

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL**

ALESSANDRA TOURINHO MAIA

**ANÁLISE SETORIAL DAS CARACTERÍSTICAS ORGANIZACIONAIS
E DO NÍVEL DE EFETIVIDADE DOS PROCESSOS GERENCIAIS DE
EMPRESAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL**

DISSERTAÇÃO

**CURITIBA
2014**

ALESSANDRA TOURINHO MAIA

**ANÁLISE SETORIAL DAS CARACTERÍSTICAS ORGANIZACIONAIS
E DO NÍVEL DE EFETIVIDADE DOS PROCESSOS GERENCIAIS DE
EMPRESAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Engenharia Civil, do programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Área de Concentração: Construção Civil.

Orientador: Prof. Dr. Alfredo Iarozinski Neto.

**CURITIBA
2014**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

- M217a
2014 Maia, Alessandra Tourinho
 Análise setorial das características organizacionais e
do nível de efetividade dos processos gerenciais de
empresas de construção civil / Alessandra Tourinho Maia.--
2014.
 271 f.: il.; 30 cm
- Texto em português, com resumo em inglês.
 Dissertação (Mestrado) - Universidade Tecnológica
Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Engenharia
Civil, Curitiba, 2014.
 Bibliografia: f. 243-253.
1. Indústria de construção civil - Curitiba (PR) -
Administração. 2. Eficiência organizacional. 3. Efetividade.
4. Planejamento estratégico. 5. Levantamentos sociais
- Métodos estatísticos. 6. Análise fatorial. 7. Análise
multivariada. 8. Análise por conglomerados. 9. Engenharia
civil - Dissertações. I. Iarozinski Neto, Alfredo, orient.
II. Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Programa
de Pós-graduação em Engenharia Civil. III. Título.

CDD 22 -- 624

Biblioteca Central da UTFPR, Câmpus Curitiba



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação – Câmpus Curitiba
Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Engenharia Civil



TERMO DE APROVAÇÃO

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO N.º _____

ANÁLISE SETORIAL DAS CARACTERÍSTICAS ORGANIZACIONAIS E DO NÍVEL DE EFETIVIDADE DOS PROCESSOS GERENCIAIS DE EMPRESAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

POR

ALESSANDRA TOURINHO MAIA

Esta dissertação foi apresentada às 14 hrs e 30 minutos do dia 19 de dezembro de 2014, como requisito parcial para a obtenção do título de **MESTRE EM ENGENHARIA CIVIL**, área de Construção Civil, Linha de pesquisa Sistemas de Produção, do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR. O Candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho _____ Aprovado _____ (aprovado / reprovado)

“A Folha de Aprovação assinada encontra-se na Coordenação do Curso (ou Programa)”.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, professor Dr. Alfredo Iarozinski Neto, pela compreensão, dedicação, incentivo e diretrizes dadas para o desenvolvimento desta dissertação.

Aos professores Dr. José Alberto Cerri e Dr. Rodrigo Eduardo Catai pelo apoio dado durante o curso.

Ao professor Cesar Augusto Taconeli, do Laboratório de Estatística Aplicada da UFPR, e sua equipe.

À Associação Brasileira de Cimento Portland, Regional Sul, aos profissionais e às empresas que participaram desta pesquisa.

Aos meus estimados: Ângela Rosi de Alencar, Jacqueline Colucci Stella, Marco Antônio Sbalqueiro, Renato B. Coelho Neto, Rosemara Deniz Amarilla e Rosemeri Ribeiro, pela sua importante contribuição.

RESUMO

MAIA, Alessandra Tourinho. Análise setorial das características organizacionais e do nível de efetividade dos processos gerenciais de empresas de construção civil. 2014. 271f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Programa de Pós Graduação em Engenharia Civil, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2014.

