes para este processo e que 55% dão diretrizes apenas para garantir que a informação chegue aos interessados e esteja disponível para a tomada de decisão. Vale destacar que apenas o trabalho de Skibniewski e Ghosh (2009) empreendeu uma análise mais aprofundada para esta etapa, apresentando um fluxograma multifuncional para coleta de dados e informações para empresas de construção, aumentando a garantia de que as informações geradas serão entregues aos interessados, em tempo hábil para tomada de decisão.

Constatou-se ainda que o principal mecanismo para transferência da informação utilizado foram os clubes de *benchmarking* (COSTA; FORMOSO, 2011; EL-MASHALEH; MINCHIN JR; O'BRIEN, 2007; HORTA; CAMANHO; COSTA, 2010; YEUNG et al., 2013; YU et al., 2007).

5.4 Avaliar e premiar

Com relação ao processo de avaliação e premiação do SMD, obteve-se 39% de aderência, valendo salientar que nenhum dos modelos indicou a existência de um sistema de recompensas que prevê incentivos para os responsáveis pelo bom desempenho, limitando-se a diretrizes para a avaliação do desempenho.

Sink e Tuttle (1993) asseveram que tais condições induzem os funcionários a focar na produção de um bom indicador (meios), em detrimento de gerar valor para empresa (fins). Portanto, a avaliação e premiação não devem ser compreendidas apenas como controle ou ter caráter meramente punitivo, mas sim, como defendem Neely, Gregory e Platts (1995), devem ser compatíveis com a cultura organizacional, proporcionando transparência e incentivos à melhoria contínua.

5.5 Revisão do sistema

A revisão do sistema foi o processo que apresentou pior pontuação (23%) tornando-se um ponto crítico, uma vez que o SMD deve ser flexível para atender as mudanças do mercado e da própria empresa. Observou-se que os modelos não possuem uma sistemática estruturada para que os usuários avaliem a qualidade do sistema e seu alinhamento aos objetivos organizacionais.

Apenas 36% dos modelos preveem uma revisão periódica apenas dos indicadores, ou seja, avaliam se os indicadores ainda refletem os objetivos organizacionais. Porém, a utilidade, eficiência e consistência do sistema como um todo têm sido pouco exploradas, valendo observar que apenas o trabalho de Beatham *et al.* (2005) prevê esta análise.

Pode-se destacar, também, a natureza dinâmica do modelo proposto por Alarcón e Ashley (1996). Os autores combinam fatores internos à empresa, conhecimentos da gerência do projeto e de suas características técnicas para direcionar o SMD, a cada novo projeto ou empreendimento.

Assim, o trabalho de Bititci, Carrie e Mcdevitt (1997b) e Kennerley e Neely (2002) proporcionam *insights* valiosos nesta para esta etapa, assim como o livro *Managing Performance in Turbulent Times: Analytics and Insight* de Ed Barrows e Andy Neely.

6 ANÁLISE E PROPOSIÇÃO DE MELHORIAS PARA OS SISTEMAS DE MEDIÇÃO DE DESEMPENHO DAS EMPRESAS ESTUDADAS

A seguir são apresentados os resultados dos estudos de caso nas empresas denominadas ficticiamente de Empresa Alfa, Empresa Beta e Empresa S. Para cada empresa utilizou-se o mesmo roteiro de relato do estudo de caso como descrito a seguir.

Inicialmente, apresenta-se uma caracterização da empresa, explicitando seu posicionamento estratégico, nicho de mercado e relação com filosofias de gestão/produção. Em seguida, apresentam-se as características e generalidades sobre a medição de desempenho e seu uso. Essa seção propiciará uma visão sobre o entendimento da empresa frente à medição de desempenho.

Em terceiro lugar, apresenta-se a caracterização e autocrítica sobre o processo de medição de desempenho da empresa. Serão discutidos os componentes do sistema como um todo, em paralelo a realização de autocrítica sobre o seu processo. Em seguida dedica-se uma seção específica para caracterização e análise dos indicadores de desempenho da empresa. Por fim, apresenta-se uma aplicação do protocolo de auditoria, além das oportunidades de melhoria para a sistemática da empresa

6.1 Empresa Alfa

A seguir são apresentados os resultados dos estudos de caso na empresas denominadas ficticiamente por Empresa Alfa.

6.1.1 Caracterização da Empresa – histórico, referencial estratégico e filosofia de gestão

Fundada em 1975, a Empresa Alfa atua como incorporadora e construtora e é uma entre quatorze empresas de um grupo cearense que atua, tanto na indústria como no comércio. Segundo seu diretor técnico, a Empresa Alfa começou com o intuito de suprir a expansão física (instalações industriais e comerciais) das demais empresas do grupo o que forneceu experiência e tecnologia suficientes para encarar o mercado de incorporação e construção de imóveis.

O foco da empresa são as classes A e B e ela possui como missão “Construir com evolução contínua, superando as expectativas dos clientes e agregando valor com qualidade, ética, responsabilidade profissional e sócio ambiental”. Sua visão é “Expandir e diversificar os negócios, qualificando os colaboradores, sendo uma organização referencial de tecnologia e credibilidade, e promovendo a prática de ações sociais, como um compromisso”.

A empresa possui certificações de qualidade e de sustentabilidade, como PBQP-H A e certificação LEED, além de vários prêmios nacionais e internacionais por seu destaque em excelência de gestão na construção. Em relação sua filosofia de gestão, seu diretor técnico enfatizou o papel da construção enxuta e o foco no cliente:

Nossa filosofia de gestão é o *lean construction* que tem dois princípios básicos que é a agregação de valor ao cliente com eliminação de desperdício sempre visualizando qualquer gargalo de produção, qualquer gargalo de tempo para que você possa melhorar e tentando sempre superar as expectativas de nossos clientes. Essa é a nossa missão: superar as expectativas, não é atender... A gente quer ir além do que atender as expectativas dos clientes (Diretor Técnico Empresa Alfa).

Em uma autoavaliação a respeito de seu envolvimento com a Sustentabilidade, Construção Enxuta (*Lean Construction*), Construção Verde (*GreenBuilding*), Qualidade de Vida e Bem Estar no Trabalho (*Wellbeing*) a empresa se pontuou com nota máxima, afirmando, portanto, ter expertise em todas as filosofias de gestão. Além disso, foi apontado com nota máxima o *Building Information Modeling* (BIM) como base para sua filosofia de gestão.

Tendo conhecido o histórico da empresa, seu posicionamento estratégico e filosofias gerenciais, a seguir são analisadas as características e generalidades sobre a medição de desempenho e seu uso para Empresa Alfa.

6.1.2 Características e generalidades sobre a medição de desempenho e seu uso

Para o diretor técnico, o sistema de medição é um processo de acompanhamento dos controles e asseverou que isso é um ponto crítico para indústria da construção, uma vez que o grau de incerteza dos empreendimentos de construção é alto:

É você ter o acompanhamento dos seus controles e isso é fundamental para todas as indústrias, principalmente para a nossa... Na construção civil as incertezas é a única coisa certa que a gente tem, então para administrar isso não é fácil (Diretor Técnico Empresa Alfa).

O fato de a medição de desempenho ser encarada como um acompanhamento dos controles corrobora a literatura que, conforme Sink e Tuttle (1993, p; 160), a “[...] medição como ferramenta de controle é, provavelmente, a mais conhecida e mais frequente aplicação da medição”.

Como base para seu sistema de medição de desempenho o diretor técnico afirmou a utilização do *Balanced Scorecard*, além de ter influencia da Construção Enxuta e do Sistema Toyota de Produção (STP).

A seleção dos indicadores da Empresa Alfa se deu (i) a partir da estratégia da empresa; (ii) do seu sistema de gestão da qualidade; (iii) clubes de *benchmarking* setorial; (iv) certificações; (v) da identificação de processos críticos; e (vi) a partir da literatura. Estes foram selecionados pela diretoria executiva, supervisores, coordenadores, gerentes e os responsáveis pelo processo, sem haver envolvimento de consultores externos.

A empresa utiliza quatorze indicadores que foram organizadas pela empresa nas perspectivas do BSC, conforme o Quadro 18.

Quadro 18 - Indicadores da Empresa Alfa

Dimensão	Indicador	Descrição	Forma de aferição
Financeira	Índice de Desvio de Custo (IDC)	Mede a eficácia da gestão de custos comparando o custo real com o orçado	$[(\text{custo real} - \text{custo orçado}) / \text{custo real}] \times 100$
Clientes	Opções de customização	Avaliar as opções de planta que satisfazem melhor aos clientes retroalimentando futuros empreendimentos com publico alvo semelhante	$(\text{N}^\circ \text{ de apartamentos em função das opções de customização} / \text{N}^\circ \text{ Total de apartamentos do empreendimento}) \times 100$
	¹⁴ Opções de revestimento	Analisar as opções de produtos de acabamento que satisfazem melhor aos clientes	$(\text{N}^\circ \text{ de apartamentos em função das opções de revestimento} / \text{N}^\circ \text{ total de apartamentos do empreendimento}) \times 100$
Aprendizado e crescimento	Remuneração por funcionário	Avaliar qual a média do rendimento por funcionário da produção além do salário base, para montagem de um banco de dados que auxilie melhor a previsão de desembolso com mão de obra, estudos preliminares de fluxo de caixa e retroalimentar os dados para orçamento	Remuneração total / Total de funcionários
	Investimento em treinamento	Avaliar o incentivo a capacitação dos colaboradores	levantamento dos investimentos realizados em treinamento ao longo do ano

Continua...

¹⁴ Note-se que este indicador só pode ser utilizado em empreendimentos cuja customização é total, ou seja, existem casos em que este indicador não se aplica.

Quadro 18 - Indicadores da Empresa Alfa (Continuação)

Dimensão	Indicador	Descrição	Forma de aferição
Processos Internos	Termômetro e Raio-X (gráfico de acompanhamento de pacotes)	Avaliar o desempenho da produção de pacotes repetitivos da torre	O Termômetro apresenta a visão agregada por pacote, ou seja: (quantidade de pacotes realizados/ Total planejados) x 100. Raio-X representa de forma visual quais pacotes estão executados em cada unidade de controle, dando visão geral do andamento das atividades
	Índice de Desvio de Pacotes (IDP)	Avaliar o desvio de desempenho da produção de pacotes repetitivos da torre	$[(\text{Pacotes Realizados} - \text{Pacotes Previstos}) / \text{Pacotes Previstos}] \times 100$
	¹⁵ Índice de Remoção de Restrições (IRR)	Avaliar a capacidade da empresa de se antever as restrições de um sistema	$(\text{N}^\circ \text{ de restrições removidas} / \text{N}^\circ \text{ de restrições identificadas}) \times 100$
	Percentual do Planejamento Cumprido (PPC)	Avaliar a qualidade do planejamento de curto prazo e realizado semanalmente apontando, inclusive as causas de não cumprimento dos pacotes	$(\text{N}^\circ \text{ Pacotes Concluídos} / \text{N}^\circ \text{ Pacotes Planejados}) \times 100$
	Nota na auditoria <i>lean</i>	avaliar a <i>performance</i> da aplicação da filosofia <i>lean construction</i> , uma vez que é base da filosofia gerencial da empresa.	Continua... <i>Checklist</i> publicado por Valente <i>et al.</i> (2012).
	Índice de Resíduos da Construção (IDC)	Avaliar o impacto que a construção pode causar ao meio ambiente e aferir o desperdício de material durante a obra	$\text{IDC (m)} = \text{Vol. de resíduos gerados (m}^3) / \text{Área total construída (m}^2)$
	Modificações de projetos	Avaliar a eficácia do projeto inicial e que tipos de interferências ocorrem com	é medido por meio do levantamento do número das revisões de cada projeto

¹⁵ Derivado do *Last Planner System*®, o IRR verifica a capacidade da equipe gerencial de proteger a produção vinculando planejamento de médio e curto prazo (BALLARD, 2000).

Quadro 18 - Indicadores da Empresa Alfa

Dimensão	Indicador	Descrição	Forma de aferição
		maior frequência no desenvolvimento do produto	apresentado na lista mestra de desenhos
	Índice de Desvio de Efetivo (IDE)	Avaliar se o efetivo da obra está dentro do que foi planejado	$[(\text{Efetivo Real} - \text{Efetivo planejado}) / \text{Efetivo planejado}] \times 100$
	Acidentes de Trabalho	Avaliar as condições de segurança do trabalho	As auditorias de segurança, bem como as auditorias <i>lean</i> , seguem um roteiro por meio de um <i>checklist</i> . A empresa Alfa não disponibilizou o <i>checklist</i> .

Fonte: Empresa Alfa.

É válido observar que o indicador Remuneração por funcionário, classificado como de aprendizado e crescimento, da forma como está explicitado, está mais interessado em gerenciar os custos do que avaliar o aprendizado e crescimento de seus colaboradores. Verificar o aumento da remuneração não é uma medida direta de aprendizado ou crescimento, pois em uma obra as condições de execução de uma tarefa influenciam a produtividade do funcionário, além de aspectos de construtibilidade (dificuldade do projeto, como projeto em curva, recortes, dentre outros) e apoio do sistema produtivo.

Além disso, a remuneração será proporcional ao ritmo imposto pela obra. Nem sempre é estratégia da obra acelerar sua construção o que definitivamente limita a possibilidade de ganhos de produção.

No caso de aumento do salário dos funcionários da administração central, observa-se que Luu *et al.* (2008) apresentam indicador semelhante que é a porcentagem de melhoria dos salários dos funcionários. Neste caso, o aumento do salário pode estar vinculado a um plano de cargos e carreias, aquisição de novo posto de trabalho, dentre outros motivos e, não está limitado à estratégia de produção da obra em si, mas do porte da empresa.

6.1.3 Motivadores para o uso de um Sistema de Medição de Desempenho

Quando inquirido sobre os principais motivadores para que sua empresa utilize um Sistema de Medição de Desempenho o diretor técnico da empresa apontou as respostas apresentadas no Quadro 19.

Quadro 19 - Principais motivadores para o uso de um Sistema de Medição de Desempenho para Empresa Alfa

	Sem influência	Influência moderada	Principal Razão	
a. Fornecer a situação real do desempenho e diagnóstico	1	2 3 4	<u>5</u>	
b. Identificar áreas problemáticas e porque essas áreas são problemáticas	1	2 3 4	<u>5</u>	
c. Identificar lacunas de desempenho e melhorias potenciais	1	2 3 4	<u>5</u>	
d. Possibilitar uma análise de causa e efeito nas mudanças estruturais e ambientais	1	2 3 4	<u>5</u>	
e. Dá apoio ao processo de gestão	1	2 3 4	<u>5</u>	
f. Comunicar resultados aos <i>stakeholders</i>	1	2 3	4	5
g. Avaliar a evolução da empresa ao longo dos anos	1	2 3 4	<u>5</u>	
h. Realizar <i>benchmarking</i> interno	1	2 3 4	<u>5</u>	
i. Realizar <i>benchmarking</i> externo	1	2 3 4	<u>5</u>	
j. Gerir a estratégia	1	2 3 4	<u>5</u>	
k. Influenciar o comportamento	1	2 3 4	<u>5</u>	
l. Proporcionar Aprendizado e Melhoria	1	2 3 4	<u>5</u>	

Fonte: do autor.

Dentre os motivadores, o diretor técnico enfatizou o uso da medição para prática do *benchmarking* interno. Afirmou também estar aprimorando seu sistema de recompensas baseado nestes *benchmarks* internos para ir além das atuais premiações em dinheiro para a conclusão de cada fase da construção, conforme pode-se observar:

[...] próximo ano ocorrerá o *lean summit* em São Paulo, a obra que tiver com a melhor pontuação nos indicadores vai pro *lean summit*, quer dizer, o gerente da obra vai pro *lean summit* (Diretor Técnico, Empresa Alfa).

6.1.4 Fatores de sucesso da Empresa Alfa

O

Quadro 20 apresenta os resultados sobre os fatores de sucesso para empresa, sua importância e grau utilização, na visão de seu diretor técnico.

Quadro 20 - Fatores de sucesso para Empresa Alfa: grau de importância versus utilização

Fatores de sucesso	Grau de importância					Grau de utilização				
	Sem importância		Extremamente importante			Sem utilização		Extremamente utilizado		
a. Liderança	1	2	3	4	<u>5</u>	1	2	3	4	<u>5</u>
b. Foco no cliente	1	2	3	4	<u>5</u>	1	2	3	4	<u>5</u>
c. Foco em outros <i>stakeholders</i>	1	2	3	4	<u>5</u>	1	2	3	<u>4</u>	5
d. Informações e análises	1	2	3	4	<u>5</u>	1	2	3	<u>4</u>	5
e. Gestão estratégica	1	2	3	4	<u>5</u>	1	2	3	4	<u>5</u>
f. Gestão do capital intelectual	1	2	3	4	<u>5</u>	1	2	3	4	<u>5</u>
g. Gestão de pessoas	1	2	3	4	<u>5</u>	1	2	3	<u>4</u>	5
h. Parcerias e gestão de fornecedores	1	2	3	4	<u>5</u>	1	2	<u>3</u>	4	5
i. Gestão de recursos (financeiros, materiais e equipamentos e instalações)	1	2	3	4	<u>5</u>	1	2	3	<u>4</u>	5
j. Gestão de riscos	1	2	3	4	<u>5</u>	1	2	3	<u>4</u>	5
k. Gestão de processos	1	2	3	4	<u>5</u>	1	2	3	4	<u>5</u>
l. Gestão da cultura de trabalho	1	2	3	<u>4</u>	5	1	2	3	<u>4</u>	5

Fonte: do autor.

Dentre os fatores de sucesso avaliados, apenas a gestão da cultura do trabalho não foi tido como preponderante (nota cinco) ao passo que o grau de utilização variou entre moderada utilização e extremamente utilizado. Percebe-se, no entanto, que o ponto crítico na visão da empresa é a gestão de parcerias e gestão de fornecedores, pois foi que obteve menor grau de utilização equivalente a utilizado pontualmente.

Esta característica é marcante na indústria da construção como um todo, pois muitos fornecedores são maiores do que os próprios construtores o que diminui significativamente o seu poder de barganha. Além disso, a cadeia produtiva é extensa e dispersa, possui diferentes objetivos e processos de negócio, constituindo-se em um ponto crítico à gestão da construção (HORSTMAN; WITTEVEEN, 2013; KAGIOGLOU; COOPER; AQUAD, 2001; SKIBNIEWSKI; GHOSH, 2009; WEGELIUS-LEHTONEN, 2001), o que dificulta, como apontam Halman e Voordijk (2012), a estruturação de um modelo de medição para lidar com toda a cadeia de fornecedores.

Além disso, o respondente enfatizou a Gestão do Capital Intelectual:

Todo mundo na [...] [Empresa Alfa] está estudando... Fazendo um curso, uma pós, uma graduação (Diretor Técnico, Empresa Alfa).

6.1.5 Dimensões de desempenho (framework estrutural)

A empresa foi inquirida sobre as dimensões de desempenho fundamentais para construção e qual o seu grau de utilização na empresa. Os resultados deste questionamento são apresentados no Quadro 21.

Quadro 21 - Perspectivas de desempenho na visão da Empresa Beta

Perspectivas de medição do desempenho	Diretor Técnico	
	Importância	Uso
A. Desempenho do empreendimento/ Produção/ Eficiência da Gestão do Projeto	100%	100%
a. Custo	5	5
b. Prazo	5	5
c. Qualidade e Funcionalidade (de acordo com as especificações dos participantes do projeto)	5	5
d. Produtividade	5	5
e. Saúde e Segurança	5	5
B. Desempenho Organizacional	100%	100%
a. Financeiro (rentabilidade, lucro, dentre outros)	5	5
b. Mercado (valor de mercado, vendas, imagem da empresa, dentre outros)	5	5
C. Desempenho dos stakeholders internos (ou seja, que estão diretamente sob a influência organização)	100%	75%
a. Funcionários	5	5
b. Parceiros (subcontratados)	5	3
c. Fornecedores	5	3
d. Projetistas	5	4
D. Desempenho para os stakeholders externos (ou seja, que não estão diretamente sob a influência da organização)	100%	100%
a. Impacto sobre os Investidores	5	5
b. Impacto sobre os Usuários Finais	5	5
c. Impacto sobre o Meio Ambiente	5	5
d. Impacto sobre a Sociedade	5	5

Fonte: do autor.

Observa-se a empresa não possui indicadores para medir o desempenho de seus fornecedores o que corrobora com a visão do diretor técnico que afirma ser uma dificuldade a gestão de parcerias e fornecedores, constituindo-se, desta forma, como uma oportunidade de aprimoramento do sistema.

Observa-se que todas as perspectivas foram consideradas preponderantes para medição de desempenho da empresa em relação à sua importância. No entanto, em consonância com as dificuldades apresentadas em relação aos parceiros, verifica-se que a empresa aponta dificuldades para medir o desempenho dos *stakeholders* internos, especificamente para medição dos resultados de parceiros (subcontratados) e fornecedores (nota três) e, nota quatro para os projetistas.

Observa-se a empresa não possui indicadores para medir o impacto sobre seus investidores, usuários finais e sociedade, embora a empresa se autoavalie *expert* em todos os critérios desta dimensão de desempenho. Para os investidores normalmente são analisados indicadores de lucratividade, valor presente líquido, taxas de retorno, dentre outros. Para os usuários finais recomenda-se utilizar índice de satisfação do cliente usuário e/ou índice de satisfação do cliente contratante os quais podem ser observados no trabalho de Costa e Formoso (2011), por exemplo.

Em relação ao impacto sobre a sociedade, a empresa possui diversos prêmios nacionais e internacionais de excelência, tais como Internacional New Millennium Award (2011) e o Prêmio SESI de Qualidade no Trabalho (PSQT, 20012). Estes prêmios demonstram reconhecimento perante a sociedade e suas conquistas poderiam ser transformadas em um indicador de impacto sobre a sociedade. Além destes, Toor e Ogunlana (2010) apontam a necessidade de minimizar as disputas e conflitos quando da implantação de empreendimentos de construção, tais como desapropriações, incômodos a vizinhança, dentre outros.

Assim, percebe-se que, apesar da empresa possuir indicadores e de se autoavaliar *expert* para as propostas apresentadas ela não alcança a medição de todas as perspectivas. Observaram-se, também, desvios de interpretação quando aos indicadores e suas dimensões o que se constitui uma oportunidade de aprimoramento.

Por fim, o diretor técnico apontou que apenas o uso de indicadores financeiros não é suficiente para a tomada de decisão na empresa, sendo necessário um conjunto de indicadores mais amplo e que capture o desempenho de todas as áreas funcionais da empresa. Porém, a gestão de cada indicador deve ser de responsabilidade de cada setor, de cada área da empresa os quais devem tomar decisões contemplando toda a empresa:

[...] temos que ter indicadores de tudo, de todas as áreas: técnica, incorporação, financeira, administrativa... Você tem que ter todos os indicadores. Agora, a gestão destes tem que ser feito por cada área, [...] eu tenho que considerar a minha empresa como um todo, como é que está o fluxo de caixa da empresa. Eu não posso adentrar em um indicador administrativo-financeiro, eu tenho que adentrar nos indicadores da área técnica (Diretor Técnico, Empresa Alfa).

Tendo entendido a visão da empresa em relação ao tema, a seguir seu processo de medição de desempenho é caracterizado e analisado tendo por base uma autocritica realizada pelos gestores da Empresa Alfa.

6.1.6 Caracterização e auditoria do Sistema de Medição de Desempenho – diagnóstico e oportunidades de melhoria

A Tabela 2 apresenta os resultados da análise sobre o grau de importância e o grau de utilização das características, papéis e processos ditos essenciais para o sistema de medição de desempenho, conforme *framework* proposto por Franco-Santos *et al.* (2007). Além disso, apresenta a auditoria realizada pelo pesquisador para atestar ou não as práticas indicadas pela Empresa Alfa.

Tabela 2 - Caracterização e autocrítica sobre o processo medição de desempenho

Características, Papéis e Processos Essenciais da Medição de Desempenho	Diretor Técnico		Gestor A		(1)	(2)	Auditoria
	(1)	(2)	(1)	(2)			
A. Características essenciais	100%	90%	100%	80%	100%	85%	75%
a. Possuir Indicadores de Desempenho	5	5	5	5	100%	100%	100%
b. Ter uma infraestrutura de suporte estabelecida	5	4	5	3	100%	70%	50%
B. Papéis Essenciais	100%	92%	100%	80%	100%	86%	70%
a. Medir o Desempenho	5	5	5	5	100%	100%	50%
b. Gerir a estratégia	5	5	5	3	100%	80%	100%
c. Comunicar	5	4	5	4	100%	80%	50%
d. Influenciar o comportamento	5	4	5	4	100%	80%	100%
e. Proporcionar Aprendizado e Melhoria	5	5	5	4	100%	90%	50%
C. Processos Essenciais	100%	88%	96%	92%	98%	90%	40%
g. Definir e Selecionar os indicadores	5	5	5	5	100%	100%	50%
h. Coletar e processar os dados	5	5	5	4	100%	90%	0%
i. Gerenciar a informação	5	4	5	4	100%	80%	50%
j. Avaliar e Premiar	5	4	4	5	90%	90%	50%
k. Revisão Sistemática	5	4	5	5	100%	90%	50%

Legenda: (1) grau de importância; (2) grau de utilização.

Fonte: do autor.

De modo geral, verifica-se uma distância diametral entre a autoavaliação realizada pelos gestores da empresa e a auditoria realizada. Isso indica que a visão dos gestores está a quem dos requisitos impostos pela auditoria proposta nesta pesquisa. A seguir os resultados apresentados na Tabela 2 são detalhados.

6.1.6.1 Características

Em relação às características do que o Sistema de Medição precisa possuir, observa-se o cumprimento dos requisitos de possuir indicadores de desempenho vinculados à estratégia, embora esta vinculação não esteja plenamente explícita.

A infraestrutura atingiu baixo grau de avaliação, tanto na perspectiva dos gestores da empresa, quanto da auditoria. Esta dificuldade também é manifestada na literatura. Conforme apresentado anteriormente, apenas 52% dos modelos de medição na construção analisados, apresentam discussões sobre a infraestrutura do sistema de medição. O SMD da Empresa Alfa é constituído de planilhas eletrônicas constituindo-se em uma oportunidade de aprimoramento utilizar uma procedimentos informatizados.

6.1.6.2 *Papéis*

Em relação aos papéis que o sistema cumpre, o SMD da Empresa Alfa mede/ avalia o desempenho, porém não possui processo bem estabelecido para acompanhar os progressos das decisões tomadas a partir da avaliação do desempenho. Assim, atribui-se nota de 50% na auditoria em detrimento à avaliação do seu diretor técnico que julgou este item com 100%.