As características organizacionais e o nível de efetividade dos processos gerenciais são algumas das variáveis que determinam a eficiência do funcionamento de uma empresa. Se existem lacunas nestes aspectos, a empresa terá dificuldades em executar suas atividades de forma competente. Devido à importância da estrutura organizacional no desempenho das empresas, a presente pesquisa tem como objetivo apresentar uma análise das características organizacionais e dos principais processos de negócio de empresas de construção civil, de cinco diferentes setores de atividade, localizadas na região de Curitiba, no Estado do Paraná. Para tanto foi desenvolvida uma pesquisa aplicada, descritiva e de natureza quantitativa. O Método *Survey* foi escolhido como procedimento principal para este estudo, permitindo a obtenção de dados primários de forma sistematizada. Os dados foram analisados por intermédio da estatística descritiva e inferencial, com a aplicação de técnicas multivariadas de análise fatorial, análise discriminante e análise de *clusters*. De forma geral, observa-se que a estrutura organizacional destas empresas é caracterizada pelo atraso do tradicionalismo do setor, em que predomina a existência de organizações hierarquizadas, com alto nível de centralização, baixo investimento na qualificação dos funcionários e pouca preocupação com os impactos ambientais. Por outro lado, em função do dinamismo do mercado, estas empresas procuram investir em novas tecnologias e diferentes formas de organização como meio de superar suas deficiências, buscar a competitividade e a preferência dos clientes. Os resultados da pesquisa indicam ainda não existirem diferenças significativas nas características organizacionais e no nível de efetividade de processos entre os setores avaliados.

Palavras-chave: Empresas de Construção Civil; Características Organizacionais; Processos Gerenciais; Análise Multivariada.

ABSTRACT

MAIA, Alessandra Tourinho. Sectorial analysis of the organizational characteristics and the level of effectiveness of the management processes of construction companies. 2014. 271 p. Dissertation (Master in Civil Engineering) - Post Graduate Program in Civil Engineering, Federal Technological University of Paraná. Curitiba, 2014.

The organizational characteristics and the level of effectivity of management processes are some of the variables that determine the efficiency of running a company. If there are gaps in these aspects, the company will have difficulties in performing its activities competently. Due to the importance of organizational structure on company's performance, this research aims to present an analysis of the organizational characteristics and the principal management processes of construction companies, of five different sectors of activity, located in the region of Curitiba, in the state of Paraná. Therefore and applied, descriptive and quantitative research was developed. The Survey Method was chosen as the basic procedure for this study, allowing the obtaining of primary data systematically. The data were analyzed using descriptive and inferential statistics, with the application of multivariate techniques of factorial analysis, discriminant analysis and cluster analysis. In general, it is observed that these companies are characterized by the delayed traditionalism of the sector, which predominates the existence of hierarchical structures with a high level of centralization, low investment in the training of staff and little concern for environmental impacts. On the other hand, due to the market dynamism, companies seek to invest in new technologies and different forms of management as a way to overcome its shortcomings, seek competitiveness and customer preference. The research results indicate that there is no significant differences in the organizational characteristics and in the level of development processes among the evaluated sectors.

Keywords: Civil Construction Companies; Organizational Characteristics; Management Process; Multivariate Analysis.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Distribuição das publicações por ano.....	62
Gráfico 2 – Distribuição das publicações por autor	62
Gráfico 3 – Classificação das publicações por insituição de origem dos autores	63
Gráfico 4 – Distribuição das publicações por país de origem dos autores	63
Gráfico 5 – Distribuição das publicações por periódico	64
Gráfico 6 – Distribuição das citações por autor	66
Gráfico 7 – Setor de atuação	119
Gráfico 8 – Ano de fundação das empresas	120
Gráfico 9 – Ano de fundação das empresas: análise setorial	120
Gráfico 10 – Tipo de constituição	121
Gráfico 11 – Tipo de constituição: análise setorial	121
Gráfico 12 – Tipo de administração.....	122
Gráfico 13 – Tipo de administração: análise setorial	122
Gráfico 14 – Número de funcionários	123
Gráfico 15 – Número de funcionários: análise setorial	124
Gráfico 16 – Número de certificações	124
Gráfico 17 – Número de certificações: análise setorial.....	125
Gráfico 18 – Número de empreendimentos executados: análise setorial	126
Gráfico 19 – Número de empreendimentos em execução: análise setorial	127
Gráfico 20 – Área de atuação do respondente	127
Gráfico 21 – Área de atuação do respondente: análise setorial	128
Gráfico 22 – Cargo ocupado pelo respondente	129
Gráfico 23 – Cargo ocupado pelo respondente: análise setorial	129
Gráfico 24 – Tempo em que o respondente atua na organização	130
Gráfico 25 – Tempo em que o respondente atua na organização: análise setorial.....	131
Gráfico 26 – Nível de centralização da estrutura organizacional	132
Gráfico 27 – Nível de formalização dos cargos e funções	132
Gráfico 28 – Estilo de gestão da empresa.....	133
Gráfico 29 – Quantidade de horas de treinamento	134
Gráfico 30 – Nível de formalização das atividades e processos	134
Gráfico 31 – Grau de autonomia dos funcionários	135
Gráfico 32 – Grau de especialização dos funcionários	136
Gráfico 33 – Nível de departamentalização.....	136
Gráfico 34 – Nível de integração entre os processos	137
Gráfico 35 – Taxa de crescimento da empresa nos últimos três anos.....	138
Gráfico 36 – Nível de formação dos funcionários	138
Gráfico 37 – Nível de cooperação entre os funcionários	139
Gráfico 38 – Nível de interação entre os funcionários	139
Gráfico 39 – Nível de controle exercido sobre as atividades e/ou funcionários	140
Gráfico 40 – Nível de investimento em tecnologias e equipamentos	141
Gráfico 41 – Posição da empresa em relação aos seus concorrentes	141
Gráfico 42 – Tempo de resposta da empresa às demandas do mercado.....	142
Gráfico 43 – Capacidade da empresa em se adaptar às mudanças	143
Gráfico 44 – Características do mercado em que a empresa atua	143

Gráfico 45 – Comportamento da empresa frente às tendências do mercado	144
Gráfico 46 – Nível de formalidade nas relações entre os funcionários	145
Gráfico 47 – Nível de conhecimento dos funcionários em relação às estratégias	145
Gráfico 48 – Posição da empresa em relação à redução de custos	146
Gráfico 49 – Nível de preocupação em relação à adoção de melhorias	147
Gráfico 50 – Nível de preocupação em relação à prevenção de problemas	147
Gráfico 51 – Avaliação das habilidades necessárias aos funcionários	148
Gráfico 52 – Nível de alinhamento das características dos produtos X estratégia	149
Gráfico 53 – Nível de preocupação com a diferenciação X concorrentes	149
Gráfico 54 – Evolução do quadro de funcionários nos últimos três anos	150
Gráfico 55 – Análise do ambiente de atuação da empresa	151
Gráfico 56 – Análise setorial do ambiente de atuação da empresa	152
Gráfico 57 – Análise das necessidades dos clientes	152
Gráfico 58 – Visão e posicionamento estratégicos	153
Gráfico 59 – Análise do desempenho interno com base em indicadores e/ou metas	154
Gráfico 60 – Desenvolver visão e estratégia	154
Gráfico 61 – Desenvolver visão e estratégia: análise setorial	155
Gráfico 62 – Análise de desempenho dos produtos X oportunidades de mercado	156
Gráfico 63 – Existência de processo formal de elaboração e desenvolvimento	156
Gráfico 64 – Utilização de processos integrados com uso de TI	157
Gráfico 65 – Análise setorial da utilização de processos com uso de TI	158
Gráfico 66 – Execução do planejamento e gestão do cronograma físico-financeiro	158
Gráfico 67 – Desenvolver e gerir produtos e serviços	159
Gráfico 68 – Desenvolver e gerir produtos e serviços: análise setorial	160
Gráfico 69 – Processo de <i>marketing</i>	161
Gráfico 70 – Processo de vendas	161
Gráfico 71 – Ofertar produtos e serviços	162
Gráfico 72 – Ofertar produtos e serviços: análise setorial	163
Gráfico 73 – Existência de plano formal para aquisição de materiais e serviços	163
Gráfico 74 – Gestão de estoques de matéria-prima	164
Gráfico 75 – Impacto da matéria-prima nos custos do empreendimento/produto	164
Gráfico 76 – Integração entre o planejamento dos setores comercial e de produção	165
Gráfico 77 – Existência de planejamento, programação e controle de produção	166
Gráfico 78 – Planejamento X disponibilidade de recursos materiais e mão-de-obra	167
Gráfico 79 – Existência de procedimentos formais para a fabricação de produtos	167
Gráfico 80 – Análise setorial da existência de procedimentos formais de execução	168
Gráfico 81 – Desenvolver empreendimentos, produtos e serviços	168
Gráfico 82 – Desenvolver empreendimentos, produtos e serviços: análise setorial	169
Gráfico 83 – Procedimentos de atendimento ao cliente	170
Gráfico 84 – Níveis de serviço para o atendimento ao cliente	170
Gráfico 85 – Gerir o atendimento ao cliente	171
Gráfico 86 – Gerir o atendimento ao cliente: análise setorial	171
Gráfico 87 – Estratégias e políticas efetivas de gerenciamento de RH	172
Gráfico 88 – Programa de remuneração variável	173
Gráfico 89 – Desenvolver e gerir capital humano	173
Gráfico 90 – Desenvolver e gerir capital humano: análise setorial	174
Gráfico 91 – Sistema de gestão de informações compatível com a estratégia	175