O modelo é utilizado para gerir a estratégia, conforme a autoavaliação do diretor (80%) e na visão da auditoria (100%), pois a auditoria *lean* pode ser tomada como um exemplo de mecanismo para manutenção do foco/ alinhamento entre filosofia de gestão e ações em nível operacional.

O SMD da Empresa Alfa é utilizado para a comunicação interna, conformidade com normas, regulamentos de programas de qualidade, certificações, órgãos de regulação e fomento, dentre outros. Possui grau de utilização de 80% na visão dos gestores. Porém, não foram observadas evidências sobre a comunicação externa ou *benchmarking* o que confere a auditoria o grau de 50%.

A empresa ofereceu indícios de que cumpre o requisito de influenciar o comportamento, uma vez que ela possui uma sistemática de premiação por etapas de obra. Além disso, a empresa está avaliando a elaboração de um *benchmarking* interno no qual as obras que se destacarem receberão recompensas, além das gratificações por etapa de construção concluída. Estas evidências conferem a auditoria grau de 100% superior, inclusive, ao grau na visão dos gestores, 80%.

Aponta-se, que o aprimoramento deste item contribui para empresa e para o campo do conhecimento, uma vez que se verificou a escassez do uso do SMD para influenciar o comportamento (25%) nos modelos analisados na literatura. O estabelecimento de metas, sejam elas de custo, prazo, qualidade, dentre outros, para a gratificação por etapa de conclusão pode melhorar o sistema da empresa.

Por fim, o sistema gera *feedback*, proporcionando aprendizado em ciclos (*double-loop learning*), porém este aprendizado ainda é pontual e difuso, não sendo formal a análise da melhoria do desempenho ao longo dos anos, conferindo a este papel o grau de 50% na visão do auditor, em contraste com a visão dos gestores que foi de 90%.

6.1.6.3 Processos

Em relação aos processos, percebeu-se uma avaliação oposta na visão da empresa e da auditoria. Enquanto a empresa se avaliou com expertise nos processos (nota geral de 90%), a auditoria apresentou baixo grau de processos de medição (40%). Esta distorção foi determinada pelo processo de coletar e processar os indicadores, que na avaliação dos gestores obteve grau de utilização de 90% e na auditoria zero.

Os demais processos, também foram pior analisados pela auditoria (50% para todos) do que pelos gestores: selecionar e definir indicadores (100%); gerenciar a informação (80%); avaliar e premiar (90%); e revisão sistemática (90%). A seguir, detalham-se cada um dos processos analisados, diagnosticando-os e apontando oportunidades de melhoria.

6.1.6.3.1 Selecionar e definir indicadores

Em relação ao processo de selecionar e definir os indicadores, apesar de um alto grau de utilização na visão dos gestores (100%) observa-se que a empresa possui indicadores de desempenho vinculados à estratégia, mas não existe um manual de utilização dos indicadores e que isso não foi necessário devido à simplicidade dos indicadores, conforme o Gestor A. A não padronização e formalização é a evidência para o grau de 50% adotada para a auditoria.

Assim, verifica-se como ponto de aprimoramento para o sistema da empresa a formalização de seus processos de coleta e processamento de dados, pois os mesmos não são padronizados e registrados. O registro e treinamento acerca dos indicadores podem minimizar desvios de interpretação destes, além de institucionalizar o conhecimento da empresa.

Para tal, recomenda-se o uso da estrutura proposta por Neely *et al.* (1997) e recomendada por Kagioglou, Cooper e Aquad (2001) para a elaboração de um manual de indicadores.

O Quadro 22 apresenta um exemplo de aplicação desta proposta para o Índice de Desvio de Custo da Empresa Alfa.

Quadro 22 - Proposta de definição de indicadores para Empresa Alfa

1. Título	Índice de Desvio de Custo (IDC)
2. Objetivo da medida	Mede a eficácia da gestão de custos comparando o custo real com o orçado
3. Relação com os objetivos	Financeiro
4. Meta	5%
5. Fórmula	$IDC (\%) = \frac{(Custo Real - Custo Orçado)}{Custo Orçado} \times 100$
6. Frequência de medição	quinzenalmente
7. Frequência de revisão	anual
8. Responsável pela coleta	Gerente de Obra
9. Fonte dos dados	Coletado no Orçamento, Contabilidade de custos (Despesas, Contas a pagar) e suprimentos (estoque) e processado com planilhas eletrônicas
10. Encarregado	Gerente de Obra
11. O que ele deve fazer	IDC (%) > Meta – analisar as causas de não cumprimento (auditar compras, auditar folha de pagamento, auditar orçamento) IDC (%) ≤ Meta – nada a fazer
12. Quem atua sobre os resultados	Diretor Técnico
13. O que ele deve fazer	IDC (%) > Meta – analisar as causas de não cumprimento junto ao gestor da obra e propor mudança de processo de acordo com a identificação da causa de não cumprimento IDC (%) ≤ Meta – revisar a meta ao término da obra
14. Observações e comentários	

Fonte: do autor.

Verifica-se que a empresa se sente segura quanto aos seus indicadores e aponta que isso é fruto de um aprendizado natural ao longo dos anos, por meio de tentativas e erros e que atualmente consideram seus indicadores refinados:

Então, estes indicadores foram escolhidos e foram sendo selecionados naturalmente. Foram criados diversos outros indicadores que a partir do momento que a gente colocava na prática era inviável fazer aquele tipo de acompanhamento. Então os principais indicadores que hoje estão na ata são advindos de uma seleção natural, de um grande banco de indicadores que a gente começou a criar e realmente os que ficaram foram esses e que estão funcionando até hoje (Gestor A, Empresa Alfa).

Porém, a empresa manifestou dificuldades para consolidar os resultados em um único indicador que mensure o desempenho geral de cada empreendimento. Complementarmente, a empresa realiza uma auditoria, momento em que se verifica se as pessoas estão coletando corretamente os dados. Esta auditoria, na verdade, é um dos indicadores dos processos internos (auditoria *lean*).

6.1.6.3.2 Coletar e processar os dados

Em relação a coleta e o processamento dos dados, o SMD da Empresa Alfa não dá diretrizes sobre a fonte dos dados que serão utilizados e qual a ferramenta que será utilizada para o procedimento, corroborando com dificuldades identificadas na literatura o que determinou o grau zero na auditoria. Este item pode ser aprimorado, também com o uso do manual de indicadores proposto e treinamentos para os responsáveis pela coleta. Assevera-se que a coleta de dados quando não bem estabelecida pode tornar o SMD improdutivo e oneroso para empresa.

Como principal dificuldade a medição dos indicadores de desempenho financeiro, cita-se à quantidade de setores envolvidos para compilação deste indicador. Há uma preocupação, na verdade, na determinação dos custos reais, uma vez que o cronograma de desembolso é diferente do de competência, ou seja, existem *delays* entre a aplicação dos recursos e a contabilização de seus empenhos pelo setor financeiro. Encaixar essa diferença foi apontado pelo Gestor A como principal dificuldade em relação à gestão de custos dos empreendimentos.

Como estratégia para fazer com que a medição de desempenho fosse realmente utilizada, a empresa possui uma reunião de análise crítica dos indicadores junto aos gestores de cada empreendimento.

Quatorzenalmente o diretor técnico vai ao empreendimento analisar os resultados junto com a equipe de obra. Este procedimento inseriu a medição de desempenho na rotina dos gestores, diferentemente do que se havia imaginado inicialmente, como aponta o diretor técnico:

Alguns anos atrás a gente queria criar esse banco de indicadores e que esses indicadores fossem enviados das obras pra gente. E ter um setor aqui no escritório para controlar esses indicadores... A gente tentou muito e não conseguiu rodar desta forma [...] o que a gente decidiu então fazer: a gente possui reuniões quatorzenalmente nas obras e aí existe uma ata de reunião, nessa ata de reunião os gestores da obra colocam os seus indicadores dentro da ata e aí foi quando funcionou. Todo mundo quer fazer uma ata bem feita e quer mostrar os seus indicadores, ele não quer mandar os seus indicadores pra alguém do escritório. Ele quer mostrar, ele quer debater durante a reunião (Diretor Técnico, Empresa Alfa).

Esta reunião também funciona como mecanismo de transferência de informação, um dos requisitos para o gerenciamento da informação, conforme discutido a seguir.

6.1.6.3.3 Gerenciar a informação

Apesar de os gestores não contarem com um procedimento padronizado para a aquisição e manipulação dos dados, a interface para transferência da informação é bem formalizada em forma de Ata de Reunião. Esta ata apresenta os indicadores da obra e são apresentados em forma de gráfico, ilustrações e índices. Isto também garante que a informação chegue aos interessados e estejam disponíveis para tomada de decisão

Vale salientar que os parceiros (subcontratados) e até fornecedores participam desta reunião de análise dos indicadores. Este é um ponto positivo, pois os responsáveis pelos processos estão inseridos na análise dos resultados e na proposição de melhorias. Além disso, são utilizados painéis em obra para divulgação dos resultados, conforme a Figura 19.

Figura 19 - Painel de PPC na obra



Fonte: Empresa Alfa.

Porém, o SMD não dá diretrizes para garantir a integridade e a consistência dos resultados da medição, bem como a forma com que estes devem ser usados razão pela qual a auditoria conferiu apenas 50% para este processo.

6.1.6.3.4 Avaliar e premiar

Em relação à avaliação e premiação, apesar de a empresa ter se autoavaliado com 90%, ela não apresenta um processo formalizado nem para a avaliação, nem para a premiação, embora já exista uma premiação para cada fase da obra. Esta premiação é feita de acordo com o desempenho financeiro da etapa concluída. Por esta razão, o processo obteve grau de 50% na auditoria.

Por exemplo, ao término da estrutura o Diretor Técnico analisa a situação financeira e define uma gratificação na forma de dinheiro para a obra. Porém, não existe uma meta definida, como afirma o Gestor A: “[...] não tem uma contra partida para o atendimento a meta. Não tem esse tipo de gratificação, de recompensa” (Gestor A, Empresa Alfa). Uma oportunidade de melhoria para o sistema é, portanto, propor recompensas baseadas em metas.

6.1.6.3.5 Revisão sistemática

Por fim, em relação à revisão do sistema, verifica-se que a empresa não possui um processo estabelecido de revisar os seus indicadores ou de revisar a consistência do sistema. Na verdade, há um processo não cíclico e não padronizado para a análise dos indicadores (se ainda refletem os objetivos da organização). Além disso, o gatilho que dispara esse processo não é claro. Estas evidencias levaram a atribuição de 50% para a auditoria.

O Gestor A afirma que os indicadores já foram tão revisados ao longo da história da empresa que eles não veem a necessidade de mudança. No entanto, o Gestor A afirma que a empresa está sempre buscando a melhoria de suas práticas e que um olhar externo poderia ajudar neste sentido:

Talvez em um determinado momento que venha uma pessoa externa e que enxergue que precisa de uma melhoria, e às vezes a gente precisa disso, que existe uma forma melhor de fazer aquilo... A gente já otimizou tanto a forma de buscar estes indicadores que eu acho que realmente só se fosse assim, uma reviravolta pra dizer: olha isso aqui já não serve mais pra gente, a gente precisa de coisas melhores

Esta acomodação pode ser nociva, uma vez que não só os indicadores devem refletir as necessidades da empresa, mas sua operacionalização deve ser avaliada periodicamente. Por exemplo, ainda que um indicador seja estável e confiável, este pode ser de difícil execução, ou ainda, pode se tornar uma atividade que gera sobrecarga devido as atribuições que o gestor já possui. Assim, um caminho para o aprimoramento do SMD da Empresa Alfa é estabelecer a revisão sistemática para os indicadores e para o sistema como um todo.

6.1.6.4 Relação entre papéis e processos

Por fim, o diretor técnico e o Gestor da Empresa Alfa avaliaram o impacto que cada processo tem sobre os papéis que o sistema deseja cumprir.

O resultado é apresentado na Figura 20, cujo valor é calculado como o somatório das notas dadas pelos gestores, em uma escala de um a cinco, dividido pela pontuação máxima (caso os dois gestores atribuíssem valor de cinco).

Figura 20 - Matriz de Papeis *versus* processos para Empresa Alfa

Se você usa o seu sistema para/ Você precisa ter os seguintes processos estabelecidos		Processos				
		a. Definir e Selecionar os indicadores	b. Coletar e processar os dados	c. Gerenciar a informação	d. Avaliar e Premiar	e. Revisão Sistemática
Papéis	a. Medir o Desempenho	100%	100%	100%	90%	100%
	b. Gerir a estratégia	100%	100%	100%	90%	100%
	c. Comunicar	100%	100%	100%	90%	100%
	d. Influenciar o comportamento	100%	100%	100%	90%	90%
	e. Proporcionar Aprendizado e Melhoria	100%	100%	100%	80%	90%

Fonte: do autor.

Nota-se que não há uma clara distinção sobre os impactos dos processos entre um papel e outro. Na verdade, todos os processos foram considerados fundamentais para todos os papéis não sendo possível avaliar a importância de um em relação ao outro. Este fato pode prejudicar a melhoria do sistema, pois não se tem uma distinção de que processos podem ser melhorados para que um ou outro papel seja cumprido.

6.2 Empresa Beta

A seguir os resultados da Empresa Beta são apresentados, conforme o protocolo de estudo de caso.

6.2.1 Caracterização da Empresa – histórico, referencial estratégico e filosofia de gestão

A Empresa Beta tem 47 anos de mercado e é a construtora mais antiga do estado em atuação, de acordo com a opinião do diretor técnico. A empresa possui como foco principal clientes de médio e alto padrão. Atualmente, a empresa atua no mercado de Fortaleza, CE (há 47 anos), São Luís, MA (há 38 anos) e em Teresina, PI (há três anos). A empresa possui certificações PBQPH-A e ISO 9001/2008.

A empresa tem como missão: “Incorporar, comercializar e construir empreendimentos que ofereçam qualidade de vida, gerando valor aos clientes, acionistas, colaboradores e à sociedade”. Sua visão é “Gerar desenvolvimento empresarial e humano, evoluindo continuamente, atendendo às expectativas dos clientes, de acordo com os contratos firmados, construindo obras com qualidade e pontualidade”. Por fim, como valores a empresa possui: “credibilidade, solidez, excelência e valor humano”.

Durante a entrevista, o diretor técnico apontou em uma escala de um a cinco o grau de envolvimento com as seguintes filosofias de gestão: quatro para sustentabilidade; quatro para construção enxuta (*lean construction*); três para construção verde (*GreenBuilding*); e três para a qualidade de vida e bem estar no trabalho (*Wellbeing*).

Tendo conhecido o histórico da empresa, seu posicionamento estratégico e filosofias gerenciais, a seguir são analisadas as características e generalidades sobre a medição de desempenho e seu uso para Empresa Beta.

6.2.2 Características e generalidades sobre a medição de desempenho e seu uso

Para o diretor técnico, o sistema de medição é um sistema de informações para o acompanhamento do desempenho ao longo do processo, tornando possível verificar se o projeto está caminhando na direção correta. Esta direção é atingir a satisfação dos clientes.

O sistema de medição de desempenho nada mais é do que eu ter uma garantia de que durante o processo eu possa fazer minhas medições, criar o meu norte para evitar surpresas no final. O resultado dos indicadores de desempenho é para que lá no final eu tenha satisfação dos nossos clientes (Diretor Técnico, Empresa Beta)

Esta afirmativa indica que o principal uso da medição é o controle para tomada de decisão ao longo do processo da construção e não apenas ao término dos empreendimentos.

Esta visão corrobora o referencial teórico, que indica que a medição como ferramenta de controle é a “[...] mais conhecida e mais frequente aplicação da medição” (SINK; TUTTLE, 1993, p. 160).

Neste sentido, a empresa utiliza como modelo de referência para sua medição o *Balanced Scorecard* que foi implantado por meio de consultorias externas, juntamente com a diretoria executiva da empresa, conforme o diretor técnico da empresa:

“O planejamento é feito em cima do BSC. Os nossos processos giram em cima do PDCA. No passado tivemos uma consultoria que nos auxiliou na melhoria da análise dos nossos problemas” (Diretor técnico, Empresa Beta)

Conforme entrevista, a seleção dos indicadores se deu a partir da (i) estratégia da empresa, (ii) do seu sistema de gestão da qualidade, (iii) da identificação de processos críticos e (iv) a partir de consultorias. Como a empresa apontou ter utilizado o BSC como referência para o seu sistema os seus indicadores foram aqui apresentados, conforme as dimensões do BSC e são apresentados no Quadro 23.

Quadro 23 - Indicadores da Empresa Beta

Dimensão de desempenho	Indicador	Significado	Forma de aferição
Processos Internos	Índice de Desempenho de Prazo	Representa o ritmo de produção, ou seja, a taxa de conversão de custo planejado em valor agregado (FLEMING; KOPPELMAN, 2005),	${}^{16}IDP = \frac{\text{Valor Agregado}}{\text{Valor Planejado}}$
	Índice de Desempenho de Custos	Representa o quão eficientemente os recursos estão sendo usados em termos de taxa de conversão de Custo Real em Valor Agregado (FLEMING; KOPPELMAN, 2005)	$IDC = \frac{\text{Valor Agregado}}{\text{Custo Real}}$
	Índice de Desempenho da Qualidade	Verifica durante o processo os defeitos do produto para que estes sejam sanados e não impactem em defeitos no produto final	Checklist com critérios de qualidade
	Atendimento à demanda de inspeção de serviço do IDQ das obras	Verifica a eficiência do atendimento às inspeções da qualidade nas obras	(Nº de amostras do IDQ atendida / Nº de amostras do IDQ prevista) X 100

Continua...

¹⁶ O Valor Planejado (PV), também conhecido como o Custo Orçado do Trabalho Agendado (COTA), representa uma estimativa inicial para o trabalho planejado (FLEMING; KOPPELMAN, 2005; PMI, 2005). O Valor Agregado (VA), também conhecido como Custo Orçado do Trabalho Realizado (COTR), representa a quantidade de trabalho que foi realmente realizado até à data de medição, expressa em termos de orçamento inicial para esse trabalho (FLEMING; KOPPELMAN, 2005; PMI, 2005).

Quadro 23 - Indicadores da Empresa Beta

Dimensão de desempenho	Indicador	Significado	Forma de aferição
	Aderência da vistoria da qualidade à vistoria do cliente	Verifica a eficácia das inspeções da qualidade em função das inspeções realizadas pelo cliente	(Nº de pendências apontadas pelos clientes + Nº de pendências apontadas pela insp. qualidade/ Nº de pendências apontadas pelos clientes) X 100
	Índice de solicitação Assistência Técnica de Unidades em Garantia	Verifica a quantidade de problemas encontrados durante o uso da edificação enquanto esta está sob garantia da construtora	(Nº de solicitações de assistência técnica/ Nº de unidades em garantia) X 100
	Centro de Custo Qualidade	Verifica o custo mensal para executar as atividades relacionadas à inspeção da qualidade	(Custos reais para insp. da qualidade/ custo orçado para insp. da qualidade) X 100
	Avaliação da gestão da obra	Verificar a qualidade da gestão da obra	Checklist com critérios de gestão da empresa
Clientes	Prazo de atendimento à demanda de vistorias e retornos de apartamentos	Verifica a eficácia das vistorias em função	(Nº de apartamentos vistoriados no prazo/ total de apartamentos previstos para vistoria e retorno) X 100
Financeira	Sem ind.	-	-
Aprendizado e crescimento	Sem ind.	-	-

Fonte: Empresa Beta.

Observa-se que a empresa possui seis indicadores vinculados à qualidade, o que demonstra sua preocupação com este critério de desempenho e está alinhado aos fatores de sucesso considerados preponderantes para empresa que é o Foco no Cliente. Garantir a qualidade aumenta o valor percebido pelos clientes e conseqüentemente sua satisfação, o que pode gerar desdobramentos positivos para empresa.

Porém, observa-se como oportunidade de melhoria a inclusão de pesos para cada um dos indicadores de qualidade para compor o critério de qualidade. Ou seja, dentro do critério de qualidade qual a importância de cada um dos indicadores da empresa?

Para esta melhoria, observa-se o trabalho de Arditi e Lee (2003) que possui uma sistemática exclusiva para medição da qualidade e que apresenta um processo para determinação dos pesos entre um indicador e outro considerando o critério qualidade.

Ainda dentro dos indicadores de processos, tem-se a Avaliação da gestão da obra. A Empresa Beta não disponibilizou documentos ou informações necessárias a análise deste indicador.

Por fim, verifica-se que, apesar da empresa indicar a utilização do BSC como referência para sua medição, as perspectivas financeira e de aprendizado e crescimento não possuem indicadores.

6.2.3 *Motivadores para o uso de um Sistema de Medição de Desempenho*

Quando inquirido sobre os principais motivadores para que sua empresa utilize um Sistema de Medição de Desempenho o diretor técnico da empresa apontou as respostas apresentadas no Quadro 24.

Quadro 24 - Principais motivadores para o uso de um Sistema de Medição de Desempenho para Empresa Beta

	Sem influência	Influência moderada			Principal Razão
a. Fornecer a situação real do desempenho e diagnóstico	1	2	3	4	5
b. Identificar áreas problemáticas e porque essas áreas são problemáticas	1	2	3	4	5
c. Identificar lacunas de desempenho e melhorias potenciais	1	2	3	4	5
d. Possibilitar uma análise de causa e efeito nas mudanças estruturais e ambientais	1	2	3	4	5
e. Dá apoio ao processo de gestão	1	2	3	4	5
f. Comunicar resultados aos <i>stakeholders</i>	1	2	3	4	5
g. Avaliar a evolução da empresa ao longo dos anos	1	2	3	4	5
h. Realizar <i>benchmarking</i> interno	1	2	3	4	5
i. Realizar <i>benchmarking</i> externo	1	2	3	4	5
j. Gerir a estratégia	1	2	3	4	5
k. Influenciar o comportamento	1	2	3	4	5
l. Proporcionar Aprendizado e Melhoria	1	2	3	4	5

Fonte: do autor.

Note-se que os principais motivadores para que a empresa utilize um Sistema de Medição de Desempenho são: (i) fornecer a situação real do desempenho e diagnóstico; (ii) possibilitar uma análise de causa e efeito nas mudanças estruturais e ambientais; (iii) realizar *benchmarking* interno e (iv) proporcionar aprendizado e melhoria.

6.2.4 Fatores de sucesso da Empresa Beta

O Quadro 25 apresenta os resultados para os fatores de sucesso da Empresa Beta no que diz respeito a importância e a sua utilização, na visão de seu diretor técnico.

Quadro 25 - Fatores de sucesso para Empresa Alfa: grau de importância *versus* utilização

Fatores de sucesso	Grau de importância					Grau de utilização				
	Sem importância		Extremamente importante			Sem utilização		Extremamente utilizado		
a. Liderança	1	2	3	<u>4</u>	5	1	2	3	<u>4</u>	5
b. Foco no cliente	1	2	3	4	<u>5</u>	1	2	3	<u>4</u>	5
c. Foco em outros <i>stakeholders</i>	1	2	<u>3</u>	4	5	1	2	3	<u>4</u>	5
d. Informações e análises	1	2	3	4	<u>5</u>	1	2	3	<u>4</u>	5
e. Gestão estratégica	1	2	3	<u>4</u>	5	1	2	3	<u>4</u>	5
f. Gestão do capital intelectual	1	2	3	<u>4</u>	5	1	2	<u>3</u>	4	5
g. Gestão de pessoas	1	2	3	4	<u>5</u>	1	2	3	4	<u>5</u>
h. Parcerias e gestão de fornecedores	1	2	3	<u>4</u>	5	1	2	<u>3</u>	4	5
i. Gestão de recursos (financeiros, materiais, equipamentos e instalações)	1	2	3	<u>4</u>	5	1	2	<u>3</u>	4	5
j. Gestão de riscos	1	2	3	4	<u>5</u>	1	2	<u>3</u>	4	5
k. Gestão de processos	1	2	3	<u>4</u>	5	1	2	3	<u>4</u>	5
l. Gestão da cultura de trabalho	1	2	3	<u>4</u>	5	1	2	3	4	<u>5</u>

Fonte: do autor.

Como principais fatores de sucesso foram apontados: (i) foco no cliente; (ii) informações e análises; (iii) gestão de pessoas; e (iv) gestão de riscos. Porém, em uma auto avaliação sobre o grau de utilização destes fatores de sucesso, a empresa julgou ter apenas *expertise* na gestão de pessoas e gestão da cultura de trabalho.

Como pontos críticos (nota 3 para o grau de utilização) foram apontados a: (i) gestão do capital intelectual; (ii) as parcerias e gestão de fornecedores; (iii) gestão de recursos (financeiros, materiais e equipamentos e instalações); e (iv) gestão de riscos. Foram citados como processos críticos a etapa de projeto, a aferição e controle da qualidade dos serviços prestados por empresas terceirizadas.

6.2.5 Dimensões de desempenho (framework estrutural)

A empresa foi inquirida sobre as dimensões de desempenho fundamentais para construção e qual o seu grau de utilização na empresa. Os resultados deste questionamento é apresentado na Tabela 3.

Tabela 3 - Perspectivas de desempenho na visão da Empresa Beta

Perspectivas de medição do desempenho	Diretor Técnico	
	Importância	Uso
A. Desempenho do empreendimento/ Produção/ Eficiência da Gestão do Projeto	88%	68%
a. Custo	4	4
b. Prazo	5	4
c. Qualidade e Funcionalidade (de acordo com as especificações dos participantes do projeto)	5	4
d. Produtividade	4	2
e. Saúde e Segurança	4	3
B. Desempenho Organizacional	100%	90%
a. Financeiro (rentabilidade, lucro, dentre outros)	5	4
b. Mercado (valor de mercado, vendas, imagem da empresa, dentre outros)	5	5
C. Desempenho dos stakeholders internos (ou seja, que estão diretamente sob a influência organização)	75%	80%
a. Funcionários	5	4
b. Parceiros (subcontratados)	3	4
c. Fornecedores	3	4
d. Projetistas	4	4
D. Desempenho para os stakeholders externos (ou seja, que não estão diretamente sob a influência da organização)	100%	75%
a. Impacto sobre os Investidores	5	4
b. Impacto sobre os Usuários Finais	5	4
c. Impacto sobre o Meio Ambiente	5	3
d. Impacto sobre a Sociedade	5	4

Fonte: do autor.

Observa-se que as perspectivas de desempenho organizacional e desempenho para os *stakeholders* externos são de fundamental importância para empresa, atingindo 100% para o grau de importância, ainda que a empresa não se sinta apta para medir o desempenho para os *stakeholders* externos. Esta visão é coerente com a missão da empresa que deixa explícita sua razão de existir, considerando gerar valor aos clientes, acionistas, colaboradores e à sociedade.