Gráfico 92 – Uso de TI nas relações com fornecedores e clientes	175
Gráfico 93 – Gerenciar tecnologia da informação	176
Gráfico 94 – Gerenciar tecnologia da informação: análise setorial	176
Gráfico 95 – Execução de planejamento e controle orçamentário	177
Gráfico 96 – Adoção da contabilidade de custos como fonte de informação	178
Gráfico 97 – Gestão da performance financeira com base em dados confiáveis.....	178
Gráfico 98 – Gerir recursos financeiros	179
Gráfico 99 – Gerir recursos financeiros: análise setorial	180
Gráfico 100 – Estratégia de gerenciamento de bens imóveis	180
Gráfico 101 – Políticas de manutenção contínua de ativos produtivos	181
Gráfico 102 – Análise e gestão dos riscos físicos associados à operação	182
Gráfico 103 – Adquirir, construir e gerir bens e equipamentos	182
Gráfico 104 – Adquirir, construir e gerir bens e equipamentos: análise setorial	183
Gráfico 105 – Avaliação dos impactos ambientais resultantes dos processos	184
Gráfico 106 – Gestão de programas de saúde, segurança e meio ambiente	184
Gráfico 107 – Gerir saúde, segurança e meio ambiente	185
Gráfico 108 – Gerir saúde, segurança e meio ambiente: análise setorial	185
Gráfico 109 – Gestão das relações com os <i>stakeholders</i>	186
Gráfico 110 – Gestão das questões legais, éticas e jurídicas.....	187
Gráfico 111 – Gerir as relações com o mercado	187
Gráfico 112 – Gerir as relações com o mercado: análise setorial.....	188
Gráfico 113 – Gestão da estratégia de desempenho organizacional.....	189
Gráfico 114 – Existência de programa de gestão do conhecimento	189
Gráfico 115 – Gerir o conhecimento, a melhoria e as mudanças	190
Gráfico 116 – Gerir o conhecimento, a melhoria e as mudanças: análise setorial.....	190
Gráfico 117 – Posição dos centróides - variáveis organizacionais	214
Gráfico 118 – Posição dos centróides - variáveis de processo.....	220

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Cronologia dos estudos da Teoria Organizacional	35
Quadro 2 – Tipos de decisão x aspectos a considerar	39
Quadro 3 – Vantagens e desvantagens da centralização e da descentralização	41
Quadro 4 – Vantagens e desvantagens dos critérios de departamentalização	46
Quadro 5 – Palavras-chave.....	60
Quadro 6 – <i>String</i> de busca	60
Quadro 7 – Principais obras referenciadas	67
Quadro 8 – Seções da CNAE	81
Quadro 9 – Valores do Teste <i>KMO</i>	100
Quadro 10 – Variáveis independentes das características organizacionais	191
Quadro 11 – Variáveis independentes do nível de efetividade dos processos	193
Quadro 12 – Fatores organizacionais x variáveis	200
Quadro 13 – Fatores de processo x variáveis	207

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Número de estabelecimentos por grupos de atividade econômica	32
Tabela 2 – Tamanho do estabelecimento por empregados ativos.....	32
Tabela 3 – Empresas ativas x pessoal acupado	34
Tabela 4 – Teste Alfa de <i>Cronbach</i> - variáveis organizacionais	194
Tabela 5 – Testes <i>KMO</i> e Esfericidade de <i>Bartlett</i> - variáveis organizacionais	195
Tabela 6 – Comunalidades - variáveis organizacionais.....	196
Tabela 7 – Variância total explicada - variáveis organizacionais	197
Tabela 8 – Matriz de componentes rotacionados - variáveis organizacionais	199
Tabela 9 – Teste Alfa de <i>Cronbach</i> - variáveis de processo.....	202
Tabela 10 – Testes <i>KMO</i> e Esfericidade de <i>Bartlett</i> - variáveis de processo.....	203
Tabela 11 – Comunalidades - variáveis de processo	203
Tabela 12 – Variância total explicada - variáveis de processo	204
Tabela 13 – Matriz de componentes rotacionados - variáveis de processo.....	206
Tabela 14 – Teste de normalidade - variáveis organizacionais	209
Tabela 15 – Teste <i>M de Box</i> - variáveis organizacionais.....	210
Tabela 16 – Correlação - variáveis organizacionais	210
Tabela 17 – Teste de igualdade entre as médias - variáveis organizacionais	211
Tabela 18 – Funções discriminantes - variáveis organizacionais	212
Tabela 19 – <i>Lambda de Wilks</i> - variáveis organizacionais	213
Tabela 20 – Matriz estrutural - variáveis organizacionais	213
Tabela 21 – Probabilidades de classificação - variáveis organizacionais	214
Tabela 22 – Classificação da amostra - variáveis organizacionais	215
Tabela 23 – Teste de normalidade - variáveis de processo	216
Tabela 24 – Teste <i>M de Box</i> - variáveis de processo	216
Tabela 25 – Correlação - variáveis de processo	217
Tabela 26 – Teste de igualdade entre as médias - variáveis de processo.....	217
Tabela 27 – Funções discriminantes - variáveis de processo.....	218
Tabela 28 – <i>Lambda de Wilks</i> - variáveis de processo.....	219
Tabela 29 – Matriz estrutural - variáveis de processo	219
Tabela 30 – Probabilidades de classificação - variáveis de processo	220
Tabela 31 – Classificação da amostra - variáveis de processo	221
Tabela 32 – Sumário de casos - variáveis organizacionais	223
Tabela 33 – Coeficientes de aglomeração - variáveis organizacionais.....	224
Tabela 34 – Número de iterações - variáveis organizacionais.....	224
Tabela 35 – Inclusão dos sujeitos nos <i>clusters</i> - variáveis organizacionais.....	225
Tabela 36 – Distância final entre os centróides - variáveis organizacionais	225
Tabela 37 – ANOVA <i>one way</i> - variáveis organizacionais	226
Tabela 38 – Composição dos <i>clusters</i> - variáveis organizacionais	226
Tabela 39 – Número de casos em cada <i>cluster</i> - variáveis organizacionais	227
Tabela 40 – Sumário de casos - variáveis de processo	228
Tabela 41 – Coeficientes de aglomeração - variáveis de processo	229
Tabela 42 – Número de iterações - variáveis de processo	230
Tabela 43 – Inclusão dos sujeitos nos <i>clusters</i> - variáveis de processo	230
Tabela 44 – Distância final entre os centróides - variáveis de processo.....	231

Tabela 45 – ANOVA <i>one way</i> - variáveis de processo	231
Tabela 46 – Composição dos <i>clusters</i> - variáveis de processo	232
Tabela 47 – Número de casos em cada <i>cluster</i> - variáveis de processo	232

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fatores condicionantes da estrutura organizacional.....	48
Figura 2 – Síntese dos componentes e condicionantes da estrutura organizacional	51
Figura 3 – Arquitetura PCF (<i>Process Classification Framework</i>)	58
Figura 4 – Rede de citações	65
Figura 5 – Etapas da metodologia da pesquisa.....	77
Figura 6 – Identificação do perfil da organização	85
Figura 7 – Características da organização	86
Figura 8 – Nível de efetividade dos processos	87
Figura 9 – Modelo de escala de diferencial semântico	88
Figura 10 – Modelo de escala de intensidade	89
Figura 11 – Etapas para análise dos dados no SPSS.....	95
Figura 12 – Regra do cotovelo – variáveis organizacionais.....	198
Figura 13 – Regra do cotovelo – variáveis de processo	205