A perspectiva do desempenho do empreendimento/produção/eficiência da gestão do projeto ficou em terceiro lugar. Nesta perspectiva, destaca-se a importância de se medir o prazo e a qualidade. Em um segundo nível de importância se encontra o custo, produtividade, saúde e segurança do trabalho. Esta também foi a perspectiva que a empresa se julgou com menor habilidade para utilização.

Por fim, o desempenho dos *stakeholders* internos foi julgado como o menos importante. Assevera-se que nesta perspectiva a empresa julga como menos importante os resultados dos parceiros (subcontratados) e seus fornecedores.

Dentro desta perspectiva, o Gestor B manifestou durante as entrevistas que aferir e controlar a qualidade dos serviços terceirizados é um ponto crítico para a Empresa Beta. Isto pode ser reflexo do baixo grau de importância que a empresa dá aos resultados dos parceiros. Ou seja, não dar atenção aos resultados de seus subcontratados se reflete na qualidade e transparência dos processos por eles executados.

Ademais, este resultado corrobora com os fatores de sucesso apresentados pela empresa. A empresa se julga *expert* na gestão de pessoas e na perspectiva que mede o desempenho dos seus *stakeholders* internos, o resultado para os seus funcionários foi julgado como o mais importante. Entretanto, não se verificou nenhum indicador ligado ao aprendizado e crescimento ou até mesmo ao crescimento da remuneração dos colaboradores.

Por fim, o diretor técnico apontou que apenas o uso de indicadores financeiros não é suficiente para a tomada de decisão na empresa, mas que o custo é o principal critério para tomada de decisão, principalmente para decidir sobre novos investimentos.

6.2.6 Caracterização e auditoria do Sistema de Medição de Desempenho – diagnóstico e oportunidades de melhoria

A Tabela 4 apresenta os resultados da análise sobre o grau de importância e o grau de utilização das características, papéis e processos ditos essenciais para o Sistema de Medição de Desempenho, conforme *framework* proposto por Franco-Santos *et al.* (2007). Além disso, apresenta a auditoria realizada pelo pesquisador para atestar ou não as praticas indicadas pela Empresa Beta.

Tabela 4 - Caracterização e auditoria do Sistema de Medição de Desempenho – diagnóstico

Características, Papéis e Processos Essenciais da Medição de Desempenho	Diretor Técnico		Gestor A		Gestor B		% atingida do Total		Auditoria
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	
A. Características essenciais	90%	90%	100%	70%	90%	60%	93%	73%	75%
a. Possuir Indicadores de Desempenho	5	5	5	4	5	3	100%	80%	100%
b. Ter uma infraestrutura de suporte estabelecida	4	4	5	3	4	3	87%	67%	50%
B. Papéis Essenciais	92%	80%	96%	68%	92%	60%	93%	69%	60%
a. Medir o Desempenho	5	4	5	4	5	5	100%	87%	50%
b. Gerir a estratégia	4	5	5	3	5	3	93%	73%	100%
c. Comunicar	4	5	5	3	4	3	87%	73%	50%
d. Influenciar o comportamento	5	3	4	3	4	2	87%	53%	50%
e. Proporcionar Aprendizado e Melhoria	5	3	5	4	5	2	100%	60%	50%
C. Processos Essenciais	96%	76%	96%	64%	84%	80%	92%	73%	70%
g. Definir e selecionar os indicadores	5	5	5	4	5	5	100%	93%	100%
h. Coletar e processar os dados	5	4	5	3	5	5	100%	80%	100%
i. Gerenciar a informação	4	3	5	3	3	3	80%	60%	50%
j. Avaliar e Premiar	5	4	5	3	4	5	93%	80%	50%
k. Revisar o Sistema	5	3	4	3	4	2	87%	53%	0%

Legenda: (1) grau de importância; (2) grau de utilização.

Fonte: do autor.

De modo geral, observa-se que a autoavaliação da empresa foi próxima à da auditoria, o que indica que o instrumento conseguiu captar a realidade do sistema de medição da Empresa Beta. E mais, que todos os itens avaliados foram verificados no sistema da empresa, seja em maior ou menor grau de utilização e detalhamento. Isso indica que o

protocolo adere à realidade das empresas de construção o que favorece a sua utilização prática. A seguir, cada item da Tabela 4 é detalhado.

6.2.6.1 Características

Em relação às características do que um Sistema de Medição precisa possuir, observa-se o cumprimento dos requisitos de possuir indicadores de desempenho vinculados à estratégia.

Porém, a infraestrutura atingiu baixo grau de avaliação, tanto na perspectiva dos gestores da empresa, quanto da auditoria. Na verdade, a infraestrutura de suporte ao SMD é um ponto crítico para empresa, pois foi citada como o principal gargalo para utilização do SMD, porque é realizada por meio de muitas planilhas eletrônicas, tornando a alimentação e organização das informações complicada, conforme o Gestor A:

Não adianta eu ter um indicador se eu não conseguir medi-lo, ele não vai servir de nada e tem muito processo que ainda não está informatizado. Então eu diria que hoje [o principal problema] é ter um sistema de gestão informatizado no qual as informações possam ser capturadas de uma forma simples, de uma forma ágil. Porque se não você cria planilhas, planilhas e planilhas e você vai amontoando e cria um sistema tão robusto por não usar da tecnologia da informação. Pra mim isso sempre é um gargalo (Gestor A, Empresa Beta)

Foi observado pelo mesmo gestor que a empresa possui um sistema ERP muito difundido no mercado, porém sua utilização acaba por ser incipiente devido ao sistema não ser específico para construção, o que dificulta a adaptação de algumas funções à realidade da empresa. Isto torna o processo com baixa produtividade e com risco de informações desatualizadas e constitui-se, portanto, em uma oportunidade de aprimoramento.

6.2.6.2 Papéis

Em relação aos papéis que o sistema cumpre, observa-se que o objetivo primordial da empresa é medir o desempenho e proporcionar aprendizado e melhoria. Porém, a visão da empresa precisa dar um passo a mais em direção ao acompanhamento dos progressos das decisões tomadas a partir da avaliação do desempenho .

Porém, apesar do papel “proporcionar aprendizado e melhoria” ser de suma importância para empresa, seu uso foi considerado como um dos piores (apenas 60%). Este ponto também foi observado na entrevista pelo Gestor B citando questionamentos realizados pela certificadora de sua ISO:

[...] vocês tem muitos indicadores, muitos indicadores bons, mas eu não vejo a melhoria em cima desses indicadores. Vocês estão com um indicador abaixo da meta, vocês estão fazendo alguma coisa? Qual a ação? O que você estão melhorando? Qual o plano de ação para isso mudar? Eu vejo que às vezes a gente mede, mede, mede, mede e chega naquele nível, na meta de 80% que a gente quer, mas os outros 20% a gente está fazendo alguma coisa para evoluir? Para até aumentar a nossa meta com o passar do tempo?

Verifica-se ainda, para os papéis, que a empresa realiza *benchmarking* interno praticando, inclusive, premiações para as obras que se destacam. Porém, não se observou registros dessa prática o que prejudicou a avaliação do item. Por fim, verifica-se que a Empresa Beta aplica os requisitos para o uso da informação para gerir a estratégia, uma vez seus indicadores são utilizados para decisões sobre novos investimentos, conforme seu Diretor Técnico.

6.2.6.3 Processos

Em relação aos processos, a empresa se avaliou como expert nos processos de seleção e definição de indicadores (93%) e coleta e processamento dos dados (80%) de forma coerente com a avaliação realizada pela auditoria (100% para ambos os processos). Este resultado corrobora com a entrevista com diretor técnico da empresa que apontou que:

[...] hoje o que a gente tem de melhor é o primeiro processo que é definir e selecionar os indicadores. Hoje nós temos isso muito bem definido, muito bem divulgado, os indicadores estão bem selecionados e a empresa gira em torno destes indicadores (Diretor Técnico, Empresa Beta)

O processo de avaliar e premiar também foi autoavaliado como de grande utilização (80%) em distorção com a auditoria que conferiu nota de 50%, pois a empresa pratica a premiação, porém não existe um processo formalizado para esta etapa.

Já o processo de gerenciar a informação obteve baixo grau de utilização com 60%. A auditoria apontou, no entanto, que gerenciar a informação possui 50% dos critérios, pois existem mecanismos para a disseminação da informação a qual é feita por *e-mail* e reuniões trimestrais para avaliação dos resultados.

Por fim, o processo de revisão sistemática foi auto avaliado com grau de utilização de 53% e a auditoria não observou nenhuma evidência que comprovasse suas práticas, atribuindo-se nota zero para este processo, conferindo ao mesmo *status* de crítico. A seguir, detalham-se cada um dos processos analisados diagnosticando-os e apontando oportunidades de melhoria.

6.2.6.3.1 Selecionar e definir indicadores

A Empresa Beta é dividida organizacionalmente em Unidades Gerenciais Básicas (UGB) e os seus indicadores estão relacionados a estas. Cada UGB possui uma missão, clientes internos, requisitos dos clientes, indicadores, metas, processo operacional e item de verificação, conforme a Figura 21.

Figura 21 – Manual de Gerenciamento de Rotina da UGB Controle da Qualidade (Parte 1/2)

UGB QUALIDADE						
MISSÃO DA UGB	CLIENTES DA UGB	PRODUTOS DA UGB (Requisitos dos clientes)	INDICADOR	META	PROCESSO (Procedimento Operacional)	ITEM DE VERIFICAÇÃO
Assegurar o nível de qualidade do produto das obras	Clientes MM Obras	IDQ	Atendimento a demanda de inspeção de serviço do IDQ das obras	95% de inspeção da amostra do IDQ das obras	PG 15 - Gestão de Controle da Qualidade	Planilha de Amostras - IDQ
	Clientes MM Obras UGB Relacionamentos	Vistorias e retornos dos apartamentos no prazo	Prazo de atendimento a demanda de vistorias e retornos de apartamentos	90% das vistorias realizadas até 02 dia após a data prevista pela obra		Programação de vistoria e retorno dos apartamentos

Fonte: Empresa Beta.

Além disso, apresenta o tipo de treinamento necessário para executar o processo, a frequência de medição, o responsável, como deve ser medido, a base dos dados e a ferramenta para gerir o indicador, conforme a Figura 22.

Figura 22 - Manual de Gerenciamento de Rotina da UGB Controle da Qualidade (Parte 2/2)

D		C			A	
TREINAMENTOS (para realizar o produto)	FREQUÊNCIA DA MEDIÇÃO	RESPONSÁVEL PELA MEDIÇÃO	COMO MEDIR	BASE DE DADOS	FERRAMENTA PARA GESTÃO (Para gerenciar o indicador)	
No procedimento, Excel e Power Point	Bimestral	Setor da qualidade	$= \left(\frac{\text{Quantidade de amostras do IDQ realizada}}{\text{Quantidade de IDQ prevista}} \right) * 100$	Planilha do IDQ e Planilha de Amostragem - IDQ	Gráfico de Controle, Estratificação do problema, Diagrama de Causa e Efeito e Plano de Ação	
No procedimento, Excel e Power Point	Mensal	Setor da qualidade	$= \left(\frac{\text{quantidade de apartamentos vistoriados no prazo}}{\text{total de apartamentos previstos para vistoria e retorno}} \right) * 100$	Programação de vistoria e retorno dos apartamentos	Gráfico de Controle, Estratificação do problema, Diagrama de Causa e Efeito e Plano de Ação	
No procedimento, Excel e Power Point	Mensal	Setor da qualidade	$= \left(\frac{\text{quantidade de pendências apontadas pelos clientes e apontadas pela qualidade}}{\text{Quantidade total de pendências apontadas pelos clientes}} \right) * 100$	Chek list de vistoria do cliente e da qualidade	Gráfico de Controle, Estratificação do problema, Diagrama de Causa e Efeito e Plano de Ação	

Fonte: Empresa Beta.

A estrutura do Gerenciamento de Rotina da UGB mostra-se pertinente e contempla nove dos quatorze itens apresentados por Neely *et al.* (1997), conforme Quadro 31. Além disso, oportunidades de aprimoramento da própria estrutura proposta por Neely *et al.* (1997) são observadas, conforme análise apresentada no Quadro 26.

Quadro 26 - Análise comparativa entre os elementos para definição dos indicadores: estrutura de Neely *et al.* (1997) *versus* estrutura da Empresa Beta

Elemento da estrutura de Neely <i>et al.</i> (1997)	Elementos da Estrutura da Empresa Beta
1. Título	Possui – Produtos da UGB
2. Objetivo da medida	Oportunidade de Melhoria: tornar explícito o objetivo de cada indicador e não apenas o objetivo da UGB
3. Relação com os objetivos	Possui – Missão da UGB
4. Meta	Possui – Meta
5. Fórmula	Possui – Como Medir
6. Frequência de medição	Possui – Frequência de Medição
7. Frequência de revisão	Oportunidade de Melhoria: Explicita a periodicidade com a qual o indicador deve ser revisado
8. Responsável pela coleta	Possui – Responsável pela medição
9. Fonte dos dados	Possui – Base de Dados
10. Encarregado	Oportunidade de Melhoria: Explicita quem é responsável pelo desempenho da medida
11. O que ele deve fazer	Possui – Ferramenta para gestão
12. Quem atua sobre os resultados	Oportunidade de Melhoria: Explicita quem analisará e tomará as ações para garantir que o desempenho melhore
13. O que ele deve fazer	Oportunidade de Melhoria: Explicita que medidas podem ser tomadas para melhorar o desempenho do indicador, porém com um nível de tomada de decisão mais estratégica como, por exemplo, mudança de processo, alocação de mais recursos, incentivos à equipe responsável pelo indicador, dentre outros
14. Observações e comentários	Oportunidade de Melhoria: Explicita observações específicas necessárias ao entendimento do indicador ou para sua operacionalização
Oportunidade de Melhoria: Explicita qual o documento comprova as informações	Item de Verificação
Oportunidade de Melhoria: Explicita qual treinamento é necessário para operar o indicador	Treinamentos (para realizar o produto)

Fonte: do autor.

Por fim, este processo foi estabelecido para contemplar os ciclo PDCA e está de forma explícita no próprio documento. Assim, pode-se observar que este processo está bem estabelecido e é acreditado pelos gestores que indicam que as informações apresentadas no Gerenciamento da Rotina da UGB são suficientes para operacionalização da medição dos indicadores.

6.2.6.3.2 Coletar e processar os dados

Em segundo lugar, destaca-se a coleta e o processamento dos dados (100% de importância e 80% de utilização). A empresa possui procedimentos definidos para coleta e processamento de seus indicadores. Mais que isso, os gestores julgam que as informações contidas aos manuais de definição e uso de indicadores de desempenho são suficientes para sua operacionalização o que confere a este processo nota máxima na auditoria.

Porém, como já destacado, a infraestrutura para essa coleta e processamento deixa a desejar como complementa o diretor técnico da construtora:

[...] eu puxo do sistema as informações e lanço em uma planilha de Excel, processo os indicadores e divulgo para as obras. Assim, poderia ser uma coisa via sistema, mais automatizado. Já que eu já obtenho as informações via sistema, porque não utilizar o próprio sistema para gerar o relatório, para divulgar os resultados, para o responsável pela obra já entrar no sistema e ver o resultado da obra.

Este relato indica que o sistema ERP da empresa não está integrado ao seu processo de medição de desempenho, constituindo-se como um ponto de melhoria. Assevera-se que a condição de utilização de TI para melhorar a coleta e processamento dos dados não é condição *sine qua non*, mas um aprimoramento a ser alcançado.

Ainda em relação à coleta e processamento dos dados, a empresa julga que apesar das dificuldades de os indicadores fazerem parte da rotina dos funcionários, não existe nenhuma estratégia para incentivar o uso dos indicadores se não a própria necessidade de suas informações para o gerenciamento das atividades. Ademais, a demanda pelas informações dos indicadores é uniforme na hierarquia da empresa e existe uma cobrança e envolvimento da diretoria para que eles funcionem.

Quando os gestores foram questionados se existe algum procedimento para verificar se as pessoas estão coletando corretamente os dados percebeu-se que isso não é formalizado ficando sob a responsabilidade do gestor. Quando um gestor recebe a informação ele verifica a consistência dos dados, mas não existe uma diretriz sistematizada tal atividade, este processo é realizado de acordo com a experiência do gestor. Para obra, duas vezes ao ano é realizada uma auditoria externa para verificar se o andamento da obra (progresso físico informado pelo engenheiro da obra) condiz com a realidade.

6.2.6.3.3 Gerenciar a informação

O gerenciamento da informação foi o processo menos importante dentre os avaliados (80%). Além disso, foi o segundo pior na avaliação em relação ao grau de utilização com apenas 60%. O processo obteve avaliação de 50% na auditoria, pois não foram verificados diretrizes para garantir a integridade e a consistência dos resultados da medição, bem como a forma com que estes devem ser usados.

A comunicação é uma questão crítica, pois quando realizada de forma equivocada pode induzir a tomadas de decisão inadequadas ou a não consideração das condições corretas para uma decisão mais assertiva, como observa o Gestor A:

Às vezes a gente comunica, mas pode ser que o usuário não entenda bem, não utiliza aquela informação ou ele não reconhece que aquela informação é importante.

Porém, observaram-se boas práticas como o uso de dispositivos para melhoria da comunicação como, por exemplo, dispositivos visuais para disseminação da informação no canteiro de obras. É pouco provável que um pedreiro consiga interpretar gráficos de valor agregado ou Pareto, como observa o Gestor A.

Assim, são utilizados painéis com *smiles* com as cores verde, amarelo e vermelho, para comunicar à obra o seu desempenho. Em nível gerencial, a questão da integração do sistema ERP com a medição de desempenho volta a ser debatida, como observa o Diretor Técnico:

Também existe um *gap* em relação ao gerenciamento da informação, pois a informação é mandada todo mês via *e-mail*... Assim, a agilidade da informação seria melhor se a informação já estivesse disponível no sistema e com apenas um clique eu já pudesse saber como estão os indicadores daquela obra. Esse é um passo a ser alcançado.

Por fim, em uma reflexão sobre a importância da Medição de Desempenho em si, e sobre o gerenciamento da informação foi realizada pelo Gestor A:

[...] você está em um avião e o comandante fala: estamos há dez mil pés de altura, com velocidade de 800 km/h e o vento está de popa... Aí você se pergunta: o que é que eu vou fazer com essa informação? Depois ele vem e fala: estamos perto de pousar, faltam 30 min, a temperatura da cidade local está 27 °C com tempo aberto e sol... Isso sim eu posso fazer alguma coisa, mas quando ele diz que está com 10 mil pés de altura pra quê que eu quero saber? O que vou fazer com essa informação? Eu sempre comento com minha equipe isso: “qual a diferença dessa informação?” Uma eu não posso fazer absolutamente nada! A outra não, eu já sei que não preciso colocar casaco, se está pertinho ou não de chegar (Gestor A, Empresa Beta)

6.2.6.3.4 Avaliar e premiar

O processo de avaliação e premiação é o terceiro processo mais importante para empresa é 93%, apesar de os gestores terem avaliado seu grau de utilização como moderado (80%). Em nível de organização, trimestralmente existe uma reunião intitulada de “Reunião de Prestação Contas”. Nesta reunião, cada área vai até seu diretor apresentar seus resultados. Isso culmina no fechamento do indicador anual para cada área.

Existe também, em nível tático, reuniões periódicas para discussão dos indicadores, conforme se pode observar no relato do Gestor A:

[...] todo mundo fala em indicadores, todo mundo fica na expectativa de terminar o mês e apurar para ver o resultado do seu indicador... A gente já possui reuniões sistemáticas para discutir isso... Eu acho que é uma coisa muito natural

A prática de reuniões para discussão dos indicadores é um ponto positivo, pois a necessidade do uso dos indicadores deve perpassar apenas a comunicação dos resultados para

níveis hierárquicos superiores. Como apontam Sink e Tuttle (1993) e Kennerley e Neely (2002), criar uma cultura de medição é um passo importante para a implantação de qualquer sistemática de medição de desempenho.

Quanto a premiação, existe uma política de remuneração variável para os gestores. Para a obra, a apuração é realizada bimestralmente existindo a prática do *benchmarking*, conforme o Gestor B:

[...] para a obra a gente tem um banco de dados na *web* com cada avaliação realizada e cada indicador possui um peso. Bimestralmente a gente faz essa apuração, divulga o *ranking* e no final do ano, além da remuneração individual, pelo atingimento das metas individuais, a obra que teve a maior nota de avaliação recebe premiações extras

Estas premiações extras são de natureza simbólica como, por exemplo, um café da manhã diferente, um almoço, o diretor vai à obra e leva medalhas e troféus. A auditoria conferiu nota de 50%, pois este processo não é formalizado e baseado em metas. Portanto, em uma oportunidade de melhoria é formalizar o processo e propor recompensas baseadas nas metas estabelecidas.

Quando inquiridos sobre as dificuldades que a empresa tem para avaliar e premiar e o que poderia ser feito para que essas dificuldades fossem eliminadas os gestores não ofereceram nenhuma resposta.

6.2.6.3.5 Revisão sistemática

A revisão sistemática do sistema é o quarto processo mais importante na visão dos gestores foi 87%, porém este processo obteve a pior avaliação para o grau de utilização (53%). Observa-se apenas que os indicadores são revisados anualmente, segundo o Gestor B.

Na verdade, segundo o Gestor A, a revisão empreendida pela empresa se dá para as metas dos indicadores e não para os indicadores ou sistema como um todo. Assim, pode-se apontar que não existe um processo de revisão sistemática institucionalizado na empresa o que resultou em uma nota zero para auditoria.

6.2.6.4 Relação entre papéis e processos

A Figura 23 apresenta o resultado para verificação dos processos que devem estar estabelecidos para dar suporte aos papéis que o sistema pretende cumprir.

Figura 23 - Matriz de Papeis *versus* processos para Empresa Beta

	Se você usa o seu sistema para/ Você precisa ter os seguintes processos estabelecidos	Processos				
		a. Definir e Selecionar os indicadores	b. Coletar e processar os dados	c. Gerenciar a informação	d. Avaliar e Premiar	e. Revisão Sistemática
Papéis	a. Medir o Desempenho	100%	100%	87%	87%	80%
	b. Gerir a estratégia	93%	100%	80%	73%	80%
	c. Comunicar	80%	80%	93%	87%	80%
	d. Influenciar o comportamento	93%	80%	100%	80%	73%
	e. Proporcionar Aprendizado e Melhoria	87%	93%	93%	87%	100%

Fonte: Empresa Alfa.

Nota-se que não há uma clara distinção sobre os impactos dos processos entre um papel e outro. Observa-se apenas que para gerir a estratégia o processo de avaliar tem importância mediana. Já para influenciar o comportamento, o processo de revisão sistemática possui pouca influência, quando comparada aos demais processos.

Essa falta de distinção entre a influência dos processos nos papéis pode se refletir negativamente no cumprimento dos requisitos que o sistema precisa ter. Sem compreender essa relação a empresa acaba por esforçar-se para melhoria de itens que não colaboram para os usos aos quais o SMD está destinado.

6.3 Empresa S

6.3.1 Caracterização da Empresa – histórico, referencial estratégico e filosofia de gestão

A Empresa S atua no mercado da construção como incorporadora e construtora de edifícios verticais, residenciais e comerciais, de médio e alto padrão, atuando exclusivamente em Fortaleza há 26 anos. Com 18 obras executadas, totalizando 415 apartamentos residenciais e 96 salas comerciais entregues, a Empresa S orgulha-se por possuir credibilidade no mercado, como observa seu diretor técnico:

[...] nós nos orgulhamos de ser uma empresa que entrega suas obras dentro do prazo, com a documentação ok, ou seja, a obra feita de fato (fisicamente pronta) e de direito (legalmente pronta) (Diretor Técnico, Empresa S).

A empresa S tem como missão:

Conceber, construir e comercializar imóveis através de práticas éticas e modernas, buscando, deste modo, resultados que permitam tanto a expansão das nossas atividades como também a satisfação das expectativas dos clientes, colaboradores e acionistas (Site Institucional, Empresa S).

Sua visão é:

Ser um exemplo de agente de transformação urbana responsável, admirado nos mercados em que atua também pelo requinte dos seus empreendimentos e pela excelência das suas práticas de gestão, construção e comercialização (Site Institucional, Empresa S).

A empresa possui também certificações de qualidade e de sustentabilidade, como PBQP-H A e ISO 9001:2008. Em uma autoavaliação a respeito de seu envolvimento com filosofias de gestão, a Empresa S apontou ter em uma escala de um a cinco, quatro para Sustentabilidade, três para Construção Verde (*GreenBuilding*) e cinco para Construção Enxuta (*Lean Construction*) e Qualidade de Vida e Bem Estar no Trabalho (*Wellbeing*). Além disso, foi apontado com nota máxima também o envolvimento com Qualidade Total (TQM) como base para sua filosofia de gestão.

Tendo conhecido o histórico da empresa, seu posicionamento estratégico e filosofias gerenciais, a seguir são analisadas as características e generalidades sobre a medição de desempenho e seu uso para Empresa S.

6.3.2 Características e generalidades sobre a medição de desempenho e seu uso

Para o diretor técnico, o desempenho significa eficácia, ou seja, “aquilo que eu me proponho a fazer e consigo atingir”. Já o sistema de medição foi explicitada como “[...] um conjunto de indicadores que nós entendemos e que eles nos dão uma visão mais rica, uma fotografia 3D, digamos assim”

Conforme a entrevista, o sistema da empresa não se baseia em nenhum modelo clássico (como BSC, EFQM, TQM, dentre outros) e os seus indicadores foram selecionados a partir da literatura, dos processos críticos. Estes foram escolhidos por seus diretores e consultores externos.

A empresa utiliza quinze indicadores, desdobrados em cinco perspectivas, conforme documentação da empresa “Desdobramento da Política de Qualidade”, os quais são apresentados no Quadro 27.

Quadro 27 - Indicadores da Empresa S

Dimensão de Desempenho	Indicador	¹⁷ Descrição/ Objetivo	Forma de aferição
Melhoria dos Processos	Percentual de pacotes de trabalho cumpridos (PPC)	Monitorar e avaliar o planejamento físico da obra	(Pacotes realizados/ pacotes planejados) x 100
	Percentual de solicitações emergenciais (PSEM)	Minimizar aquisições emergenciais de equipamentos e materiais de construção	(Nº de solicitações emergenciais / nº total de solicitações) x 100
	Índice de Remoção de Restrição (IRR)	Minimizar restrições para execução de atividades/serviços	(Nº de restrições removidas emergenciais / nº total de atividades planejadas) x 100
	Nota Mensal de Avaliação dos Fornecedores	Manter parcerias com fornecedores	¹⁸ Avaliação dos fornecedores
	Nº de não conformidades por pacote de trabalho	Garantir a qualidade das saídas (outputs) dos pacotes de trabalho	Nº de não-conformidades encontradas após a realização de um pacote de trabalho num certo lote
	Nº de novas técnicas construtivas	Incrementar o macro processo construtivo	Nº de técnicas de construção aprendidas

Continua...

¹⁷ As descrições dos indicadores foram explicitadas como estão apresentadas no manual de utilização dos mesmos que foi fornecido pela Empresa S.

¹⁸ Não foi fornecido o *checklist* de avaliação dos fornecedores.

Quadro 27 - Indicadores da Empresa S (continuação)

Dimensão de Desempenho	Indicador	Descrição/ Objetivo	Forma de aferição
Melhoria dos Empreendimentos	Nº de não-conformidades no <i>checklist</i> de verificação de projetos	Evitar iniciar a obra com projetos incompatíveis e sem especificações	Nº de não-conformidades identificadas no <i>checklist</i> de verificação de cada projeto
	Nº de melhorias nas especific. técnicas do Edifício	Superar as expectativas dos clientes	Contabilização das características do empreendimento que foram melhoradas
Satisfação do Cliente	Percentual realizado versus percentual previsto	Concluir a obra dentro do prazo	Análise da Curva de Avanço Físico (Curva S)
	Nº médio de defeitos ou pendências por unidade (apartamento ou sala comercial)	Cumprir as características e especificações prometidas no contrato	Nº de pendências ou defeitos observados durante a vistoria de entrega da unidade e dividir dividido pelo total de unidades vistoriadas
	Pontuação média obtida em pesquisa de satisfação	Prestar bom atendimento aos clientes	Cálculo anual por meio de uma pesquisa de satisfação realizada por telefone com os clientes dos empreendimentos já entregues
Satisfação do Colaborador	Percentual de funcionários capacitados	Avaliar o grau de capacitação da mão-de-obra	Nº de funcionários em cursos de capacitação / nº total de funcionários.
	Percentual de pacotes seguros (PPS)	Reduzir o risco de acidentes no trabalho	(Nº de pacotes 100% seguros/ Nº total de pacotes) x 100
Satisfação dos Acionistas	Nº de não-conformidades	Verificar a eficácia do Sistema de Gestão da Qualidade	Nº de não-conformidades durante a auditoria externa

Fonte: do autor.

O Diretor Técnico da Empresa S demonstrou preocupação com o quesito qualidade. Ao explicar sobre o PPC, foi citada a necessidade de incluir a dimensão qualidade no indicador e não apenas cumprimento do pacote. Tal afirmativa tem levado a empresa a elaborar mecanismos próprios para que esta dimensão seja contemplada em sua plenitude.

Observa-se que os indicadores da Empresa S são coerentes com seu posicionamento estratégico na medida que possui ênfase na melhoria dos processos, dos empreendimentos e nas satisfações de seus *stakeholders* internos e externos.

6.3.3 Motivadores para o uso de um Sistema de Medição de Desempenho

Quando inquirido sobre os principais motivadores para que sua empresa utilize um Sistema de Medição de Desempenho o diretor técnico da empresa apontou as respostas apresentadas no Quadro 28.

Quadro 28 - Principais motivadores para o uso de um Sistema de Medição de Desempenho para Empresa S

	Sem influência	Influência moderada	Principal Razão		
m. Fornecer a situação real do desempenho e diagnóstico	1	2	3	4	5
n. Identificar áreas problemáticas e porque essas áreas são problemáticas	1	2	3	4	5
o. Identificar lacunas de desempenho e melhorias potenciais	1	2	3	4	5
p. Possibilitar uma análise de causa e efeito nas mudanças estruturais e ambientais	1	2	3	4	5
q. Dar apoio ao processo de gestão	1	2	3	4	5
r. Comunicar resultados aos <i>stakeholders</i>	1	2	3	4	5
s. Avaliar a evolução da empresa ao longo dos anos	1	2	3	4	5
t. Realizar <i>benchmarking</i> interno	1	2	3	4	5
u. Realizar <i>benchmarking</i> externo	1	2	3	4	5
v. Gerir a estratégia	1	2	3	4	5
w. Influenciar o comportamento	1	2	3	4	5
x. Proporcionar aprendizado e melhoria	1	2	3	4	5

Fonte: do autor.

Verifica-se que a empresa não vê motivação para o uso de um Sistema de Medição observando a possibilidade de uma (i) análise de causa e efeito nas mudanças estruturais e ambientais e a (ii) realização de *benchmarking* externo. Dentre os motivadores, o diretor técnico enfatizou o apoio ao processo de gestão:

[...] sem indicadores você fica cego, não tem como você “conduzir um carro sem saber se seu combustível dá para chegar ao seu destino”. Então você precisa ter indicadores que lhe dão informações que lhe ajudem na sua gestão. A questão é: “não ter apoio ou ter demais ao ponto de engessar”

Afirmou também ter interesse em possuir mais indicadores, porém o acréscimo de indicadores requer uma análise de custo-benefício da informação a ser gerada, conforme se pode observar:

Assim, gostaríamos de ter mais indicadores, mas para isso eu precisaria perder mais horas de pessoas na coleta, no processamento, na análise das informações e aí chega a hora em que você se pergunta “será que para ter essa informação a mais vale esse custo?” (Diretor Técnico, Empresa S).

6.3.4 Fatores de sucesso da Empresa S

O Quadro 29 apresenta os resultados da análise relativa aos fatores de sucesso para empresa, sua importância e grau utilização, na visão de seu diretor técnico.

Quadro 29 - Fatores de sucesso para Empresa S: grau de importância *versus* utilização

Fatores de sucesso	Grau de importância					Grau de utilização				
	Sem importância		Extremamente importante			Sem utilização		Extremamente utilizado		
m. Liderança	1	2	3	<u>4</u>	5	1	2	<u>3</u>	4	5
n. Foco no cliente	1	2	3	<u>4</u>	5	1	2	<u>3</u>	4	5
o. Foco em outros <i>stakeholders</i>	1	2	3	4	<u>5</u>	1	2	3	4	<u>5</u>
p. Informações e análises	1	2	3	<u>4</u>	5	1	2	<u>3</u>	4	5
q. Gestão estratégica	1	2	3	4	<u>5</u>	1	2	<u>3</u>	4	5
r. Gestão do capital intelectual	1	2	3	4	<u>5</u>	1	2	<u>3</u>	4	5
s. Gestão de pessoas	1	2	3	<u>4</u>	5	1	<u>2</u>	3	4	5
t. Parcerias e gestão de fornecedores	1	2	3	4	<u>5</u>	1	2	3	<u>4</u>	5
u. Gestão de recursos (financeiros, materiais, equipamentos e instalações)	1	2	3	<u>4</u>	5	1	2	<u>3</u>	4	5
v. Gestão de riscos	1	2	3	<u>4</u>	5	1	<u>2</u>	3	4	5
w. Gestão de processos	1	2	3	4	<u>5</u>	1	2	3	<u>4</u>	5
x. Gestão da cultura de trabalho	1	2	3	4	<u>5</u>	1	2	<u>3</u>	4	5

Fonte: do autor.

Verifica-se que os fatores de sucesso avaliados possuem importância semelhante, variando entre muito e extremamente importante. É válido destacar que a empresa se autoavaliou com *expertise* no foco em outros *stakeholders*. Em segundo lugar, a empresa apontou as parcerias, a gestão de fornecedores e a gestão de processos como fatores de sucesso fundamentais para empresa. Por fim, apesar de considerar importante a gestão de pessoas e a gestão de riscos, o diretor apontou que não existem ações importantes relativas a este fator de sucesso para ambos os fatores de sucesso.

6.3.5 Dimensões de desempenho

Sobre as dimensões de desempenho fundamentais para construção e qual o seu grau de utilização na empresa, os resultados deste debate para a Empresa S são apresentados no Quadro 30.

Quadro 30 - Perspectivas de desempenho na visão do Diretor Técnico da Empresa S

Perspectivas de medição do desempenho	Diretor Técnico	
	Importância	Uso
A. Desempenho do empreendimento/Produção/Eficiência da Gestão do Projeto	88%	76%
a. Custo	4	3
b. Prazo	5	5
c. Qualidade e Funcionalidade (de acordo com as especificações dos participantes do projeto)	5	4
d. Produtividade	4	3
e. Saúde e Segurança	4	4
B. Desempenho Organizacional	90%	70%
a. Financeiro (rentabilidade, lucro, dentre outros)	5	4
b. Mercado (valor de mercado, vendas, imagem da empresa, dentre outros)	4	3
C. Desempenho dos stakeholders internos (ou seja, que estão diretamente sob a influência organização)	90%	80%
a. Funcionários	5	5
b. Parceiros (subcontratados)	4	3
c. Fornecedores	5	4
d. Projetistas	4	4
D. Desempenho para os stakeholders externos (ou seja, que não estão diretamente sob a influência da organização)	85%	70%
a. Impacto sobre os Investidores	3	3
b. Impacto sobre os Usuários Finais	5	4
c. Impacto sobre o Meio Ambiente	4	4
d. Impacto sobre a Sociedade	5	4

Fonte: do autor.

Observa-se que todas as perspectivas foram consideradas importantes para medição de desempenho da empresa em relação à sua importância (grau de importância acima de 80%). Verifica-se que a empresa possui maior avaliação para o uso de indicadores de desempenho dos *stakeholders* internos. Este também obteve o maior grau de importância juntamente com o desempenho organizacional. Por fim, o diretor técnico apontou que apenas o uso de indicadores financeiros não é suficiente para a tomada de decisão na empresa e manifestou a necessidade de melhorar seus indicadores financeiros tornando-os mais operacionais.

Tendo entendido a visão da empresa em relação ao tema, a seguir seu processo de medição de desempenho é caracterizado e analisado tendo por base uma autocrítica realizada pelos gestores da Empresa S.

6.3.6 Caracterização e auditoria do Sistema de Medição de Desempenho – diagnóstico e oportunidades de melhoria

A Tabela 5 apresenta os resultados da análise sobre o grau de importância e o grau de utilização das características, papéis e processos ditos essenciais para o sistema de medição de desempenho, conforme *framework* proposto por Franco-Santos et al. (2007). Além disso, apresenta a auditoria realizada pelo pesquisador para atestar ou não as práticas indicadas pela Empresa S.

Tabela 5 Caracterização e auditoria do Sistema de Medição de Desempenho – diagnóstico da Empresa S

Características, Papéis e Processos Essenciais da Medição de Desempenho	Grau de Importância	Grau de Utilização	Auditoria
A. Características essenciais	90%	60%	75%
a. Possuir Indicadores de Desempenho	100%	60%	100%
b. Ter uma infraestrutura de suporte estabelecida	80%	60%	50%
B. Papéis Essenciais	76%	68%	60%
a. Medir o Desempenho	80%	80%	50%
b. Gerir a estratégia	80%	80%	100%
c. Comunicar	100%	80%	100%
d. Influenciar o comportamento	60%	40%	0%
e. Proporcionar Aprendizado e Melhoria	60%	60%	50%
C. Processos Essenciais	84%	60%	50%
g. Definir e Selecionar os indicadores	100%	80%	100%
h. Coletar e processar os dados	100%	80%	50%
i. Gerenciar a informação	100%	80%	50%
j. Avaliar e Premiar	60%	40%	0%
k. Revisão Sistemática	60%	20%	50%

Fonte: do autor.

De modo geral, verifica-se congruência entre a avaliação realizada pelo diretor técnico (60% para o grau de utilização) e pelo presente pesquisador (50%). Isso indica que a visão do gestor está compatível com os requisitos impostos pela auditoria proposta nesta pesquisa. A seguir, os itens da Tabela 5 são detalhados.

6.3.6.1 Características

Em relação às características essenciais, verifica-se que a empresa dá a mesma importância aos dois itens, embora seu grau de utilização tenha sido apontado como mediano (60%).

A infraestrutura atingiu baixo grau de avaliação, tanto na perspectiva dos gestores da empresa, quanto da auditoria, pois o SMD da Empresa Alfa é constituído de planilhas

eletrônicas, sendo o Porcentagem de Solicitação Emergencial de Material o único indicador calculado via sistema. É, portanto, uma oportunidade de aprimoramento.

6.3.6.2 Papéis

Em relação aos papéis, o mais importante para a empresa é comunicar os resultados, embora tenha apontado não ter *expertise* no seu uso. O SMD da Empresa S mede/avalia o desempenho, porém não possui processo bem estabelecido para acompanhar os progressos das decisões tomadas a partir da avaliação do desempenho, razão pela qual foi atribuído 50% na auditoria.

O modelo é utilizado para gerir a estratégia, conforme o seu diretor técnico e verifica-se congruência dos seus indicadores com a estratégia citada e com a filosofia de gestão (Construção Enxuta).

A empresa comunica os resultados aos seus clientes/usuários finais por meio da divulgação do avanço físico em seu site e a divulgação das não-conformidades da auditoria do SGQ para seus investidores. Assim verifica-se que a prática da comunicação interna e externa confere avaliação de 100% para a auditoria, apesar de a empresa não utilizar seu sistema para realização do benchmarking externo.

Em relação a influenciar o comportamento, não se constatou nenhum mecanismo para tal.

O SMD gera *feedback*, proporciona aprendizado em ciclos (*double-loop learning*), porém este aprendizado ainda é pontual e difuso, não sendo formal a análise da melhoria do desempenho ao longo dos anos razão pela qual a auditoria conferiu nota 50% para este processo.

6.3.6.3 Processos

Em relação aos processos, a empresa conferiu grau de utilização de 80% para a seleção e definição dos indicadores, coleta e processamento dos dados e gerenciamento da informação. A auditoria atribuiu para os processos respectivamente 100%, 50% e 50%.

Verifica-se ainda o baixo grau de utilização para os itens: processos de avaliar e premiar e revisar sistematicamente o sistema. Este baixo grau de utilização está vinculado ao grau de importância que também é inferior para os referidos itens. A seguir, cada um dos processos são detalhados.

6.3.6.3.1 Selecionar e definir indicadores

Em relação a definir e selecionar os indicadores, o diretor técnico apontou este processo como mais crítico para a temática de medição:

O grande desafio dessa temática de medição de desempenho é sim identificar aquilo que é importante para o seu setor, para o seu nicho. Identificou? Ok! Mas agora o quê é que vale a pena coletar, processar e acompanhar rotineiramente?.

O processo de seleção de indicadores deve ser revestido de uma análise minuciosa do custo benefício de obter a informação desejada, corroborando com requisitos de seleção apontados por Neely *et al.* (2000) e Sink e Tuttle (1993). Porém, a própria literatura aponta que esta análise de custo benefício é difícil quando novos indicadores são apreciados frente a indicadores já estabelecidos.

Um caminho apontado pelo diretor técnico para diminuir esta dificuldade foi ajustar a aquisição de dados pela sua periodicidade, ou seja, modificar a frequência de medição de alguns indicadores:

Existe um universo de informações riquíssimas, interessantíssimas, mas [...] escolha aqui um punhado para você controlar de perto semana a semana e o restante joga para ser mensal, trimestral, semestral... Quando você soma todas as informações você vê “eu tenho um conjunto de 20 indicadores na minha empresa”. Quando eu tornei algumas delas anuais ou semestrais eu retirei essa carga de trabalho de cima da gente, de estar sempre em cima controlando, acompanhando...

Para a definição dos indicadores a empresa utiliza as informações contidas em seu manual de utilização dos indicadores. Semelhante a análise realizada na Empresa Beta, comparou-se a estruturação do manual da Empresa S com modelo proposto por Neely *et al.* (1997). Esta análise é apresentado no Quadro 31.

Quadro 31 - Análise comparativa entre os elementos para definição dos indicadores: estrutura de Neely *et al.* (1997) versus Estrutura da Empresa S

Elemento da estrutura de Neely <i>et al.</i> (1997)	Elementos da Estrutura da Empresa S
1. Título	Possui – Indicador
2. Objetivo da medida	Possui – Objetivos da qualidade
3. Relação com os objetivos	Oportunidade de melhoria: relacionar com objetivos estratégicos da empresa
4. Meta	Possui – Meta do indicador
5. Fórmula	Possui – Sistemática
6. Frequência de medição	Possui – Periodicidade
7. Frequência de revisão	Oportunidade de Melhoria: Explicita a periodicidade que o indicador deve ser revisado
8. Responsável pela coleta	Oportunidade de Melhoria: Explicita quem deve medir o indicador
9. Fonte dos dados	Oportunidade de Melhoria: Explicita a fonte dos dados
10. Encarregado	Oportunidade de Melhoria: Explicita quem é responsável pelo desempenho da medida
11. O que ele deve fazer	Possui – Critérios para tomada de decisão
12. Quem atua sobre os resultados	Oportunidade de Melhoria: Explicita quem analisará e tomará as ações para garantir que o desempenho melhore
13. O que ele deve fazer	Oportunidade de Melhoria: Explicita que medidas podem ser tomadas para melhorar o desempenho do indicador, porém com um nível de tomada de decisão mais estratégica como, por exemplo, mudança de processo, alocação de mais recursos, incentivos à equipe responsável pelo indicador, dentre outros
14. Observações e comentários	Oportunidade de Melhoria: Explicita alguma observação específica necessária ao entendimento do indicador ou para sua operacionalização

Fonte: do autor.

6.3.6.3.2 Coletar e processar os dados

Em relação à coleta e ao processamento dos dados, a empresa usa planilhas eletrônicas e apontou como crítico o incentivo da diretoria para que os indicadores sejam coletados sistematicamente. Observa-se também que a empresa julgou não ser necessário um processo para verificar se as pessoas estão coletando corretamente os dados: “Coletar e processar já é um procedimento de controle, então eu vou criar uma controladoria do controle?” (Diretor Técnico, Empresa S).

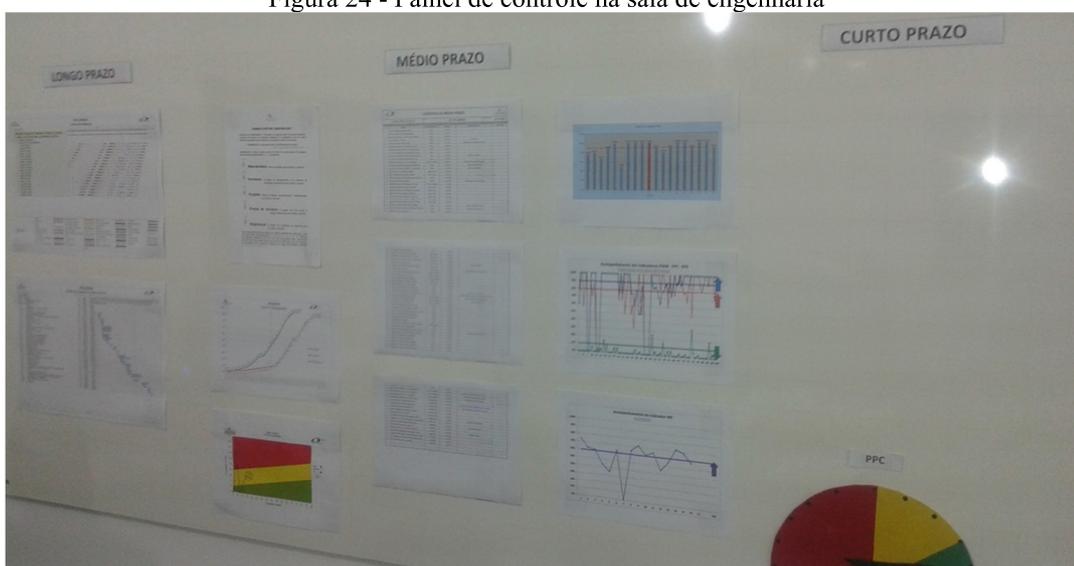
O SMD da Empresa S não dá diretrizes sobre a fonte dos dados que serão utilizados e qual a ferramenta que será utilizada para o procedimento, corroborando com dificuldades identificadas na literatura e que indica que não há um consenso de quais informações são necessárias para utilização de indicadores de desempenho. Este item pode ser aprimorado, assim como na Empresa Alfa, com o uso do manual de indicadores proposto por Neely *et al.* (1997), constituindo-se assim oportunidade de aprimoramento do sistema.

Apontou-se como crítico o envolvimento de clientes-chaves no processo como responsável por qualquer indicador: “Então para coisa funcionar e não cair em desuso a primeira coisa é você colocar alguém que é crítico no processo e que é cliente interno” (Diretor Técnico, Empresa S).

6.3.6.3.3 Gerenciar a informação

Em relação ao gerenciamento da informação, também foi julgado como de suma importância para a empresa S e que foi julgada com alto grau de utilização (nota quatro). Observa-se que o SMD dá diretrizes para garantir que a informação chegue aos interessados e esteja disponível para tomada de decisão, por meio da disseminação dos indicadores em um painel na sala de engenharia (Figura 24), reuniões semanais e relatórios enviados à diretoria. Uma boa prática observada é a participação dos parceiros (subcontratados) nesta reunião de discussão.

Figura 24 - Painel de controle na sala de engenharia



Fonte: do autor.

Por fim, verificou-se a utilização da página na internet da empresa para a comunicação do avanço físico mensal para os seus clientes. Esta observação é digna de nota, pois foi a única empresa que encarou esta comunicação como um indicador de desempenho que comunica resultados para os clientes.

Sobre a validação das informações geradas, em termos de qualidade e atualidade o diretor técnico apontou que às vezes um dado muito preciso não gera impacto na avaliação do desempenho e que se deve tomar cuidado para não gastar muito tempo e recursos, tanto humano quanto de dinheiro, em busca de preciosismo, uma vez que a busca deste preciosismo pode tornar o dado obsoleto e sem utilidade:

Existem informações que não merecem essa precisão toda ou essa frequência [de medição] toda, tão recorrente, tão intensa porque se você for perseguir essa frequência tão intensa, essa precisão tão grande, você fica tão mergulhado nela que o momento no qual ela teria sido útil passou. Então às vezes o ótimo é inimigo do bom, basta o bom.

6.3.6.3.4 Avaliar e premiar

Em relação à avaliação e premiação, aponta-se que a empresa não pratica qualquer premiação. Durante a entrevista, o diretor técnico da Empresa S afirmou não possuir sistema de recompensas: “Não há uma premiação, nenhuma bonificação...”. A oportunidade de melhoria, portanto, é propor recompensas baseadas em metas para o sistema.

6.3.6.3.5 Revisão sistemática

Por fim, a empresa pratica a revisão sistemática apenas por meio da análise das metas. Esta prática está aquém do esperado, uma vez que a utilidade, eficiência e consistência do sistema como um todo deve ser revisada para que o sistema não se torne obsoleto e improdutivo. Além disso, este processo é apontado pelo diretor técnico como o de menor grau de utilização (nota um).

Foi citado pelo Diretor Técnico que ao longo da história da empresa indicadores foram eliminados e/ou acrescentados. Na verdade, a revisão sistemática ocorre de forma intuitiva, não há um gatilho que dispare esse processo e o mesmo não é estruturado, focando-se na revisão das metas dos indicadores em si. Por esta razão, a nota da auditoria foi de 50%.

6.3.6.4 Relação entre papéis e processos

Diferente das Empresas Alfa e Beta, o resultado para a análise sobre o impacto dos processos nos papéis que o sistema pretende cumprir é apresentado na Figura 25 em número absoluto, pois apenas o Diretor Técnico da empresa participou desta pesquisa.

Figura 25 - Matriz de Papeis *versus* processos para Empresa S

	Se você usa o seu sistema para/ Você precisa ter os seguintes processos estabelecidos	Processos				
		a. Definir e Selecionar os indicadores	b. Coletar e processar os dados	c. Gerenciar a informação	d. Avaliar e Premiar	e. Revisão Sistemática
Papeis	a. Medir o Desempenho	2	5	5	2	2
	b. Gerir a estratégia	5	2	2	2	2
	c. Comunicar	2	2	5	2	2
	d. Influenciar o comportamento	2	2	5	5	2
	e. Proporcionar Aprendizado e Melhoria	2	2	2	2	5

Fonte: do autor.

Verificam-se claramente os processos que são preponderantes para o cumprimento dos papéis. Para medir o desempenho, o diretor apontou como fundamental a coleta e o processamento de dados e o gerenciamento da informação. Este resultado corrobora a tese apontada pela literatura que indica que muitas empresas coletam seus indicadores e utilizam essa informação sem, no entanto, ter um processo de seleção e definição bem estabelecidos.

Esta importância é verificada, também na autoavaliação que o diretor fez sobre o sistema de sua empresa, uma vez que o grau de importância e o grau de utilização para os processos foram os mesmos.

Já para gerenciar a estratégia, mais que ter os indicadores em funcionamento, é crítico que estes sejam bem selecionados, que reflitam necessariamente a estratégia da empresa. Em relação à comunicação, o processo apontado como preponderante foi naturalmente o gerenciamento da informação.

Para influenciar o comportamento, além de gerenciar a informação, possuir um processo bem estabelecido de avaliação e premiação é fundamental, conforme a matriz em questão. Neste sentido, a empresa não se propõe a usar seu sistema para cumprir tal papel, o que também se reflete em um baixo grau de *expertise* para os processos em questão.

Por fim, para proporcionar aprendizagem e melhoria o diretor técnico da empresa apontou a revisão sistemática como processo preponderante (nota cinco na Figura 25). A análise se os indicadores se adaptam à realidade da empresa e o consequente ajuste necessário das metas ao longo da história da empresa faz com que estes sejam inseridos no processo de gestão da empresa, proporcionando, desta forma, aprendizagem.

6.4 Análise comparativa dos casos

A seguir são apresentados os resultados comparativos dos estudos de caso. Primeiro analisou-se os motivadores para a utilização de um sistema de medição de desempenho, os fatores de sucesso das empresas, as dimensões de desempenho, as características, papéis e processos e, por fim, a relação entre os papéis e processos.

6.4.1 Motivadores para o uso de um Sistema de Medição de Desempenho

A Tabela 6 apresenta um comparativo entre os principais motivadores para a utilização de um Sistema de Medição de Desempenho na visão dos diretores técnicos das empresas Alfa, Beta e S.

Tabela 6 - Motivadores para o uso de um Sistema de Medição de Desempenho

Motivadores	Empresa			Total	Grau de Importância
	Alfa	Beta	S		
Fornecer a situação real do desempenho e diagnóstico	5	5	4	14	93%
Identificar áreas problemáticas e porque essas áreas são problemáticas	5	4	3	12	80%
Identificar lacunas de desempenho e melhorias potenciais	5	4	3	12	80%
Possibilitar uma análise de causa e efeito nas mudanças estruturais e ambientais	5	5	1	11	73%
Dá apoio ao processo de gestão	5	4	5	14	93%
Comunicar resultados aos <i>stakeholders</i>	4	3	3	10	67%
Avaliar a evolução da empresa ao longo dos anos	5	3	4	12	80%
Realizar <i>benchmarking</i> interno	5	5	4	14	93%
Realizar <i>benchmarking</i> externo	5	3	1	9	60%
Gerir a estratégia	5	4	3	12	80%
Influenciar o comportamento	5	3	3	11	73%
Proporcionar Aprendizado e Melhoria	5	5	4	14	93%

Fonte: do autor

Observa-se que (i) fornecer a situação real do desempenho e diagnóstico; (ii) dar apoio ao processo de gestão; (iii) realizar *benchmarking* interno; e (iii) proporcionar aprendizado e melhoria obtiveram grau de importância de 93% na opinião dos diretores, podendo ser considerados como motivadores fundamentais.

Em segunda análise, verifica-se que os motivadores (i) identificar áreas problemáticas e porque essas áreas são problemáticas; (ii) identificar lacunas de desempenho e melhorias potenciais; (iii) avaliar a evolução da empresa ao longo dos anos; e (iii) gerir a estratégia obtiveram grau de importância de 80% na opinião dos diretores, podendo ser considerados como motivadores importantes, mas não fundamentais.

Por fim, verifica-se que os motivadores (i) possibilitar uma análise de causa e efeito nas mudanças estruturais e ambientais, (ii) Influenciar o comportamento, comunicar

resultados aos *stakeholders* e (iii) realizar *benchmarking* externo foram os que obtiveram menores graus de importância.

Vale salientar que ao passo que o *benchmarking* interno foi considerado como fundamental, o *benchmarking* externo foi o que obteve menor grau de importância de todos os motivadores, apesar de existir vasta literatura que aponta esta prática como caminho para melhoria do desempenho das empresas. Ou seja, as empresas ainda não enxergam o *benchmarking* externo como ponto de partida para aumentar a sua eficiência produtiva o que pode deixá-la com práticas incompatíveis às de seus concorrentes.

6.4.2 Fatores de sucesso

Quando inquirido sobre os principais fatores de sucesso, os diretores técnicos das empresas apontaram as respostas apresentadas na Tabela 7.

Tabela 7 - Fatores de sucesso para empresas de construção

Fatores de sucesso	Empresa Alfa		Empresa Beta		Empresa S		Importância		Uso	
	Import.	Uso	Import.	Uso	Import.	Uso	Total	%	Total	%
a. Liderança	5	5	4	4	4	4	13	87%	13	87%
b. Foco no cliente	5	5	5	4	4	3	14	93%	12	80%
c. Foco em outros <i>stakeholders</i>	5	4	3	4	5	5	13	87%	13	87%
d. Informações e análises	5	4	5	4	4	3	14	93%	11	73%
e. Gestão estratégica	5	5	4	5	5	3	14	93%	13	87%
f. Gestão do capital intelectual	5	5	4	3	5	3	14	93%	11	73%
g. Gestão de pessoas	5	4	5	5	4	2	14	93%	11	73%
h. Parcerias e gestão de fornecedores	5	3	4	3	5	4	14	93%	10	67%
i. Gestão de recursos (financeiros, materiais, equipamentos e instalações)	5	4	4	3	4	3	13	87%	10	67%
j. Gestão de riscos	5	4	5	3	4	2	14	93%	9	60%
k. Gestão de processos	5	5	4	4	5	4	14	93%	13	87%
l. Gestão da cultura de trabalho	4	4	4	5	5	3	13	87%	12	80%

Fonte: do autor

Observa-se que todos os fatores de sucesso analisados foram considerados de grande importância (mínimo de 87% de importância), enquanto que foram apontados como os principais fatores de sucesso praticados pelas empresas a (i) liderança, (ii) foco em outros *stakeholders*, (iii) gestão estratégica, (iv) gestão de processos todos com 87% de importância e (v) foco no cliente e (vi) gestão da cultura de trabalho, ambos com 80% de importância.

Como pontos críticos, observam-se a prática ligadas as (i) parcerias e gestão de fornecedores, (ii) gestão de recursos (financeiros, materiais e equipamentos e instalações), ambas com 67% e gestão de riscos com apenas 60%.

Apesar da importância dada e da pretensa utilização de tais fatores, verifica-se que nem todos fatores de sucesso considerados como crítico (importância 5) são acompanhados pelas empresas (maior pontuação de 58% para empresa S), conforme observa-se na Tabela 8.

Tabela 8 - Análise dos indicadores em função dos fatores de sucesso

Fatores de sucesso	Empresa Alfa		Empresa Beta		Empresa S		Total	
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
a. Liderança	5	Não	4	Não	4	Não	87%	0%
b. Foco no cliente	5	Sim	5	Sim	4	Sim	93%	100%
c. Foco em outros <i>stakeholders</i>	5	Sim	3	Não	5	Sim	87%	67%
d. Informações e análises	5	Não	5	Não	4	Não	93%	0%
e. Gestão estratégica	5	Não	4	Não	5	Não	93%	0%
f. Gestão do capital intelectual	5	Sim	4	Não	5	Sim	93%	67%
g. Gestão de pessoas	5	Sim	5	Não	4	Sim	93%	67%
h. Parcerias e gestão de fornecedores	5	Não	4	Não	5	Sim	93%	33%
i. Gestão de recursos (financeiros, materiais e equipamentos e instalações)	5	Sim	4	Sim	4	Sim	87%	100%
j. Gestão de riscos	5	Não	5	Não	4	Não	93%	0%
k. Gestão de processos	5	Sim	4	Sim	5	Sim	93%	100%
l. Gestão da cultura de trabalho	4	Não	4	Não	5	Não	87%	0%
Total	98%	50%	85%	25%	90%	58%	91,1%	44%

Legenda: (1) Importância em uma escala de 1 a 5; (2) Vinculação de indicadores aos fatores críticos de sucesso
Fonte: do autor

Observa-se que apenas os fatores de sucesso (b) foco no cliente, (i) gestão de recursos e (k) gestão de processos são acompanhado pelas três empresas. Ao contrário, não se observaram indicadores para os fatores (a) liderança, (d) informações e análises, (e) gestão estratégica, (j) gestão de riscos e (l) gestão da cultura de trabalho. Esta é, portanto, uma oportunidade de melhoria.

6.4.3 Dimensões do desempenho (framework estrutural)

A Tabela 9 apresenta os resultados comparativos para a importância e o grau de utilização das dimensões de desempenho [baseados na proposta de Bassioni, Price e Hassan (2005)].

Tabela 9 - Análise das dimensões de desempenho para os três estudos de caso

Dimensões de medição do desempenho	Empresa Alfa		Empresa Beta		Empresa S		Importância		Uso	
	Import.	Uso	Import.	Uso	Import.	Uso	Total	%	Total	%
A. Desempenho do empreendimento/ Produção/ Eficiência da Gestão do Projeto	25	25	22	17	22	19	69	92%	42	56%
a. Custo	5	5	4	4	4	3	13	87%	12	80%
b. Prazo	5	5	5	4	5	5	15	100%	14	93%
c. Qualidade e Funcionalidade (de acordo com as especificações dos participantes do projeto)	5	5	5	4	5	4	15	100%	13	87%
d. Produtividade	5	5	4	2	4	3	13	87%	10	67%
e. Saúde e Segurança	5	5	4	3	4	4	13	87%	12	80%
B. Desempenho Organizacional	10	10	10	9	9	7	29	97%	26	53%
a. Financeiro (rentabilidade, lucro, dentre outros)	5	5	5	4	5	4	15	100%	13	87%
b. Mercado (valor de mercado, vendas, imagem da empresa, dentre outros)	5	5	5	5	4	3	14	93%	13	87%
C. Desempenho dos stakeholders internos (ou seja, que estão diretamente sob a influência organização)	20	15	15	16	18	16	53	88%	47	78%
a. Funcionários	5	5	5	4	5	5	15	100%	14	93%
b. Parceiros (subcontratados)	5	3	3	4	4	3	12	80%	10	67%
c. Fornecedores	5	3	3	4	5	4	13	87%	11	73%
d. Projetistas	5	4	4	4	4	4	13	87%	12	80%
D. Desempenho para os stakeholders externos (ou seja, que não estão diretamente sob a influência da organização)	20	20	20	15	17	14	57	95%	49	82%
a. Impacto sobre os Investidores	5	5	5	4	3	2	13	87%	11	73%
b. Impacto sobre os Usuários Finais	5	5	5	4	5	4	15	100%	13	87%
c. Impacto sobre o Meio Ambiente	5	5	5	3	4	4	14	93%	12	80%
d. Impacto sobre a Sociedade	5	5	5	4	5	4	15	100%	13	87%

Fonte: do autor

Observa-se que todas as dimensões analisadas foram consideradas importantes, pois o menor grau atribuído foi de 78% para a dimensão C (Desempenho dos *stakeholders* internos). Já para o grau de utilização, observa-se como crítica a dimensão B (Desempenho Organizacional) com apenas 53%. Este resultado foi determinado pela não utilização de

indicadores ligados ao mercado (valor de mercado, vendas, imagem da empresa, dentre outros).

Novamente verifica-se que, apesar do alto grau de importância dada as dimensões analisadas pelos diretores técnicos, algumas delas não possuem indicadores vinculados com as respectivas dimensões, conforme se pode observar na Tabela 10.

Tabela 10 - Análise dos indicadores em função das dimensões de desempenho

Dimensões de medição do desempenho	Empresa Alfa		Empresa Beta		Empresa S		Total	
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
<i>A. Desempenho do empreendimento/ Produção/ Eficiência da Gestão do Projeto</i>	25	100%	22	80%	22	60%	92%	80%
a. Custo	5	Sim	4	Sim	4	Não	87%	67%
b. Prazo	5	Sim	5	Sim	5	Sim	100%	100%
c. Qualidade e Funcionalidade (de acordo com as especificações dos participantes do projeto)	5	Sim	5	Sim	5	Sim	100%	100%
d. Produtividade	5	Sim	4	Não	4	Não	87%	33%
e. Saúde e Segurança	5	Sim	4	Sim	4	Sim	87%	100%
<i>B. Desempenho Organizacional</i>	10	50%	10	50%	9	50%	97%	50%
a. Financeiro (rentabilidade, lucro, dentre outros)	5	Sim	5	Sim	5	Sim	100%	100%
b. Mercado (valor de mercado, vendas, imagem da empresa, dentre outros)	5	Não	5	Não	4	Não	93%	0%
<i>C. Desempenho dos stakeholders internos (ou seja, que estão diretamente sob a influência da organização)</i>	20	100%	15	0%	18	100%	88%	53%
a. Funcionários	5	Sim	5	Não	5	Sim	100%	67%
b. Parceiros (subcontratados)	5	Sim	3	Não	4	Sim	80%	67%
c. Fornecedores	5	Sim	3	Não	5	Sim	87%	67%
d. Projetistas	5	Sim	4	Não	4	Sim	87%	67%
<i>D. Desempenho para os stakeholders externos (ou seja, que não estão diretamente sob a influência da organização)</i>	20	25%	20	25%	17	50%	95%	27%
a. Impacto sobre os Investidores	5	Não	5	Não	3	Sim	87%	33%
b. Impacto sobre os Usuários Finais	5	Não	5	Sim	5	Sim	100%	67%
c. Impacto sobre o Meio Ambiente	5	Sim	5	Não	4	Não	93%	33%
d. Impacto sobre a Sociedade	5	Não	5	Não	5	Não	100%	0%
Total	100%	73%	89%	40%	88%	67%	92%	71%

Legenda: (1) Importância em uma escala de 1 a 5; (2) Vinculação de indicadores aos fatores críticos de sucesso
Fonte: do autor

Observa-se como ponto crítico a não utilização de indicadores de desempenho vinculados ao desempenho para os *stakeholders* externos, verificando-se que nenhuma das empresas possui indicadores para avaliar o impacto de seus empreendimentos sobre a

sociedade. Já a dimensão de desempenho do empreendimento/ Produção/ Eficiência da Gestão do Projeto foi aquela que foi o mais observado entre os indicadores. É válido observar que indicadores de custo, qualidade e segurança foram observados em todas as empresas.

6.4.4 Características, papéis e processos da medição

A Tabela 11 apresenta os resultados da análise comparativa para as empresas estudadas acerca do grau de importância e do grau de utilização das características, papéis e processos da medição de desempenho.

Tabela 11 - Análise comparativa para as empresas estudadas acerca do grau de importância e do grau de utilização das características, papéis e processos da medição de desempenho.

Características, Papéis e Processos Essenciais da Medição de Desempenho	Empresa Alfa		Empresa Beta		Empresa S		Importância		Uso	
	Import.	Uso	Import.	Uso	Import.	Uso	Total	%	Total	%
A. Características Essenciais	10	9	9	9	9	6	28	93%	24	80%
a. Possuir Indicadores de Desempenho	5	5	5	5	5	3	15	100%	13	87%
b. Ter uma infraestrutura de suporte estabelecida	5	4	4	4	4	3	13	87%	11	73%
B. Papéis Essenciais	25	23	23	20	19	17	14	93%	13	87%
a. Medir o Desempenho	5	5	5	4	4	4	14	93%	13	87%
b. Gerir a estratégia	5	5	4	5	4	4	13	87%	14	93%
c. Comunicar	5	4	4	5	5	4	14	93%	13	87%
d. Influenciar o comportamento	5	4	5	3	3	2	13	87%	9	60%
e. Proporcionar Aprendizado e Melhoria	5	5	5	3	3	3	13	87%	11	73%
C. Processos Essenciais	25	22	24	19	21	15	70	93%	56	75%
g. Definir e Selecionar os indicadores	5	5	5	5	5	4	15	100%	14	93%
h. Coletar e processar os dados	5	5	5	4	5	4	15	100%	13	87%
i. Gerenciar a informação	5	4	4	3	5	4	14	93%	11	73%
j. Avaliar e Premiar	5	4	5	4	3	2	13	87%	10	67%
k. Revisão Sistemática	5	4	5	3	3	1	13	87%	8	53%

Fonte: do autor

Observa-se que as características, papéis e processos analisados obtiveram alto grau de importância (93% cada um). Isso indica que o *framework* proposto por Franco-Santos *et al.* (2007) é consistente e adequado a realidade.

No entanto, verifica-se o grau de utilização foi de 87% para os papéis, 80% para as características e 75% para os processos, o que demonstra que embora importantes, eles não estão sendo praticados. Esta afirmativa fica mais evidente quando se compara o grau de

importância com o resultado da auditoria que foi de 75% para as características, 63% para os papéis e 53% para os processos, considerando o resultado acumulado de cada empresa.

6.4.5 *Relação entre papéis e processos de medição de desempenho - visão dos diretores técnicos*

A Figura 26 apresenta a relação entre papéis e processos de medição de desempenho na visão dos diretores técnicos das três empresas. O valor apresentado foi calculado como o somatório das notas dadas pelos diretores das empresas, em uma escala de um a cinco, dividido pelo máximo atingível, ou seja, se todas as notas tivessem sido cinco.

Figura 26 - Relação entre papéis e processos de medição de desempenho - visão dos diretores técnicos

		Processos				
		a. Definir e Selecionar os indicadores	b. Coletar e processar os dados	c. Gerenciar a informação	d. Avaliar e Premiar	e. Revisão Sistemática
Papéis	a. Medir o Desempenho	80%	100%	93%	80%	73%
	b. Gerir a estratégia	93%	80%	73%	67%	67%
	c. Comunicar	73%	73%	100%	80%	73%
	d. Influenciar o comportamento	80%	67%	100%	93%	60%
	e. Proporcionar Aprendizado e Melhoria	80%	80%	73%	73%	93%

Fonte: do autor

Observa-se que o processo de coletar e processar os dados foi apontado como fundamental (100%) para cumprir o papel de medir o desempenho. Esta observação é válida, uma vez que se pode medir o desempenho, ainda que de forma equivocada, devido a um processo de seleção e definição equivocados. Não necessariamente estes indicadores são utilizados para tomada de decisão, tampouco para servir de base para premiações, conferindo grau de 80% para a avaliação e premiação.

Já para gerir a estratégia, observa-se como mais importante definir e selecionar indicadores (93%) adequadamente, ou seja, que reflitam as reais necessidades da empresa. Em contrapartida, um constatação inusitada, foi o baixo grau de importância dado ao processo de avaliar e premiar e revisar o sistema, uma vez que gerir a estratégia perpassa por um processo de avaliação de resultados bem estabelecido e de uma constante reflexão sobre o alinhamento dos indicadores com a estratégia da empresa.

Já para comunicar os resultados, o processo apontado como de maior importância foi gerenciar a informação (100%). Esta observação é lógica, pois gerenciar a informação diz

respeito a escolher a interface para transformar os dados em conhecimento e a forma com que estes serão disseminados, seja interna ou externamente, para a prática ou não do *benchmarking*.

O gerenciamento da informação foi apontado, também, como o principal processo (100%) para cumprir o papel de influenciar o comportamento. Obviamente não há influência no comportamento dos colaboradores caso estes não tenham acesso as suas avaliações de desempenho.

Por fim, a revisão sistemática (93%) foi apontada como o principal processo para cumprir o papel de proporcionar aprendizado e melhoria. Isto indica que o aprendizado e melhoria, tanto do sistema como da empresa, são alcançados quando a empresa faz uma reflexão de seus indicadores, tanto sobre o alinhamento à estratégia da empresa quanto à eficiência, eficácia e qualidade do sistema como um todo.

7 PROPOSIÇÕES DE MELHORIA PARA MEDIÇÃO DE DESEMPENHO NA CONSTRUÇÃO

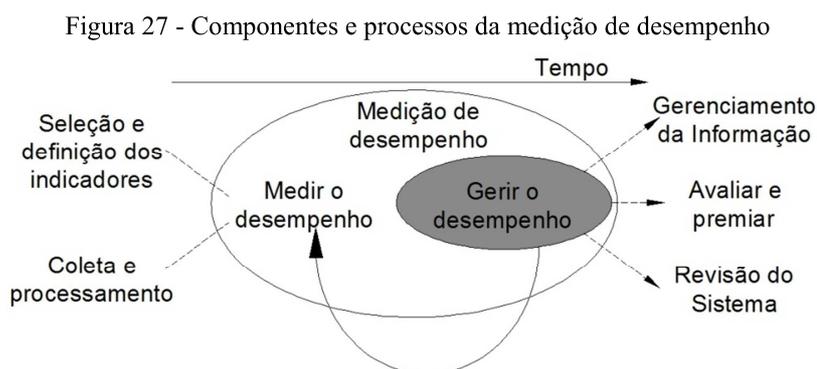
A seguir, apresentam-se as proposições de melhoria para medição de desempenho na construção, conforme os objetivos específicos desta pesquisa.

7.1 Análise da relação entre papéis e processos para um SMD

Em consequência do processo de análise empreendido na pesquisa, notou-se a congruência entre a visão de Lebas (1995) – que distinguiu a medição de desempenho da gestão de desempenho – e os processos considerados essenciais do *framework* proposto Franco-Santos *et al.* (2007).

Neste sentido, um dos achados deste estudo postula que as visões são complementares e que ajudam a dissociar o que Lebas (1995) chama de “medir o desempenho” e “gerir o desempenho”. Argumenta-se, portanto, que a gestão de desempenho vista por Lebas (1995) pode ser alcançada naturalmente com estabelecimento dos processos ditos essenciais por Franco-Santos *et al.* (2007).

Assevera-se, além disso, que selecionar, definir, coletar e processar são processos típicos de Sistemas de Indicadores de Desempenho, o que não pode ser confundido com Sistema de Medição de Desempenho, uma vez que este compreende também os processos de gerenciamento da informação, avaliação e premiação e a rotina de revisão do sistema, conforme a Figura 27.



Fonte: elaborado pelo autor, adaptado de Lebas (1995) e Franco-Santos *et al.* (2007).

Esta dissociação permitiu também uma reflexão sobre o uso dos sistemas de medição de desempenho. Percebeu-se que o estabelecimento dos processos deve estar vinculado aos seus papéis. Assim, quais processos devem estar bem estabelecidos caso a empresa deseje apenas gerar indicadores? E caso ela deseje gerenciar a estratégia da empresa?

Para responder a estes questionamentos, elaborou-se uma matriz que relaciona os papéis do sistema com os seus processos, a partir da visão dos mesmos especialistas que validaram o protocolo de análise de conteúdo.

Os respondentes atribuíram uma nota de um a cinco avaliando o impacto que cada processo tem sobre os papéis que o sistema se propõe a cumprir. O resultado é a soma das notas dadas pelos cinco especialistas dividido pelo máximo atingível, ou seja, se todos tivessem atribuído nota cinco. Esta matriz é apresentada no Figura 28.

Figura 28 - Relações entre os usos e os processos do SMD a partir da visão dos especialistas

		Processos				
		a. Definir e Selecionar os indicadores	b. Coletar e processar os dados	c. Gerenciar a informação	d. Avaliar e Premiar	e. Revisão Sistemática
Papéis	a. Medir o Desempenho	80%	100%	92%	64%	80%
	b. Gerir a estratégia	96%	92%	96%	68%	76%
	c. Comunicar	92%	92%	96%	56%	56%
	d. Influenciar o comportamento	96%	84%	92%	92%	76%
	e. Proporcionar aprendizado e melhoria	96%	88%	100%	84%	76%

Fonte: do autor.

Observa-se que, de modo geral, os processos têm alto grau de influência nos papéis, destacando-se apenas o baixo grau de impacto da avaliação e premiação e a revisão sistemática para a comunicação (56% para ambas). Esta constatação é interessante: uma vez que o sistema produz informações, estas devem ser entregues naturalmente aos seus destinatários, que podem ou não utilizá-las para avaliação e premiação e para a revisão sistemática. Ademais, parte-se do pressuposto de que estas informações foram comunicadas porque estão corretas e/ou refletem os objetivos da empresa.

De maneira semelhante, avaliar e premiar tem baixo impacto no uso do sistema para medir o desempenho. Esta constatação também parece lógica, pois medir o desempenho é o primeiro passo do sistema; além disso, mais importante que medir é o uso dessa informação na tomada de decisão, perpassando os outros papéis essenciais do sistema de medição.

Assim, pode-se pontuar que para medir o desempenho apenas o processo de avaliação e premiação tem pouca influência. Para gerir a estratégia, no entanto, praticamente

todos os processos devem estar bem estabelecidos. Já para a comunicação é fundamental definir e selecionar adequadamente os indicadores, coletar e processá-los e gerenciar a informação gerada.

Para influenciar o comportamento e proporcionar aprendizado e melhoria, apenas a revisão sistemática foi avaliada com grau de impacto mediano. Independente de o sistema possuir indicadores vinculados à estratégia da empresa, suas metas estarem desajustadas ou o procedimento de operacionalizar os indicadores seja difícil e demorado (requisitos da revisão sistemática), as pessoas estarão sob influência dos resultados apresentados pelo sistema de medição de desempenho. A questão é, neste sentido, como estes resultados serão utilizados. Em outras palavras, o indicador será um ponto de partida para mudança e melhoria ou terá apenas caráter de controle ou ainda mais grave, controle punitivo?

Por fim, observa-se que tal relação entre papéis e processos sugere que há um conjunto de processos para um conjunto de papéis desejáveis, embora sua distinção ainda não seja clara, ou seja, os especialistas manifestaram dificuldades para sua explicitação.

Com a matriz de relações entre os usos e os processos, propõe-se um *framework* para classificação dos sistemas das empresas, conforme apresentado a seguir.

7.2 Framework para classificação dos Sistemas de Medição de Desempenho

A classificação proposta leva em consideração como entradas os papéis que o Sistema de Medição cumpre, na visão da empresa, e o resultado da auditoria de seus processos. Como critérios de ponderação foram considerados a opinião dos especialistas a partir da matriz de relação entre os papéis e os processos.

Além disso, considerou-se como sistema de indicadores aqueles sistemas que tem por objetivo apenas medir o desempenho e comunicar os resultados e como sistema de medição de desempenho aqueles que tem por objetivo, também, gerir a estratégia, influenciar o comportamento e proporcionar aprendizado e melhoria, conforme a visão de especialistas em conjunto com a literatura.

A partir das entrevistas, obteve-se o grau de utilização da empresa para cada uso (conforme questão 10 do questionário da alta gerência que se encontra no Apêndice B e, questão 3 do questionário do nível gerencial/operacional que se encontra no Apêndice C).

Consideraram-se como papéis que o sistema cumpre apenas aqueles que tiveram o grau de utilização acima de 80% na visão da empresa. No caso da Empresa Alfa, ela julga utilizar seu sistema para todos os papéis em análise, conforme a Tabela 2. Portanto, a

auditoria teve o objetivo de verificar se a empresa possui processos estabelecidos de forma mínima para dar suporte a esses usos.

Para tal, com em primeiro lugar foi estabelecido o grau de importância de cada processo a partir da matriz relativa a opinião dos especialistas. Como a empresa pretende utilizar o SMD para todos os papéis, o peso de cada processo será calculado a partir da soma dos pesos na visão dos especialistas, o que foi denominado como vetor de uso.

Assim, para o uso desejado o grau de importância do processo de “Definir e selecionar os indicadores” tem peso $0,80+0,96+0,92+0,96+0,96=4,60$. Desta forma, estabeleceu-se o vetor de uso com o peso de cada processo para a empresa alfa.

Figura 29 - Determinação do vetor de uso para classificação do SMD

		Processos				
		a. Definir e Selecionar os indicadores	b. Coletar e processar os dados	c. Gerenciar a informação	d. Avaliar e Premiar	e. Revisão Sistemática
Papéis	a. Medir o Desempenho	80%	100%	92%	64%	80%
	b. Gerir a estratégia	96%	92%	96%	68%	76%
	c. Comunicar	92%	92%	96%	56%	56%
	d. Influenciar o comportamento	96%	84%	92%	92%	76%
	e. Proporcionar Aprendizado e Memória	96%	88%	100%	84%	76%

Processo	a. Definir e Selecionar os indicadores	b. Coletar e processar os dados	c. Gerenciar a informação	d. Avaliar e Premiar	e. Revisão Sistemática	Total
Vetor de uso	4,60	4,56	4,76	3,64	3,64	21,20
⁽¹⁾ % do total	21,70%	51,51%	22,45%	17,17%	17,17%	100%

Legenda: (1) Peso de cada processo em relação ao total

Fonte: do autor.

Assim, o vetor de uso representa a pontuação máxima que a empresa atingiria caso seu sistema cumprisse com todos os requisitos analisados. Porém, existem várias combinações para os papéis que a empresa deseja que seu SMD cumpra.

Por exemplo, ela pode utilizá-lo apenas para medir o desempenho (a), medir e gerir a estratégia (a e b), medir o desempenho e influenciar o comportamento (a e d). Assim, tem-se 31 possibilidades para o vetor de uso do SMD.

O vetor de uso é então multiplicado pelo resultado da auditoria para cada processo cujo somatório dar uma nota que representa o status atual do SMD, conforme apresentados na Tabela 12.

Tabela 12 - *Inputs* para classificação do SMD

Processo	a. Definir e Selecionar os indicadores	b. Coletar e processar os dados	c. Gerenciar a informação	d. Avaliar e Premiar	e. Revisão Sistemática	Total
Vetor de uso	4,60	4,56	4,76	3,64	3,64	21,20
Resultado da Auditoria	50%	0	50%	50%	50%	1,5
Vetor de uso X Auditoria	2,3	0	2,38	1,82	1,82	8,32

Fonte: do autor.

Como cada empresa pode utilizar uma combinação em 31 possíveis fica inviável comparar os sistemas das empresas em termos de classificação única. Portanto, esta nota é padronizada para uma escala de zero a cem por meio de regra de três simples:

$$21,20 \rightarrow 100\%$$

$$8,32 \rightarrow x = 39,25$$

A partir da auditoria, também se verifica o que foi julgado como papéis que estão sendo cumprido pelo sistema em função daqueles que a empresa julga ter um grau de utilização maior que 60%, ou seja, caso a empresa julgasse utilizar apenas 50% para influenciar o comportamento, este seria considerado como papel secundário e não principal. Para Empresa Alfa tem-se:

Tabela 13 - Papéis Essenciais para a Empresa Alfa

Papéis Essenciais da Medição de Desempenho	Grau de Importância	Grau de Utilização	Auditoria
B. Papéis Essenciais	100%	86%	70%
a. Medir o Desempenho	100%	100%	50%
b. Gerir a estratégia	100%	80%	100%
c. Comunicar	100%	80%	50%
d. Influenciar o comportamento	100%	80%	100%
e. Proporcionar Aprendizado e Melhoria	100%	90%	50%

Fonte: do autor.

Assim, tem-se $0,5+1+0,5+1+0,5=3,5$, que representa o resultado da auditoria para os papéis julgados como principais pela empresa. A situação ideal seria aquela em que a empresa utiliza 100% dos papéis que o sistema pode cumprir e, portanto, sua nota seria cinco. Da mesma forma que a nota para os processos, padroniza-se a nota para os papéis:

$$5 \rightarrow 100\%$$

$$3,5 \rightarrow x = 70\%$$

Assim, utiliza-se o par de coordenadas (processos; papéis)=(39,25;70,00) o qual é apresentado de forma gráfica. Por fim, o gráfico é dividido em quatro quadrantes que correspondem a importância dos processos *versus* a importância dos papéis na visão dos especialistas, conforme o Quadro 31.

Quadro 32 - Detalhe do Quadro 10 para modelo de classificação

Características, Papéis e Processos Essenciais da Medição de Desempenho	Grau de aceitação	Esp. 1	Esp. 2	Esp. 3	Esp. 4	Esp. 5	Grau de aceitação	Esp. 1	Esp. 2	Esp. 3	Esp. 4	Esp. 5
A. Características essenciais aos Sistemas de Medição de Desempenho	94%	90%	100%	90%	90%	100%	76%	50%	100%	70%	90%	70%
a. Possuir Indicadores de Desempenho	96%	5	5	4	5	5	68%	2	5	2	5	3
b. Ter uma infraestrutura de suporte estabelecida	92%	4	5	5	4	5	84%	3	5	5	4	4
B. Papéis Essenciais	94%	92%	100%	80%	100%	100%	77%	64%	68%	76%	92%	84%
a. Medir o Desempenho	100%	5	5	5	5	5	92%	4	5	4	5	5
b. Gerir a estratégia	88%	4	5	3	5	5	80%	4	3	5	5	3
c. Comunicar	100%	5	5	5	5	5	72%	2	3	4	5	4
d. Influenciar o comportamento	88%	4	5	3	5	5	56%	2	3	2	3	4
e. Proporcionar Aprendizagem e Melhoria	96%	5	5	4	5	5	84%	4	3	4	5	5
C. Processos Essenciais	87%	88%	100%	80%	84%	84%	84%	80%	92%	72%	80%	96%
a. Definir e Selecionar os indicadores	100%	5	5	5	5	5	88%	5	3	4	5	5
b. Coletar e processar os dados	100%	5	5	5	5	5	84%	3	5	4	4	5
c. Gerenciar a informação	80%	4	5	3	4	4	84%	4	5	3	4	5
d. Avaliar e Premiar	80%	4	5	4	3	4	80%	4	5	4	3	4
e. Revisão Sistemática	76%	4	5	3	4	3	84%	4	5	3	4	5
Avaliação Geral	91%	90%	100%	82%	92%	93%	80%	68%	83%	73%	87%	87%

Fonte: do autor.

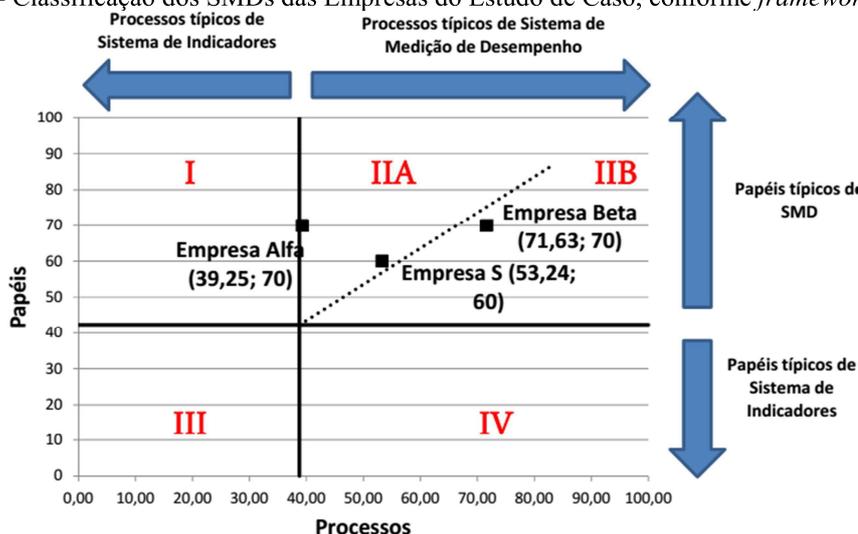
Ao somar a importância dada aos papéis (primeira coluna destacada Quadro 32) verifica-se um valor total de 4,72. Porém, verifica-se como papéis básicos (100% de importância), na visão dos especialistas, medir o desempenho e comunicar. Assim, estabeleceu-se como nota básica para os usos do sistema o valor de 2 na escala de 0 a 4,72. Convertendo-se 2 para uma escala de 0 a 100, por meio de regra de três simples, obtém-se 42,37.

Da mesma forma, verifica-se a importância dada aos processos que quando somadas dão 5,16. Foram considerados como processos típicos de sistema de indicadores apenas Definir e selecionar os indicadores, processar e coletar. Neste sentido, temos em uma escala de 0 a 5,16, o limite para o sistema de indicador é 2. Convertendo para uma escala de zero a 100 tem-se 38,76, que é o limite para os papéis típicos de um Sistema de indicadores.

7.2.1 Classificação dos sistemas de medição dos estudos de caso

A Figura 30 apresenta o resultado desta classificação para as empresas do estudo de caso.

Figura 30 - Classificação dos SMDs das Empresas do Estudo de Caso, conforme *framework* proposto



Fonte: do autor.

O Quadrante I indica que o sistema da empresa classifica-se apenas como sistema de indicadores, conforme analogia proposta neste estudo que congrega as visões de Lebas (1995) e Franco-Santos et al. (2007) (Figura 27). Esta posição indica também que o sistema possui poucos processos estabelecidos para os usos a que se destina, ou seja, baixo grau de processos de suporte, o que pode inviabilizar os usos desejados.

O Quadrante II indica que o sistema da empresa classifica-se como Sistema de Medição de Desempenho, dentro da visão proposta neste trabalho e que congrega as ideias de Lebas (1995) e Franco-Santos *et al.* (2007). O Quadrante se subdivide em Quadrante IIA e IIB indicando o momento em que os processos estabelecidos na visão da auditoria superam a sua necessidade, ou seja, os papéis que o sistema pretende cumprir.

Assim, o quadrante II A indica uma tendência de o sistema ficar incompatível, ou seja, se propor a cumprir mais papéis do que os processos estabelecidos demandando ação de revisão do sistema para que não entre em estado crítico (Quadrante I) no qual o baixo grau de processos pode inviabilizar os usos desejados. Já no Quadrante II B o sistema possui processos compatíveis com os usos, ou seja, o sistema tem condições de operação.

O quadrante III indica que o sistema da empresa classifica-se apenas como sistema de indicadores. Diferente do Quadrante I, o Quadrante III indica que os gestores escolheram conscientemente apenas medir e comunicar o desempenho e, para tal,

estabeleceram processos compatíveis para este objetivo (selecionar e definir, coletar e processar).

Por fim, o Quadrante IV indica que o sistema da empresa classifica-se como Sistema de Medição de Desempenho, pois possuem processos robustos. No entanto, apesar de ter processos bem estabelecidos a empresa não usufrui dos papéis que o sistema pode cumprir, ou seja, o SMD possui mais processos do que o necessário o que pode tornar o sistema inviável do ponto de vista econômico.

Assim, aponta-se que a Empresa Alfa está em posição mais crítica, encontrando-se no limite dos quadrantes I e IIA, pois seu sistema se propõe a cumprir muitos papéis, porém seus processos são incompatíveis (menores). Um caminho a ser seguido, portanto, é aprimorar principalmente os quesitos que possuem rotina não padronizada, como por exemplo a formalização dos indicadores, por meio de um manual de uso que impactará positivamente na avaliação dos processos de Definir e Selecionar os Indicadores e de Coleta e Processamento de Dados. Uma proposta para este manual já foi apresentado no item 0

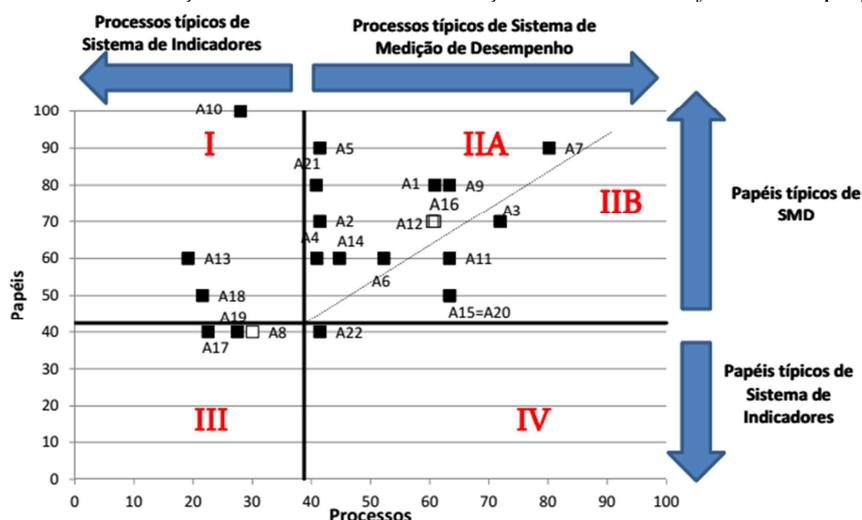
Já a Empresa Beta, tem seus processos compatíveis com os papéis escolhidos para tal. Isso não significa que melhorias não seriam oportunas, mas sim que estes possuem processos bem estabelecidos. No entanto, oportunidades de melhorias também foram apresentadas no item 0.

Por fim, a Empresa S encontra-se no quadrante II-A semelhantemente a Empresa Beta. No entanto, o quadrante II-A indica uma tendência de o sistema ficar incompatível, ou seja, se propor a cumprir mais papéis do que os processos estabelecidos e isso indica necessidade de revisão do sistema para que não entre em estado crítico (Quadrante I).

7.2.2 Teste da classificação com os modelos da literatura

O *framework* para classificação também foi testado para os 22 modelos analisados na revisão da literatura e é apresentado na Figura 31.

Figura 31 - Classificação dos 22 modelos de medição da literatura no *framework* proposto



Fonte: do autor.

Observa-se que 68% dos modelos encontram-se no Quadrante II, sendo 50% destes no Quadrante IIA. Isso indica que a literatura reflete as práticas de medição do setor de construção que, como observado nos estudos de caso, se propõe a utilizar o sistema, mas possuem poucos processos estabelecidos para tal.

Observa-se que 14% dos modelos encontram-se no Quadrante I, sendo estes classificados apenas como sistemas de indicadores. É válido ressaltar que o modelo A10 é o mais grave, pois se propõe a cumprir todos os papéis, mas seus processos são mínimos. A porcentagem de modelos no quadrante III também é 14%. Diferentemente do Quadrante I, os modelos do quadrante III deliberadamente escolheram poucos papéis e estabeleceram poucos processos para tais, ou seja, se propuseram a ser apenas um sistema de indicadores.

Por fim, apenas um modelo se encontra no Quadrante IV. Neste caso, verifica-se que o modelo possui processos de sistemas de medição, porém, se propõe a ser um sistema de indicadores (poucos processos).

7.3 Oportunidades de melhorias para a Medição de Desempenho na Construção

7.3.1 Oportunidades a partir da literatura

Observou-se as seguintes oportunidades de aprimoramento para as práticas de medição, a partir da literatura:

- (1) o processamento dos dados, ou seja, a infraestrutura necessária para gerar os resultados e fornecer apoio à gestão. A não integração do processamento na rotina da empresa torna o SMD ineficaz. Investimentos em TI pode ser um caminho para este processo, mas deve-se atentar para a flexibilidade do sistema, ou seja, sua capacidade de atualização, uma vez que as empresas atuam em um ambiente turbulento e de rápidas mudanças. Verificou-se que as empresas do estudo de caso não dispõem de um sistema robusto o suficiente que lhes permitissem esta agilidade para o SMD;
- (2) devem-se empreender esforços, também, para melhoria da gestão da informação. Não basta garantir que a informação esteja disponível e chegue aos seus destinatários. É necessário que a informação seja transformada em conhecimento, habilitando aos gestores melhor utilizá-las para tomada de decisão;
- (3) são necessárias melhorias na conexão da avaliação com um sistema de recompensas, pois nenhum dos modelos indicou a existência de um sistema de recompensas. Observou-se que esta temática é bastante discutida dentro da literatura de Recursos Humanos e um caminho para melhoria deste processo pode ser encontrada nesta literatura específica. Pode-se apontar como prolífica fonte de trabalhos o *Compensation and Benefits Review* (Comentários sobre compensações e benefícios) e o *European Reward Management Conference* (Conferência Europeia de Gestão de Recompensas); e
- (4) deve-se dedicar atenção para o processo de revisão sistemática do sistema quanto a sua utilidade, eficiência e consistência como um todo e não apenas de seus indicadores individualmente. Isso pode garantir que o sistema esteja atualizado e com plenas condições de uso.

7.3.2 Oportunidades a partir dos estudos de caso

Observou-se as seguintes oportunidades de aprimoramento para as práticas de medição, a partir dos estudos de caso:

- (1) incorporação, ao modelo de definição dos indicadores propostos Neely *et al.* (1997), dos itens de treinamento, que o responsável pela medição deve receber para executar a medição, e da relação dos documentos comprobatórios para verificação da consistência e validade dos dados;
- (2) é oportuno desenvolver ou utilizar indicadores que avaliem a aplicação da filosofia de gestão que a empresa utilize, como por exemplo a Empresa Alfa que possui a Auditoria *Lean*. Isso pode potencializar os benefícios e os impactos positivos da adoção de um estilo de gestão, além de melhorar o alinhamento das ações entre os níveis da empresa;
- (3) verifica-se como oportuna a ação da Empresa Alfa para inserir os indicadores no processo de gestão. Nesta empresa, o diretor técnico e supervisores vão aos canteiros de obras para analisar os indicadores com o gestor em vez de centralizar o envio para o escritório ou algum setor exclusivo para esse processamento;
- (5) ainda sobre a estratégia de inserção dos indicadores na rotina da empresa, verifica-se como oportuna a prática da Empresa S que coloca como responsável pelos indicadores alguém que é crítico no processo e que é cliente interno do processo a ser avaliado pela medição, fazendo-o atuar em dois momentos: orientação da ação e recebimento da atividade;
- (6) observa-se que as empresas não possuem indicadores para medir o desempenho de seus fornecedores o que corrobora a dificuldade de integração com a cadeia produtiva, conforme a literatura. Isso se constitui uma oportunidade de aprimoramento dos sistemas e um trabalho que proporciona *insights* valiosos é o de Halman e Voordijk (2012) e que possui extensa lista de indicadores a serem implantados.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve por objetivo identificar as oportunidades para o aprimoramento dos sistemas de medição de desempenho na construção civil a partir da literatura e da experiência de construtoras cearenses. Para tal, foram delineados cinco objetivos específicos, os quais são debatidos a seguir.

Primeiramente optou-se por a) mapear as principais características, papéis e processos das práticas no setor por meio de uma revisão da literatura. Para tal, se estabeleceu um processo de avaliação quantificável para avaliar características, papéis e processos essenciais, baseados no *framework* proposto por Franco-Santos *et al.* (2007). Este processo de avaliação foi validado por especialistas da área e constitui a primeira contribuição ao campo. Este processo pode ser utilizado como instrumento de auditoria dos sistemas de medição estabelecidos nas organizações, objetivo específico delineado no item b) propor um instrumento de auditoria para os sistemas de medição a partir da revisão da literatura.

De posse deste instrumento, foram analisados os 22 modelos de medição de desempenho, sendo possível diagnosticar as principais práticas ainda não estabelecidas, a que se atribui a segunda contribuição deste estudo. Tal diagnóstico foi expresso quantitativamente e explorado em profundidade, apontando-se caminhos, identificando *gaps* e oportunidades de melhoria, que suscitam profícua agenda para futuras pesquisas.

Este diagnóstico permitiu tornar evidente a fragilidade dos atuais modelos, principalmente no que tange ao papel de influenciar o comportamento das pessoas na organização, bem como aos processos de gerenciamento da informação, implantação de incentivos e adaptação dos sistemas às pressões de mercado e às condições de cada novo projeto.

Para os objetivos específicos c) identificar o significado de medição de desempenho para as empresas participantes do estudo e d) analisar e propor de melhorias para os sistemas de medição das empresas construtoras participantes do estudo, foram realizados três estudos de caso com empresas construtoras de destaque no segmento imobiliário.

Estes estudos de caso corroboraram com deficiências identificadas na literatura. Nota-se que as empresas encaram a medição como um controle e não como um processo cíclico de gestão como observado por Lebas (1995). Verificou-se que apesar da importância dada a um grupo de fatores críticos de sucesso grande parte deles não são acompanhados pelas empresas tais como liderança, informações e análises, gestão estratégica, gestão de

riscos e gestão da cultura de trabalho. O mesmo ocorreu para análise das dimensões de desempenho. Apesar do alto grau atribuído, algumas dimensões não possuem indicadores sendo crítico a ausência de indicadores vinculados aos *stakeholders* externos.

Acerca do *framework* proposto por Franco-Santos *et al.* (2007), verificou-se que alto grau de aceitação por parte dos diretores técnicos o que indica que o mesmo é consistente e adequado a realidade, especificamente para as empresas de construção.

A estas empresas aplicou-se o protocolo de auditoria proposto verificando-se o baixo grau de utilização do sistemas para proporcionar aprendizado e melhoria e comunicar os resultados. Observa-se que (i) fornecer a situação real do desempenho e diagnóstico; (ii) dar apoio ao processo de gestão; (iii) realizar *benchmarking* interno; e (iii) proporcionar aprendizado e melhoria foram apontados como principais motivadores para o uso de um sistema de medição.

Quanto aos processos, verificou-se como o ponto mais crítico é a revisão sistemática. Verificaram-se, também, fragilidades nos processos de gerenciamento da informação e de avaliação e premiação. Por fim, melhorias foram propostas para o sistema de cada empresa e para o campo do conhecimento, a partir do aprendizado empírico.

Com o esforço envidado para análise dos sistemas de medição a partir da literatura e dos estudos de caso foi possível a proposição de um *framework* que soma as visões de Lebas (1995) e de Franco-Santos *et al.* (2007). Este *framework* proporciona uma visão mais completa do processo de medição, ressaltando a diferença entre sistema de indicadores (geração e coleta de indicadores) e sistema de medição de desempenho (geração, coleta de indicadores e gestão do desempenho). Este *framework* designa o norte, onde se pretende chegar em termos de sistemas de medição de desempenho

Com essa visão mais holística do processo, explorou-se a relação entre os papéis que o sistema se propõe a desempenhar e os processos que precisam ser executados, objetivo específico e. Tal relação sugere que há um conjunto de processos para um conjunto de papéis desejáveis os quais permitiram classificar os sistemas de medição dentro de um *framework* com quatro quadrantes, embora a base de opiniões de especialistas tenha sido pequena (apenas cinco).

A classificação proposta leva em consideração a visão dos especialistas, o julgamento das empresas e a auditoria para fornecer uma nota para os papéis que o sistema se propõe a cumprir e uma nota para os processos estabelecidos, as quais são apresentadas graficamente em um par ordenado (papeis, processo).

Por meio desta análise, as empresas podem verificar se seus SMD's são capazes de suportar o uso para o qual foram designados. Podem ainda avaliar se o sistema está robusto demais para o uso desejado. Esta clara noção pode evitar gastos desnecessários ou processos demasiados que acabam por tornar a medição de desempenho um oneroso processo burocrático e não uma eficiente ferramenta de apoio à gestão.

Esta classificação foi aplicada ao modelos da literatura e permitiu verificar que grande parte dos modelos possuem processos relativamente compatíveis com os usos propostos quando de sua criação.

Já para os estudos de caso, verificou-se que a Empresa Alfa almeja utilizar o SMD para um grande conjunto de papéis, porém não se observou os processos necessários para suportar os papéis almejados classificando-a, como sistema de indicadores cujos papéis não têm processos de suporte bem estabelecidos. Já a empresa Beta foi classificada como a que possui processos compatíveis com os usos desejados. Já a Empresa S, cujo os papéis superam os processos, indicando uma tendência de o sistema se tornar incompatível, demandando uma revisão, sendo possível pequenos ajustes para usufruto dos benefícios desejados.

Conclui-se que, apesar das inúmeras iniciativas de melhoria analisadas, a indústria da construção ainda necessita de modelos de medição que ofereçam diretrizes operacionais mais contundentes. Se a evolução dos sistemas de medição de desempenho na Construção é lenta, como argumentam Deng, Smyth e Anvuur (2012), alguns dos aspectos que confirmam essa deficiência foram mapeados, podendo, portanto, ser aprimorados e discutidos no ambiente acadêmico e empresarial.

Observa-se que a natureza deste trabalho é qualitativa e que as generalizações aqui apresentadas são naturalísticas, ou seja, para teoria. Seria oportuno, portanto, a aplicação do protocolo de auditoria em uma maior quantidade de empresas, validando-o estatisticamente.

Também não se discutiu a observância aos aspectos avaliados em um cenário de implantação de um SMD, o que seria oportuno em pesquisas de caráter mais prático, como Pesquisa-Ação ou *Design Science*.

Recomenda-se ainda a aplicação das questões objetivas do roteiro de entrevista desenvolvido em um *survey* para caracterizar de forma mais abrangente a visão dos gestores e o grau de utilização dos papéis e processos da medição de desempenho, além da identificação dos fatores de sucesso para as empresas de construção.

Oportuno também explorar a relação de papéis *versus* processos com uma amostra de especialistas mais abrangente e incluindo rodadas de debate utilizando método Delphi para uma proposição de coeficientes mais consistentes.

REFERÊNCIAS

ALARCÓN, L. F.; ASHLEY, D. B. Modeling Project Performance for Decision Making. **Journal of Construction Engineering and Management**, v. 122, n. 3, p. 265–273, 1996.

ARDITI, D.; LEE, D.-E. Assessing the corporate service quality performance of design-build contractors using quality function deployment. **Construction Management and Economics**, v. 21, n. 2, p. 175–185, 2003.

ARMSTRONG, M.; BROWN, D. **Increasing the effectiveness of reward management**In: European Reward Management Conference (ERMC 2009), 2., Brussels,. **Anais...Brussels: EIASM, 2009**Disponível em: <<http://www.employment-studies.co.uk/pdflibrary/hrp6.pdf>>

ATKINSON, A. Strategic Performance Measurement and Incentive Compensation. **European Management Journal**, v. 16, n. 5, p. 552–561, 1998.

BACCARINI, D. The Logical Framework Method for Defining Project Success. **Project Management Journal**, v. 30, n. 4, p. 25–32, 1999.

BARBOSA, A. S. **Uso de Indicadores de Desempenho nas empresas construtoras brasileiras – diagnóstico e orientações para utilização**. [s.l.] 273 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2010. Disponível em: < <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18140/tde-05082010-145722/pt-br.php> >. Acesso em: 27.11.2014, 2010.

BARBOSA, L. **O Estudo de Caso e a Evolução da Pesquisa em Administração: Limitações do Método ou dos Pesquisadores?**In: ENCONTRO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 32., 2008, Rio de Janeiro. **Anais...Rio de Janeiro, RJ: ANPAD, 2008, 2008**

BARRETO, A. M. Gestão da Informação: ferramenta da produção ou da significação? **Informação & Sociedade: Estudos**, v. 16, n. 2, p. 51–61, 2006.

BARROS NETO, J. .; ALVES, T. C. L. **Análise estratégica da implementação da filosofia lean em empresas construtoras**In: SIMPÓSIO DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO, LOGÍSTICA E OPERAÇÕES INTERNACIONAIS, 6., 2008, São Paulo. **Anais...São Paulo, SP: FGV-EAESP, 2008, 2008**Disponível em: <<http://www.simpoi.fgvsp.br/arquivo/2008/artigos/E2008_T00293_PCN34531.pdf > Acesso em 09.12.2014>

BARROS NETO, J. DE P. **Proposta de modelo de formulação de estratégias de produção para pequenas empresas de construção habitacional**. [s.l.] 350 f. Tese (Doutorado em Administração) - Programa de Pós-graduação em Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1999. Disponível em: < <http://hdl.handle.net/10183/2380> >. Acesso em: 09.12.2014, 1999.

BARTH, K. B. **Melhoria de sistemas de medição de desempenho através do uso de painéis de controle para a gestão da produção em empresas de construção civil**. [s.l.] 184 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/35614>>. Acesso em: 27.11.2014., 2007.

BASSIONI, H. A.; HASSAN, T. M.; PRICE, A. D. F. Evaluation and analysis of criteria and sub-criteria of a construction excellence model. **Engineering, Construction and Architectural Management**, v. 15, n. 1, p. 21–41, 2008.

BASSIONI, H. A.; PRICE, A. D. F.; HASSAN, T. M. Building a conceptual framework for measuring business performance in construction: an empirical evaluation. **Construction Management and Economics**, v. 23, n. 5, p. 495–507, 2005.

BASSIONI, H. A.; PRICE, A. D. F.; HASSAN, T. M. Performance Measurement in Construction. **Journal of Management in Engineering**, v. 20, n. 2, p. 42–50, 2004.

BAUER, M. W.; GASKELL, G. (EDS.). **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. 2. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

BEATHAM, S. et al. An integrated business improvement system (IBIS) for construction. **Measuring Business Excellence**, v. 9, n. 2, p. 42–55, 2005.

BELTRÃO, R. E. V.; NOGUEIRA, F. DO A. **A Pesquisa Documental nos Estudos Recentes em Administração Pública e Gestão Social no Brasil**: ENCONTRO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 35., 2011, Rio de Janeiro. **Anais...**Rio de Janeiro, RJ: ANPAD, 2011, 2011

BITITCI, U. S.; CARRIE, A. S.; MCDEVITT, L. Integrated performance measurement systems: a development guide. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 17, n. 5, p. 522–534, 1997a.

BITITCI, U. S.; CARRIE, A. S.; MCDEVITT, L. Integrated performance measurement systems: an audit and development guide. **The TQM Magazine**, v. 9, n. 1, p. 46–53, 1997b.

BORTOLAZZA, R. C. **Contribuições para a coleta e a análise de indicadores de planejamento e controle da produção na construção civil**. [s.l.] 178 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/13516>>. Acesso em: 27.11.2014., 2006.

BRAGLIA, M.; FROSOLINI, M. An integrated approach to implement Project Management Information Systems within the Extended Enterprise. **International Journal of Project Management**, v. 32, n. 1, p. 18–29, 2014.

BRIGNALL, S.; BALLANTINE, J. Performance measurement in service businesses revisited. **International Journal of Service Industry Management**, v. 7, n. 1, p. 6–31pp, 2006.

CANADIAN CONSTRUCTION INNOVATION COUNCIL. **Measuring the Performance of the Canadian Construction Industry: Pilot Project Final Report** Canadian Construction Innovation Council. Toronto, Canada: [s.n.].

CELLARD, A. A análise documental. In: POUPART, J. et al (Orgs.). In: **A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010. p. 295-316, 2010.

CET (CENTRO DE TECNOLOGIA EMPRESARIAL). **Pensamento empresarial: teoria e prática**. Belo Horizonte MG: Ex Libris, 1999.

CHAN, A. P. C.; CHAN, A. P. L. Key performance indicators for measuring construction success. **Benchmarking: An International Journal**, v. 11, n. 2, p. 203–221, 2004.

CHIZZOTI, A. **Pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais**. 6. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

COLLIS, J.; HUSSEY, R. **Pesquisa em administração: um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação**. 2. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2005.

CONSOLI, M. A. et al. **Uma discussão Sobre a Utilização do Estudo de Casos como Método de Pesquisa em Ciências Gerenciais**In: ENCONTRO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 32., 2008, Rio de Janeiro. **Anais...**Rio de Janeiro, RJ: ANPAD, 2008, 2008

COOKE-DAVIES, T. The “real” success factors on projects. **International Journal of Project Management**, v. 20, n. 3, p. 185–190, 2002.

COSTA, D. B. **Diretrizes para concepção, implementação e uso de sistemas de indicadores de desempenho para empresas da construção civil**. [s.l.] 176 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/3457>>. Acesso em: 27.11.2014., 2003.

COSTA, D. B. et al. **Performance Measurement Systems for Benchmarking In the Construction Industry**In: ANNUAL CONFERENCE OF THE INTERNATIONAL GROUP FOR LEAN CONSTRUCTION, 12., 2004, Copenhaguen. **Anais...**Copenhaguen, Denmark: IGLC, 2004

COSTA, D. B. **Diretrizes para a realização de processo de benchmarking colaborativo visando à implementação de melhorias em empresas de construção civil**. [s.l.] 314 f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) - Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/13945>>. Acesso em: 27.11.2014, 2008.

COSTA, D. B.; FORMOSO, C. T. Fatores-Chave de sucesso para sistemas de indicadores de benchmarking colaborativo entre empresas construtoras. **Ambiente Construído**, v. 11, n. 3, p. 143–159, 2011.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

DENG, F.; SMYTH, H. Nature of Firm Performance in Construction. **Journal of Construction Engineering and Management**, v. 140, n. 2, 2014.

DENG, F.; SMYTH, H.; ANVUUR, A. **A critical review of PMS in construction: Towards a research agenda**In: ANNUAL ARCOM CONFERENCE, 28., 2012. Edinburgh. **Anais...**Edinburgh, UK: ARCOM, 2012Disponível em: <<http://discovery.ucl.ac.uk/1358228/>>. Acesso em: 27 nov. 2014

DOYLE, P. Setting Business Objectives Performame and Measuring. **European Management Journal**, v. 12, n. 2, p. 123–132, 1994.

DUARTE, C. M. DE M. **Desenvolvimento de Sistema de Indicadores para Benchmarking em empresas de construção civil**. [s.l.] 203 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil da Escola Politécnica de Pernambuco, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2011., 2011.

EL-MASHALEH, M. S.; MINCHIN JR, R. E.; O'BRIEN, W. J. Management of Construction Firm Performance Using Benchmarking. **Journal of Management in Engineering**, v. 23, n. 1, p. 10–17, 2007.

FERREIRA, L. B.; TORRECILHA, N.; MACHADO, S. H. S. **A técnica de observação em estudos de administração**In: ENCONTRO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 36., 2012, Rio de Janeiro. **Anais...**Rio de Janeiro, RJ: ANPAD, 2012, 2012

FLEMING, Q. W.; KOPPELMAN, J. M. **Earned value project management**. [s.l: s.n.].

FOLAN, P.; BROWNE, J. A review of performance measurement: Towards performance management. **Computers in Industry**, v. 56, n. 7, p. 663–680, set. 2005.

FRANCO-SANTOS, M. et al. Towards a definition of a business performance measurement system. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 27, n. 8, p. 784–801, 2007.

FRANCO-SANTOS, M.; LUCIANETTI, L.; BOURNE, M. Contemporary performance measurement systems: A review of their consequences and a framework for research. **Management Accounting Research**, v. 23, n. 2, p. 79–119, 2012.

GEORGY, M. E.; CHANG, L.-M.; ZHANG, L. Utility-Function Model for Engineering Performance Assessment. **Journal of Construction Engineering and Management**, v. 131, n. 5, p. 558–568, 2005.

GHALAYINI, A. M.; NOBLE, J. S. The changing basis of performance measurement. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 16, n. 8, p. 63–80, 1996.

GIBBS, G. **Análise de dados qualitativos**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2009.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Atlas S. A, 2008.

GODOY, A. S. Estudo de caso qualitativo in: In: **GODOI, Christiane Kleinubing; BANDEIRA-DE-MELLO, Rodrigo; SILVA, Aneilson Barbosa (orgs.). Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais: paradigmas, estratégias e métodos**. 2. ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2010.

GONZÁLEZ, P. et al. Analysis of Causes of Delay and Time Performance in Construction Projects. **Journal of Construction Engineering and Management**, v. 140, p. 1–9, 2014.

GRAY, D. E. **Pesquisa no mundo real**. 2. ed. Porto Alegre: Penso, 2012.

- HALMAN, J. I. M.; VOORDIJK, J. T. Balanced Framework for Measuring Performance of Supply Chains in House Building. **Journal of Construction Engineering and Management**, v. 138, n. 12, p. 1444–1450, 2012.
- HAPONAVA, T.; AL-JIBOURI, S. Identifying key performance indicators for use in control of pre-project stage process in construction. **International Journal of Productivity and Performance Management**, v. 58, n. 2, p. 160–173, 2009.
- HERAVI, G.; ILBEIGI, M. Development of a comprehensive model for construction project success evaluation by contractors. **Engineering, Construction and Architectural Management**, v. 19, n. 5, p. 526–542, 2012.
- HORSTMAN, A.; WITTEVEEN, W. Performance Indicators in the Best Value Approach. **Advanced of Performance Information & Value**, v. 5, n. 2, p. 59–78, 2013.
- HORTA, I. M.; CAMANHO, A. S.; COSTA, J. M. DA. Performance Assessment of Construction Companies Integrating Key Performance Indicators and Data Envelopment Analysis. **Journal of Construction Engineering and Management**, v. 136, n. 5, p. 581–594, 2010.
- JIN, Z. et al. Practical Framework for Measuring Performance of International Construction Firms. **Journal of Construction Engineering and Management**, v. 139, n. 9, p. 1154–1167, 2013.
- KAGIOGLOU, M.; COOPER, R.; AQUAD, G. Performance management in construction: a conceptual framework. **Construction Management and Economics**, v. 19, p. 85–95, 2001.
- KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. The Balanced Scorecard – Measures that Drive Performance. **Harvard Business Review**, v. 70, n. 1, p. 70–79, 1992.
- KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System. **Harvard Business Review**, v. 74, n. 1, p. 75–85, 1996.
- KENNERLEY, M.; NEELY, A. A framework of the factors affecting the evolution of performance measurement systems. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 22, n. 11, p. 1222–1245, 2002.
- KORDE, T.; LI, M.; RUSSELL, A. D. **State-of-the-Art review of Construction Performance Models and Factors**In: CONSTRUCTION RESEARCH CONGRESS 2005. **Anais...**San Diego, E. U. A: ASCE, 2005
- KRIPPENDORFF, K. **Content analysis: an introduction to its methodology**. 2. ed. London, UK: Sage Publications, 2004.
- LANTELME, E. M. V. **Proposta de um sistema de indicadores de qualidade e produtividade para a construção civil**. [s.l.] 124 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1999. Disponível em: <http://www.infohab.org.br/acervos/abstract/codigo_biblio/12033/cod/1>. Acesso, 1994.
- LEBAS, M. J. Performance measurement and performance management. **International Journal of Production Economics**, v. 41, n. 1, p. 23–35, 1995.

LIMA, H. M. DE R. **Concepção e implementação de sistema de indicadores de desempenho em empresas construtoras de empreendimentos habitacionais de baixa renda.** [s.l.] 172 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/4983>>. Acesso em: 27.11.2014., 2005.

LIMA, J. P. C. et al. Estudos de caso e sua aplicação: proposta de um esquema teórico para pesquisas no campo da contabilidade. **Revista de Contabilidade e Organizações**, v. 6, n. 14, p. 127–144, 2012.

LIN, G. et al. Identification of Key Performance Indicators for Measuring the Performance of Value Management Studies in Construction. **Journal of Construction Engineering and Management**, v. 137, n. 9, p. 698–706, 2011.

LORENZON, I. A. **A medição de desempenho na construção enxuta: estudos de caso.** [s.l.] 221 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2008. Disponível em: <<http://goo.gl/54DECS>>. Acesso em: 27.11.2014, 2008.

LUU, T.-V. et al. Performance measurement of construction firms in developing countries. **Construction Management and Economics**, v. 26, n. 4, p. 373–386, 2008.

MARCONI, M. DE A.; LAKATOS, M. **Fundamentos de Metodologia Científica.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MEDORI, D.; STEEPLE, D. A framework for auditing and enhancing performance measurement systems. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 20, n. 5, p. 520–533, 2000.

MORGAN, G. Paradigmas, metáforas e resolução de quebra-cabeças na teoria das organizações. In: **In: Teoria das organizações.** São Paulo, SP: Atlas S. A, 2007.

NAVARRO, G. P. **Proposta de sistema de indicadores de desempenho para a gestão da produção em empreendimentos de edificações residenciais.** [s.l.] 165 f. Dissertação (Mestrado profissional) - Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/10155>>. Acesso em: 27.11.2014., 2005.

NEELY, A. et al. Designing performance measures: a structured approach. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 17, n. 11, p. 1131–1152, 1997.

NEELY, A. The performance measurement revolution: why now and what next? **International Journal of Operations & Production Management**, v. 19, n. 2, p. 205–228, 1999.

NEELY, A. et al. Performance measurement system design: developing and testing a process-based approach. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 20, n. 10, p. 1119–1145, 2000.

NEELY, A.; ADAMS, C.; CROWE, P. The performance prism in practice. **Measuring Business Excellence**, v. 5, n. 2, p. 6–12, 2001.

NEELY, A.; BOURNE, M. Why Measurement Initiatives Fail. **Measuring Business Excellence**, v. 4, n. 4, p. 3–7, 2000.

NEELY, A.; GREGORY, M.; PLATTS, K. Performance measurement system design: a literature review and research agenda. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 15, n. 4, p. 80–116, 1995.

NUDURUPATI, S.; ARSHAD, T.; TURNER, T. Performance measurement in the construction industry: An action case investigating manufacturing methodologies. **Computers in Industry**, v. 58, n. 7, p. 667–676, set. 2007.

OHNO, T. **O Sistema Toyota de Produção: Além da Produção em Larga Escala**. 3. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

OLIVEIRA, A. A. R. DE; LEITE FILHO, C. AL. P.; RODRIGUES, C. M. C. **O Processo de Construção dos Grupos Focais na Pesquisa Qualitativa e suas Exigências Metodológicas**In: ENCONTRO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 31., 2007, Rio de Janeiro. **Anais...Rio de Janeiro, RJ: ANPAD, 2007, 2007**

OLIVEIRA, K. A. Z. DE. **Desenvolvimento e implementação de um Sistema de Indicadores no processo de Planejamento e Controle da Produção: proposta baseada em um estudo de caso**. [s.l.] 164 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1999., 1999.

OTLEY, D. Performance management: a framework for management control systems research. **Management Accounting Research**, v. 10, n. November 1998, p. 363–382, 1999.

OZORHON, B. et al. Toward a Multidimensional Performance Measure for International Joint Ventures in Construction. **Journal of Construction Engineering and Management**, v. 137, n. 6, p. 403–411, 2011.

ÖZORHON, B. **Modeling the Performance of International Construction Joint Ventures**. [s.l.] 218 f. Thesis (Doctorate of Philosophy in Civil Engineering). Graduate School of Natural and Applied Sciences of the Middle East Technical University, Ankara, Turkey: 2007. Disponível em: <<http://etd.lib.metu.edu.tr/upload/12608945/index.pdf>> Acesso em: 1, 2007.

PEKURI, A.; HAAPASALO, H.; HERRALA, M. Productivity and Performance Management – Managerial Practices in the Construction Industry. **International Journal of Performance Measurement**, v. 1, p. 39–58, 2011.

PMI. **Practice for earned value management**. Pennsylvania: Newton Square, 2005.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa Social: Métodos e Técnicas**. 3. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2011.

ROBINSON, H. S. et al. Business performance measurement practices in construction engineering organisations. **Measuring Business Excellence**, v. 9, n. 1, p. 13–22, 2005.

ROESCH, S. A. **Projetos de estágio e de pesquisa em administração: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de caso**. 3. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2006.

RYAN, R. M. .; DECI, E. L. Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. **American Psychologist**, v. 5, n. 1, p. 68–78, 2000.

SAMPIERI, R. H.; COLLATO, C. F.; LUCIO, P. B. **Metodologia de pesquisa**. 3. ed. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 2006.

SEN, A. Capability and well-being. In: **In M. C. Nussbaum & A. Sen (Eds.) - The quality of life**. Oxford: Clarendon Press, 1993. p. 30–53.

SENNET, R. **O Artífice**. Rio de Janeiro, RJ: Record, 2009.

SENNET, R. **Juntos: os rituais, os prazeres e a política da cooperação**. Rio de Janeiro, RJ: Record, 2012.

SHENHAR, A. J.; LEVY, O.; DVIR, D. Mapping the Dimensions of Project Success. **Project Management Journal**, v. 28, n. 2, p. 5–13, 1997.

SILVA, A. H. et al. **Análise de conteúdo: fazemos o que dizemos? Um levantamento de estudos que dizem adotar a técnica**In: ENCONTRO DE ENSINO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE, 4., 2013, Brasília. **Anais...Brasília, DF: ANPAD, 2013, 2013**

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

SKIBNIEWSKI, M. J.; GHOSH, S. Determination of Key Performance Indicators with Enterprise Resource Planning Systems in Engineering Construction Firms. **Journal of Construction Engineering and Management**, v. 135, n. 10, p. 965–978, 2009.

STAKE, R. E. Case Studies in: In: **Denzin N.K., Lincoln Y.S. (eds). Handbook of qualitative research**. London, UK: Sage, 2000.

STRITESKA, M.; SPICKOVA, M. Review and Comparison of Performance Measurement Systems. **The Journal of Organizational Management Studies**, v. 2012, p. 1–13, 1 jan. 2012.

TEIXEIRA, J. C.; NASCIMENTO, R. **Triangulação entre Métodos na Administração: gerando conversações paradigmáticas ou meras validações convergentes?**In: ENCONTRO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 35., 2011, Rio de Janeiro. **Anais...Rio de Janeiro, RJ: ANPAD, 2011, 2011**

THE BENCHMARK CENTRE FOR THE DANISH CONSTRUCTION SECTOR. **Benchmarking Danish Construction**. Copenhagen, Denmark: [s.n.].

TOOR, S.-R.; OGUNLANA, S. O. Beyond the “iron triangle”: Stakeholder perception of key performance indicators (KPIs) for large-scale public sector development projects. **International Journal of Project Management**, v. 28, n. 3, p. 228–236, 2010.

VALENTE, C. P. et al. **Lean monitoring and evaluation in a construction site: a proposal of lean audits**In: ANNUAL CONFERENCE OF THE INTERNATIONAL GROUP FOR LEAN CONSTRUCTION, 20., 2012, San Diego. **Anais...**San Diego, E.U.A: IGLC, 2012, 2012

VASCONCELOS, I. A. **Diretrizes para prática e avaliação de canteiros de obras sustentáveis – uma visão Lean x Green x Wellbeing**. [s.l.] 230 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2013, 2013.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 8. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2007.

VITALE, M.; MAVRINAC, S. C.; HAUSER, M. Process / Financial Scorecard : A Strategic Performance Measurement System. **Planning Review**, v. 22, n. 12, 1994.

WALTON, R. E. Quality of Working Life: what it? **Sloan Management Review**, v. 15, n. 1, p. 11–21, 1973.

WEGELIUS-LEHTONEN, T. Performance measurement in construction logistics. **International Journal of Production Economics**, v. 69, n. 1, p. 107–116, 2001.

WOLFFENBÜTTEL, A. O que é? Joint-venture. **Desafios do Desenvolvimento**, v. 25, p. 2015, 2006.

YANG, H. et al. A critical review of performance measurement in construction. **Journal of Facilities Management**, v. 8, n. 4, p. 269–284, 2010.

YEUNG, J. F. Y. et al. Developing a Benchmarking Model for Construction Projects in Hong Kong. **Journal of Construction Engineering and Management**, v. 139, n. 6, p. 705–716, 2013.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

YU, I. et al. Comparable Performance Measurement Sytem for Construction Companies. **Journal of Management in Engineering**, v. 23, n. 3, p. 131–139, 2007.

APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA (PRÉ-TESTE)

Objetivos da pesquisa

Esta entrevista tem por objetivo coletar informações para o desenvolvimento de uma pesquisa cuja finalidade é **Propor melhorias para os processos gerenciais relacionados à medição de desempenho de empreendimentos de construção, essencialmente durante sua fase de execução.**

Observação 1: fica garantido o sigilo das informações relativas à empresa e ao entrevistado.

Observação 2: a pesquisa não pretende levantar dados e resultados dos indicadores de desempenho.

Observação 3: As entrevistas que serão realizadas poderão ser gravadas, desde que com o consentimento do(s) entrevistado(s), para facilitar a análise dos resultados/respostas.

Observação 4: O Pesquisador se dispõe a fornecer um exemplar da Dissertação, resultado final da presente pesquisa, para cada empresa participante do estudo, caso haja manifesto interesse por parte desta.

Parte I: Caracterização da Empresa

A primeira parte da entrevista tem por objetivo colher informações sobre a empresa no que diz respeito a posicionamento no mercado, filosofia gerencial, iniciativas de melhoria e porte, dentre outras. Estas informações são fundamentais para conhecer melhor a organização. Visa ainda proporcionar um ambiente favorável ao diálogo, iniciando um processo de interação entre entrevistador e entrevistado que antecede os questionamentos mais relevantes.

Questionamentos

-
1. **Há quanto tempo a empresa atua? (conte um pouco sobre a história da empresa)**
 2. **Quantas obras a empresa já entregou? E nos últimos cinco anos? Atualmente, quantas estão em fase de construção? Essas obras são do mesmo tipo? Têm mesmo porte (metragem, altura) e as mesmas características?**
 3. **Qual a média de funcionários por obra? Que tipo de mão de obra é utilizada em seus canteiros (própria, subempreitada ou ambas)? Quantos funcionários trabalham no seu escritório central?**

4. Quais as características dos clientes/ donos destas obras? O que é valorizado por estes clientes (por exemplo, prazo de entrega, preço, acabamento, área de lazer, dentre outros)? Estes clientes/ donos destas obras compõem o público alvo da empresa (nicho de mercado)?

5. Em uma escala de 1 a 5, qual o grau de envolvimento que sua empresa tem com as seguintes filosofias de gestão?

Sustentabilidade..... ()1 ()2 ()3 ()4 ()5

Construção Enxuta (*lean construction*)..... ()1 ()2 ()3 ()4 ()5

Construção Verde (*GreenBuilding*)..... ()1 ()2 ()3 ()4 ()5

Qualidade de vida e bem estar no trabalho (*Wellbeing*)..... ()1 ()2 ()3 ()4 ()5

Outra: _____ ()1 ()2 ()3 ()4 ()5

6. A empresa já participou de algum convênio institucional de treinamento para qualidade?

() Convênio com a universidade

() SINDUSCON

() Empresa Consultora

() INOVACON

() SEBRAE

() Outro: _____

() SENAI

7. Houve algum projeto de melhoria já desenvolvido na empresa?

() Alfabetização

() ISO

() PBQPH

() Padronização de processos

() Práticas *lean* no canteiro de obras

() Programa 5S

() Segurança no trabalho

() Outro: _____

8. Que tipo de certificações e há quanto tempo à empresa às possui?

- () ISO, qual? _____ Desde ___/___/___ Prazo de validade ___/___/___
- () PBQP-H: Nível _____ Desde ___/___/___ Prazo de validade ___/___/___
- () Sustentabilidade, qual? _____ Desde ___/___/___ Prazo de validade ___/___/___
- () Outra: _____ Desde ___/___/___ Prazo de validade ___/___/___

Parte II: Características e generalidades sobre a medição de desempenho e seu uso

A segunda parte desta entrevista diz respeito às características e generalidades da medição de desempenho. Tem por objetivo levantar *qual* a visão da empresa em relação aos usos da medição de desempenho, bem como descobrir *quais são os papéis* que seu sistema cumpre.

Questionamentos

9. Qual o significado de desempenho para sua empresa?
10. O que são sistemas de medição de desempenho, qual sua importância e o que motiva a sua utilização na empresa (identificar áreas problemáticas e porque essas áreas são problemáticas; dar apoio ao processo de gestão, comunicar resultados aos *stakeholders*, avaliar a evolução da empresa ao longo dos anos, realizar *benchmarking* interno e/ou externo)?
11. Quais são os processos críticos da empresa e de seus empreendimentos? Eles estão mapeados? (pedir a disponibilização do mapa do processo)
12. Qual a importância dos indicadores financeiros para a sua empresa? Em sua opinião, o uso de apenas indicadores financeiros é suficiente para a tomada de decisão na empresa? Justifique.

13. Indique a esquerda (Q13-A) qual o grau de importância que você afere a cada um dos fatores de sucesso listados a seguir e (Q13-B) qual o grau de utilização/ estímulo em sua empresa. Caso você ache necessário acrescentar mais itens, por favor, especifique-os no local indicado.

	Q13A - Grau de importância					Q13B - Grau de utilização																			
	Sem importância					Extremamente importante					Sem utilização					Extremamente utilizado									
Fatores de sucesso																									
a. Liderança	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
b. Foco no cliente	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
c. Foco em outros <i>stakeholders</i>	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
d. Informações e análises	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
e. Gestão estratégica	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
f. Gestão do capital intelectual	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
g. Gestão de pessoas	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
h. Parcerias e gestão de fornecedores	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
i. Gestão de recursos	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
j. Gestão de riscos	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
k. Gestão de processos	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
l. Gestão da cultura de trabalho	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
m. Outro, qual? _____	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

14. Indique a esquerda (Q14-A) qual o grau de importância que você afere a cada uma das perspectivas de medição de desempenho e (Q14-B) qual o grau de utilização em sua empresa. Caso você ache necessário acrescentar mais itens, por favor, especifique-os no local indicado.

	Q14A - Grau de importância					Q14B - Grau de utilização				
	Sem importância				Extremamente importante	Sem utilização				Extremamente utilizado
Perspectivas de medição do desempenho										
<i>A. Desempenho do empreendimento/ Produção/ Eficiência da Gestão do Projeto</i>										
a. Custo	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
b. Prazo	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
c. Qualidade e Funcionalidade (de acordo com as especificações dos participantes do projeto)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
d. Produtividade	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
e. Saúde e Segurança	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
f. Outro, qual? _____	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
<i>B. Desempenho Organizacional dos negócios</i>										
a. Financeiro (rentabilidade, lucro, dentre outros)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
b. Mercado (valor de mercado, vendas, imagem da empresa, dentre outros)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
c. Outro, qual? _____	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
<i>C. Desempenho dos clientes internos (ou seja, que estão diretamente sob a influência organização)</i>										
a. Funcionários	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
b. Parceiros (subcontratados)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
c. Fornecedores	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
d. Projetistas	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
e. Outro, qual? _____	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
<i>D. Desempenho para os clientes externos (ou seja, que não estão diretamente sob a influência da organização)</i>										
a. Impacto sobre os Investidores	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
b. Impacto sobre os Usuários Finais	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
c. Impacto sobre o Meio Ambiente	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
d. Impacto sobre a Sociedade	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
e. Outro, qual? _____	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

15. Indique a esquerda (Q14-A) qual o grau de aceitação que você afere a cada um das afirmativas e (Q14-B) qual que o grau de utilização em sua empresa. Caso você ache necessário acrescentar mais itens, por favor, especifique-os no local indicado.

	Q15A - Grau de aceitação					Q15B - Grau de utilização				
	Sem importância				Extremamente importante	Sem utilização				Extremamente utilizado
Características, Papéis e Processos Essenciais da Medição de Desempenho										
A. Características essenciais aos Sistemas de Medição de Desempenho										
a. Possuir Indicadores de Desempenho	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
b. Ter uma infraestrutura de suporte estabelecida	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
c. Outro, qual? _____	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
B. Papéis Essenciais										
d. Medir o Desempenho	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
e. Gerir a estratégia	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
f. Comunicar	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
g. Influenciar o comportamento	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
h. Proporcionar Aprendizado e Melhoria	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
i. Outro, qual? _____	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
C. Processos Essenciais										
j. Definir e Selecionar os indicadores	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
k. Coletar e processar os dados	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
l. Gerenciar a informação	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
m. Avaliar e Premiar	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
n. Revisão Sistemática	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

Parte III: Caracterização sobre o processo medição de desempenho

A terceira parte desta entrevista diz respeito às características sobre os processos desempenhados para medição de desempenho. Tem por objetivo levantar *o que é feito, como é feito e quais ferramentas são utilizadas*. Assim, busca-se descrever como são selecionados os indicadores, como estes são coletados e processados, como é gerida a informação, como é o processo de avaliação e premiação (este, se tiver) e como o sistema é revisado.

Questionamentos

A. Definição dos indicadores de desempenho

16. **Quais indicadores são coletados pela sua empresa sistematicamente? Há quanto tempo são coletados? Qual a frequência de coleta? São definidas metas para os indicadores, ou seja, níveis satisfatórios de desempenho esperados (critérios de sucesso)?**
17. **Como vocês identificaram a necessidade destes indicadores (a partir de sistema da qualidade, estratégias, processos críticos, dentre outros)?**
18. **Quem foi responsável pela seleção / escolha dos indicadores? Foram definidos os responsáveis para coleta, para o processamento e para a análise?**
19. **A empresa tem detectado alguma dificuldade para definição de quais os indicadores a serem medidos? (pedir para especificar qual[is])**
20. **Em sua opinião, o que poderia ser feito para que essas dificuldades fossem eliminadas?**

B. Coleta e processamento dos dados

21. **Existem procedimentos definidos para coleta e processamento dos indicadores de desempenho? (solicitar as planilhas/ manuais de uso dos indicadores)**
22. **Como os dados são processados e armazenados (manual ou informatizado, quem é o responsável e qual a frequência)?**
23. **Como as pessoas responsáveis pela coleta e processamento dos dados foram instruídas?**
24. **Existe alguma estratégia para incentivar as pessoas a coletar os dados? É necessário às vezes cobrar para que as pessoas colem os dados? Existe algum procedimento para verificar se as pessoas estão coletando corretamente os dados?**

25. A coleta de algum indicador foi alguma vez interrompida/descontinuada? Por quê?
26. Alguns indicadores são considerados como “atrasados”, pois refletem um resultado atingido em um determinado período (mês anterior, por exemplo). É o caso de vários indicadores financeiros, como o custo real da obra (baseado nos sistemas de contabilidade da empresa). Como a empresa lida com essa situação?
27. Qual a principal dificuldade que a empresa tem para realizar a coleta e o processamento dos dados referentes aos indicadores de desempenho?
28. Em sua opinião, o que poderia ser feito para que essas dificuldades fossem eliminadas?

C. Gerenciamento da informação

29. Como são apresentadas as informações? Existem relatórios específicos? Qual o formato e conteúdo destes relatórios? (solicitar um de cada modelo de apresentação)
30. As informações geradas são de rápido e fácil acesso?
31. Como a empresa garante a validação das informações geradas, em termos de qualidade e atualidade da informação?
32. Por vezes, as informações geradas pelos indicadores envolvem a participação de demais pessoas no processo de gestão da produção, tais como: mestre-de-obras, apontador e subempreiteiros. Você disponibiliza estas informações aos envolvidos? De que forma?
33. A empresa comunica os resultados aos principais stakeholders (parceiros, investidores e clientes externos)? De que forma?
34. Você utiliza seus indicadores para prática de benchmarking (interno e externo)?
35. Qual a principal dificuldade que a empresa tem para gerenciar as informações?
36. Em sua opinião, o que poderia ser feito para que essas dificuldades fossem eliminadas?

D. Avaliação e premiação

37. Como a empresa usa as informações geradas pelas medições de desempenho (mês a mês, médio prazo, longo prazo, por etapas de conclusão da obra)?
38. Como se realiza o processo de avaliação dos resultados? Que tipos de questionamentos são geralmente feitos?

39. Os resultados estão relacionados a um sistema de recompensas e premiações? Como se dá esse processo e em quais níveis?
40. Já ocorreu de terem atingido um resultado não desejado? O que foi feito? E no caso de o desempenho estar ok, o que é feito?
41. Qual a principal dificuldade que a empresa tem para avaliar e premiar?
42. Em sua opinião, o que poderia ser feito para que essas dificuldades fossem eliminadas?

E. Revisão do sistema

43. O Sistema de Medição de Desempenho (SMD) da empresa, incluindo indicadores e metas, é periodicamente revisado? Com que frequência (mês a mês, médio prazo, longo prazo, por etapas de conclusão da obra)?
44. Como evoluíram os indicadores ao longo do tempo? Houve alguma mudança ou substituição de indicadores para adaptar os indicadores as necessidades atuais da empresa?
45. A empresa faz uma reflexão coletiva sobre os processos do sistema de medição de desempenho? Houve mudanças neste processo, na estratégia da empresa ou a aquisição de novos conhecimentos a partir dessa reflexão ou dos resultados dos próprios indicadores?
46. Qual a principal dificuldade que a empresa tem para revisar o seu sistema de medição?
47. Em sua opinião, o que poderia ser feito para que essas dificuldades fossem eliminadas?

APÊNDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTA (NÍVEL ESTRATÉGICO)

Objetivos da pesquisa

Esta entrevista tem por objetivo coletar informações para o desenvolvimento de uma pesquisa cuja finalidade é **Propor melhorias para os processos gerenciais relacionados à medição de desempenho de empreendimentos de construção, essencialmente durante sua fase de execução.**

Observação 1: fica garantido o sigilo das informações relativas à empresa e ao entrevistado.

Observação 2: a pesquisa não pretende levantar dados e resultados dos indicadores de desempenho de sua empresa.

Observação 3: As entrevistas que serão realizadas poderão ser gravadas, desde que com o consentimento do(s) entrevistado(s), para facilitar a análise dos resultados/respostas.

Observação 4: O pesquisador se dispõe a fornecer um exemplar da Dissertação, resultado final da presente pesquisa, para cada empresa participante do estudo, caso haja manifesto interesse por parte desta.

Parte I: Caracterização da Empresa

A primeira parte da entrevista tem por objetivo colher informações sobre a empresa no que diz respeito a posicionamento no mercado, filosofia gerencial, porte, dentre outras. Estas informações são fundamentais para conhecer melhor a organização.

Questionamentos

1. Há quanto tempo a empresa atua (conte um pouco sobre a história da empresa)?
2. Quais as características dos seus clientes/ donos das obras? O que é valorizado por estes clientes (por exemplo, prazo de entrega, preço, acabamento, área de lazer, dentre outros)? Estes compõem o público alvo da empresa (nicho de mercado)?
3. Em uma escala de 1 a 5, qual o grau de envolvimento que sua empresa tem com as seguintes filosofias de gestão?

Sustentabilidade.....	() 1	() 2	() 3	() 4	() 5
Construção Enxuta (<i>lean construction</i>).....	() 1	() 2	() 3	() 4	() 5
Construção Verde (<i>GreenBuilding</i>).....	() 1	() 2	() 3	() 4	() 5
Qualidade de vida e bem estar no trabalho (<i>Wellbeing</i>).....	() 1	() 2	() 3	() 4	() 5
Outra: _____	() 1	() 2	() 3	() 4	() 5

Parte II: Características e generalidades sobre a medição de desempenho e seu uso

A segunda parte desta entrevista diz respeito às características e generalidades da medição de desempenho. Tem por objetivo levantar *qual* a visão da empresa em relação aos usos da medição de desempenho, bem como descobrir *quais são os papéis* que seu sistema cumpre e as dificuldades para o seu uso.

Questionamentos

4. Qual o significado de desempenho para sua empresa? Em sua opinião, o que são sistemas de medição de desempenho e qual a sua importância?
5. Qual a importância dos indicadores financeiros para a sua empresa? Em sua opinião, o uso de apenas indicadores financeiros é suficiente para a tomada de decisão na empresa? Justifique.
6. Quais são os processos críticos da empresa e de seus empreendimentos? Eles estão mapeados? (pedir a disponibilização do mapa do processo)
7. Dentre os motivos listados a seguir, indique o grau de influência para que sua empresa utilize um Sistema de Medição de Desempenho

	Sem influência	Influência moderada	Principal Razão		
	1	2	3	4	5
a. Fornecer a situação real do desempenho e diagnóstico	1	2	3	4	5
b. Identificar áreas problemáticas e porque essas áreas são problemáticas	1	2	3	4	5
c. Identificar lacunas de desempenho e melhorias potenciais					
d. Possibilitar uma análise de causa e efeito nas mudanças estruturais e ambientais	1	2	3	4	5
e. Dar apoio ao processo de gestão	1	2	3	4	5
f. Comunicar resultados aos <i>stakeholders</i>	1	2	3	4	5
g. Avaliar a evolução da empresa ao longo dos anos	1	2	3	4	5
h. Realizar <i>benchmarking</i> interno	1	2	3	4	5
i. Realizar <i>benchmarking</i> externo	1	2	3	4	5
j. Gerir a estratégia	1	2	3	4	5
k. Influenciar o comportamento	1	2	3	4	5
l. Proporcionar Aprendizado e Melhoria	1	2	3	4	5
m. Outro, qual?	1	2	3	4	5

8. Indique a esquerda (Q8-A) qual o grau de importância que você afere a cada um dos fatores de sucesso listados a seguir e (Q8-B) qual o grau de utilização/ estímulo em sua empresa. Caso você ache necessário acrescentar mais itens, por favor, especifique-os no local indicado.

Fatores de sucesso	Q8A - Grau de importância					Q8B - Grau de utilização				
	Sem importância		Extremamente importante			Sem utilização		Extremamente utilizado		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
a. Liderança	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Desenvolvimento de lideres, envolvidos dos lideres com clientes, com outros <i>stakeholders</i>										
b. Foco no cliente	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Identificação e monitoramento dos requisitos dos clientes/ envolvimento com os clientes										
c. Foco em outros <i>stakeholders</i>	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Identificação e monitoramento dos requisito de outros <i>stakeholders</i> / envolvimento com <i>stakeholders</i>)										
d. Informações e análises	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
A coleta de informações, a análise e a interface de sistemas (<i>hardware</i> e <i>software</i>) sobre a eficiência, confiáveis e atualizadas com as necessidades do negócio/ as informações são usadas para tomada de decisão										
e. Gestão estratégica	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Posse de plano estratégico para monitorar as ações a partir deste e realizar a comunicação dos objetivos organizacionais										
f. Gestão do capital intelectual	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Aprendizado e conhecimento organizacional planejados e gerenciados										
g. Gestão de pessoas	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Planejamento, gerencia e melhoria dos recursos humanos e capacidades gerenciais										
h. Parcerias e gestão de fornecedores	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Parcerias e gestão de fornecedores são planejadas, controladas e gerenciadas/ os parceiros e os fornecedores planejam baseados em suas necessidades, contribuições e cultura da equipe de trabalho										
i. Gestão de recursos (financeiros, materiais e equipamentos e instalações)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Planejamento e gerenciamento dos recursos financeiros, materiais, equipamentos e instalações										
j. Gestão de riscos	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Riscos para o projeto e para organização são identificados e avaliados, são listados planos para mitigação dos riscos relevantes, a efetividade deste plano é controlado e avaliado										
k. Gestão de processos	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

	Q8A - Grau de importância					Q8B - Grau de utilização				
	Sem importância		Extremamente importante			Sem utilização		Extremamente utilizado		
Fatores de sucesso										
Processos identificados, projetados e comunicados claramente para os funcionários e <i>stakeholders</i> , sendo estes implantados e controlados, atualizados e melhorados com base nos requisitos e necessidades dos clientes e <i>stakeholders</i>										
l. Gestão da cultura de trabalho	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Possui normas comportamentais e valores organizacionais identificados de forma planejada, são medidas para controlar o plano e proporcionar melhorias										
m. Outro, qual? _____	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

9. Indique a esquerda (Q9-A) qual o grau de importância que você afere a cada um das perspectivas de medição de desempenho e (Q9-B) qual o grau de utilização em sua empresa. Caso você ache necessário acrescentar mais itens, por favor, especifique-os no local indicado.

	Q9A - Grau de importância					Q9B - Grau de utilização				
	Sem importância			Extremamente importante		Sem utilização			Extremamente utilizado	
Perspectivas de medição do desempenho										
A. Desempenho do empreendimento/ Produção/ Eficiência da Gestão do Projeto										
a. Custo	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
b. Prazo	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
c. Qualidade e Funcionalidade (de acordo com as especificações dos participantes do projeto)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
d. Produtividade	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
e. Saúde e Segurança	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
f. Outro, qual? _____	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
B. Desempenho Organizacional										
o. Financeiro (rentabilidade, lucro, dentre outros)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
p. Mercado (valor de mercado, vendas, imagem da empresa, dentre outros)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
q. Outro, qual? _____	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
C. Desempenho dos stakeholders internos (ou seja, que estão diretamente sob a influência organizacional)										
f. Funcionários	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
g. Parceiros (subcontratados)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
h. Fornecedores	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
i. Projetistas	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
j. Outro, qual? _____	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
D. Desempenho para os stakeholders externos (ou seja, que não estão diretamente sob a influência da organização)										
f. Impacto sobre os Investidores	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
g. Impacto sobre os Usuários Finais	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
h. Impacto sobre o Meio Ambiente	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
i. Impacto sobre a Sociedade	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
j. Outro, qual? _____	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

10. Indique a esquerda (Q10-A) qual o grau de aceitação que você afere a cada um das afirmativas e (Q10-B) qual que o grau de utilização em sua empresa. Caso você ache necessário acrescentar mais itens, por favor, especifique-os no local indicado.

	Q10A - Grau de aceitação					Q10B - Grau de utilização				
	Sem importância				Extremamente importante	Sem utilização				Extremamente utilizado
Características, Papéis e Processos Essenciais da Medição de Desempenho										
A. Características essenciais aos Sistemas de Medição de Desempenho										
a. Possuir Indicadores de Desempenho	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
b. Ter uma infraestrutura de suporte estabelecida	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
c. Outro, qual? _____	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
B. Papéis Essenciais										
d. Medir o Desempenho	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
e. Gerir a estratégia	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
f. Comunicar	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
g. Influenciar o comportamento	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
h. Proporcionar Aprendizado e Melhoria	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
i. Outro, qual? _____	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
C. Processos Essenciais										
j. Definir e Selecionar os indicadores	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
k. Coletar e processar os dados	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
l. Gerenciar a informação	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
m. Avaliar e Premiar	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
n. Revisão Sistemática	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

11. Em relação aos usos e aos processos mencionados anteriormente como essenciais à Medição de Desempenho, indique o grau de importância/ impacto que você afere a cada um dos processos em relação aos usos. Continue usando a mesma escala de preferência de 1 a 5, onde 1 indica sem importância e 5 extremamente importante.

Se você usa o seu sistema para/ Você precisa ter os seguintes processos estabelecidos		Processos				
		a. Definir e Selecionar os indicadores	b. Coletar e processar os dados	c. Gerenciar a informação	d. Avaliar e Premiar	e. Revisão Sistemática
Usos	a. Medir o Desempenho					
	b. Gerir a estratégia					
	c. Comunicar					
	d. Influenciar o comportamento					
	e. Proporcionar Aprendizado e Melhoria					
	f. Outro, qual?					

Parte III: Autocritica sobre os processos da medição de desempenho

A terceira parte desta entrevista diz respeito a uma visão geral dos processos desempenhados para medição de desempenho pela sua empresa. Tem por objetivo levantar, de maneira geral, *o que é feito* e realizar uma autocritica sobre o sistema, através de pergunta sobre a seleção e definição dos indicadores; como são coletados e processados; como é gerida a informação; como é o processo de avaliação e premiação (este, se tiver) e como o sistema é revisado.

Questionamentos

A. Selecionar e definir os indicadores de desempenho

12. Como foi feita a seleção dos indicadores da sua empresa?

- () a partir da estratégia
- () a partir de sistemas de gestão da qualidade
- () a partir de clubes de *benchmarking* Setorial
- () a partir dos processos críticos
- () a partir de consultorias externas
- () a partir da literatura
- () a partir de certificações, Qual (is)? _____
- () Outro, qual? _____

13. Quem foi responsável pela seleção / escolha dos indicadores?

- () Diretoria Executiva
- () Supervisores, coordenadores e gerentes
- () Responsáveis pelo processo
- () Consultores externos
- () Outro, qual? _____

14. A empresa tem detectado alguma dificuldade para seleção e definição de quais os indicadores a serem medidos? (pedir para especificar qual[is])

15. Em sua opinião, o que poderia ser feito para que essas dificuldades fossem eliminadas?

B. Coletar e processar os dados

16. Existem procedimentos definidos para coleta e processamento dos indicadores de desempenho?

() SIM () NÃO

* Caso haja, solicitar as planilhas/ manuais de uso dos indicadores

17. Qual a principal dificuldade que a empresa tem para realizar a coleta e o processamento dos dados referentes aos indicadores de desempenho?

18. Em sua opinião, o que poderia ser feito para que essas dificuldades fossem eliminadas?

C. Gerenciar a informação

19. Qual a principal dificuldade que a empresa tem para gerenciar as informações?

20. Em sua opinião, o que poderia ser feito para que essas dificuldades fossem eliminadas?

D. Avaliar e premiar

21. A empresa possui um sistema de avaliação e recompensa? Ou seja, um processo para avaliar o desempenho e premiar/ punir os responsáveis pelo bom/ mal desempenho?

22. Qual a principal dificuldade que a empresa tem para avaliar e premiar?

23. Em sua opinião, o que poderia ser feito para que essas dificuldades fossem eliminadas?

E. Revisar o sistema

24. O Sistema de Medição de Desempenho (SMD) da empresa, incluindo indicadores e metas, é periodicamente revisado?

O sistema é estático, ou seja, não há procedimentos para revisá-lo.

Avalia se os indicadores ainda refletem os objetivos organizacionais.

Qual a frequência? _____

Avalia a utilidade, eficiência e consistência do sistema como um todo.

Qual a frequência? _____

25. Qual a principal dificuldade que a empresa tem para revisar o seu sistema de medição?

26. Em sua opinião, o que poderia ser feito para que essas dificuldades fossem eliminadas?

APÊNDICE C – ROTEIRO DE ENTREVISTA FINAL (NÍVEL GERENCIAL/ OPERACIONAL)

Objetivos da pesquisa

Esta entrevista tem por objetivo coletar informações para o desenvolvimento de uma pesquisa cuja finalidade é **Propor melhorias para os processos gerenciais relacionados à medição de desempenho de empreendimentos de construção, essencialmente durante sua fase de execução.**

Observação 1: fica garantido o sigilo das informações relativas à empresa e ao entrevistado.

Observação 2: a pesquisa não pretende levantar dados e resultados dos indicadores de desempenho.

Observação 3: As entrevistas que serão realizadas poderão ser gravadas, desde que com o consentimento do(s) entrevistado(s), para facilitar a análise dos resultados/respostas.

Observação 4: O Pesquisador se dispõe a fornecer um exemplar da Dissertação, resultado final da presente pesquisa, para cada empresa participante do estudo, caso haja manifesto interesse por parte desta.

Parte I: Caracterização da empresa e do respondente

Esta etapa tem objetivo colher informações sobre o respondente e seu envolvimento com a Medição de Desempenho na Empresa e de processos críticos da empresa, além de proporcionar um ambiente favorável aos questionamentos mais relevantes.

Questionamentos

- 1. Conte um pouco sobre sua função na empresa, há quanto tempo você atua e qual seu envolvimento com os processos relacionados com medição de desempenho da empresa?**
- 2. Quais são os processos críticos da empresa e de seus empreendimentos? Eles estão mapeados? (pedir a disponibilização do mapa do processo)**

Parte II: Caracterização e autocrítica sobre o processo medição de desempenho

A segunda parte desta entrevista diz respeito às características dos processos desempenhados para medição de desempenho. Tem por objetivo levantar *o que é feito, como é feito e quais ferramentas são utilizadas*. Além disso, visa realizar uma autocrítica sobre a sistemática utilizada. Assim, busca-se descrever como são selecionados os indicadores; como estes são coletados e processados; como é gerida a informação; como é o processo de avaliação e premiação (este, se existir) e como o sistema é revisado.

Questionamentos

3. Indique a esquerda (Q3-A) qual o grau de aceitação que você afere a cada um das afirmativas e (Q3-B) qual que o grau de utilização em sua empresa. Caso você ache necessário acrescentar mais itens, por favor, especifique-os no local indicado.

	Q3A - Grau de aceitação					Q3B - Grau de utilização				
	Sem importância				Extremamente importante	Sem utilização				Extremamente utilizado
Características, Papéis e Processos Essenciais da Medição de Desempenho										
A. Características essenciais aos Sistemas de Medição de Desempenho										
o. Possuir Indicadores de Desempenho	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
p. Ter uma infraestrutura de suporte estabelecida	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
q. Outro, qual? _____	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
B. Papéis Essenciais										
a. Medir o Desempenho	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
b. Gerir a estratégia	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
c. Comunicar	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
d. Influenciar o comportamento	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
e. Proporcionar Aprendizado e Melhoria	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
f. Outro, qual? _____	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
C. Processos Essenciais										
g. Selecionar e definir os indicadores	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
h. Coletar e processar os dados	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
i. Gerenciar a informação	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
j. Avaliar e Premiar	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
k. Revisão Sistemática	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
l. Outro, qual? _____	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

4. Em relação aos usos e aos processos mencionados anteriormente como essenciais à Medição de Desempenho, indique o grau de importância/ impacto que você afere a cada um dos processos em relação aos usos. Continue usando a mesma escala de preferência de 1 a 5, onde 1 indica sem importância e 5 extremamente importante.

	Se você usa o seu sistema para/ Você precisa ter os seguintes processos estabelecidos	Processos				
		a. Definir e Selecionar os indicadores	b. Coletar e processar os dados	c. Gerenciar a informação	d. Avaliar e Premiar	e. Revisão Sistemática
Usos	a. Medir o Desempenho					
	b. Gerir a estratégia					
	c. Comunicar					
	d. Influenciar o comportamento					
	e. Proporcionar Aprendizado e Melhoria					
	f. Outro, qual?					

A. Em relação à seleção e definição dos indicadores de desempenho

5. Como foi feita a seleção dos indicadores da sua empresa?

- () a partir da estratégia () a partir dos processos críticos
 () a partir de sistemas de gestão da qualidade () a partir de consultorias externas
 () a partir de clubes de *benchmarking* Setorial () a partir da literatura
 () a partir de certificações, Qual (is)? _____
 () Outro, qual? _____

6. Quem foi responsável pela seleção / escolha dos indicadores?

- () Diretoria Executiva () Responsáveis pelo processo
 () Supervisores, coordenadores e gerentes () Consultores externos
 () Outro, qual? _____

7. A empresa tem detectado alguma dificuldade para seleção e definição de quais os indicadores a serem medidos? (pedir para especificar qual[is]) Em sua opinião, o que poderia ser feito para que essas dificuldades fossem eliminadas?

B. Em relação à coleta e processamento dos dados

8. Existem procedimentos definidos para coleta e processamento dos indicadores de desempenho?

() SIM () NÃO

* Caso haja, solicitar as planilhas/ manuais de uso dos indicadores

9. As informações contidas aos manuais de definição e uso de indicadores de desempenho são suficientes para sua operacionalização?

() SIM () NÃO

10. Como os dados são processados e armazenados?

() manualmente (através de planilhas, eletrônicas ou não)

() informatizado (possui um sistema de medição automatizado)

() Outro, qual? _____

11. Como as pessoas responsáveis pela coleta, processamento e armazenamento dos dados foram instruídas? Existe alguma estratégia para incentivar as pessoas a coletar os dados? É necessário às vezes cobrar para que as pessoas colem os dados?

12. Existe algum procedimento para verificar se as pessoas estão coletando corretamente os dados? Qual?

13. Qual a principal dificuldade que a empresa tem para realizar a coleta e o processamento dos dados referentes aos indicadores de desempenho? Em sua opinião, o que poderia ser feito para que essas dificuldades fossem eliminadas?

C. Em relação ao gerenciamento da informação

14. Como são apresentadas as informações? Existem relatórios específicos? Qual o formato e conteúdo destes relatórios? Essas informações são de rápido e fácil acesso? (solicitar um de cada modelo de apresentação)

15. Como a empresa garante a validação das informações geradas, em termos de qualidade e atualidade?

16. Por vezes, as informações geradas pelos indicadores envolvem a participação de demais pessoas no processo de gestão da produção, tais como: mestre-de-obras, apontador e subempreiteiros. Você disponibiliza estas informações aos envolvidos? De que forma?

17. Qual a principal dificuldade que a empresa tem para gerenciar as informações? Em sua opinião, o que poderia ser feito para que essas dificuldades fossem eliminadas?

D. Em relação à avaliação e premiação

- 18. Como se realiza esse processo de avaliação dos resultados? Que tipos de questionamentos são geralmente feitos?**
- 19. Existe um sistema de recompensa que prevê incentivos para os responsáveis pelo bom/ mau desempenho? Como ele funciona?**
- 20. Qual a principal dificuldade que a empresa tem para avaliar e premiar? Em sua opinião, o que poderia ser feito para que essas dificuldades fossem eliminadas?**

E. Em relação à revisão do sistema

- 21. A empresa avalia se os indicadores ainda refletem os objetivos organizacionais?**
- 22. A empresa avalia a utilidade, eficiência e consistência do sistema como um todo? Houve mudanças neste processo, na estratégia da empresa ou a aquisição de novos conhecimentos a partir dessa reflexão ou dos resultados dos próprios indicadores?**
- 23. Qual a principal dificuldade que a empresa tem para revisar o seu sistema de medição? Em sua opinião, o que poderia ser feito para que essas dificuldades fossem eliminadas?**