LISTA DE SIGLAS

ABCP	Associação Brasileira de Cimento Portland
ANOVA	Análise de Variância
APQC	<i>American Productivity & Quality Center</i>
BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CBIC	Câmara Brasileira da Indústria da Construção Civil
CNAE	Classificação Nacional de Atividades Econômicas
ERP	<i>Enterprise Resource Planning</i>
FNQ	Fundação Nacional de Qualidade
IBICT	Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IETEC	Instituto de Educação Tecnológica
MEG	Modelo de Excelência da Gestão
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
NIGEC	Núcleo de Inovação e Gestão da Construção
PCF	<i>Process Classification Framework</i>
PIB	Produto Interno Bruto
RAIS	Relação Anual de Informações Sociais
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
RH	Recursos Humanos
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
TI	Tecnologia de Informação

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	23
1.1	CONTEXTO DO PROBLEMA	24
1.2	PROBLEMA DE PESQUISA	26
1.3	OBJETIVOS.....	26
1.3.1	Objetivo geral	26
1.3.2	Objetivos específicos	26
1.4	DELIMITAÇÃO DO TEMA	27
1.5	QUESTÕES ORIENTADORAS.....	27
1.6	JUSTIFICATIVAS	28
1.7	ESTRATÉGIA DE PESQUISA	29
1.8	ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO.....	29
2	ESTADO DA ARTE	31
2.1	REFERENCIAL TEÓRICO.....	31
2.1.1	Caracterização do mercado da construção civil	31
2.1.2	O estudo das organizações.....	34
2.1.3	Organizações	35
2.1.4	Estrutura organizacional.....	36
2.1.5	Processos gerenciais	56
2.2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	59
2.2.1	Análise bibliométrica dos dados	61
2.2.2	Análise das publicações.....	68
2.2.3	Outras fontes bibliográficas	71
2.3	CONSIDERAÇÕES	76
3	METODOLOGIA.....	77
3.1	DEFINIÇÃO DO PROBLEMA DA PESQUISA	78
3.2	ESTADO DA ARTE.....	78
3.3	CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA	78
3.4	COLETA DE DADOS.....	79
3.4.1	Desenvolvimento da ferramenta de coleta de dados	80

3.4.2	Definição da amostra	89
3.4.3	Pré-teste do questionário	92
3.5	TRATAMENTO DOS DADOS	93
3.5.1	Estratégia para a análise dos dados	93
3.5.2	Ferramentas de análise.....	94
3.5.3	Análise fundamentada em estatística descritiva	95
3.5.4	Análise fundamentada em estatística inferencial.....	95
4	ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS.....	117
4.1	COLETA E TRATAMENTO DOS DADOS	117
4.2	ANÁLISE DESCRITIVA DOS DADOS	118
4.2.1	Perfil da amostra.....	118
4.2.2	Características organizacionais.....	131
4.2.3	Nível de efetividade dos processos.....	150
4.3	ANÁLISE INFERENCIAL DOS DADOS	191
4.3.1	Análise fatorial	194
4.3.2	Análise discriminante	208
4.3.3	Análise de <i>clusters</i>	222
4.4	CONSIDERAÇÕES	233
5	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.....	234
5.1	CONCLUSÕES.....	234
5.2	LIMITAÇÕES DA PESQUISA	241
5.3	RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	242
	REFERÊNCIAS	243
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO APLICADO	255
	APÊNDICE B – <i>OUTPUTS</i> DO SPSS	262

1 INTRODUÇÃO

As estratégias organizacionais e seus fatores condicionantes têm sido objeto de estudos desenvolvidos com o propósito de ampliar o conhecimento acerca dos elementos determinantes do desempenho organizacional, usualmente mensurados em termos financeiros e de participação de mercado (GONÇALVES *et al.*, 2008).

Contudo, a análise de uma estrutura organizacional deve também ser realizada com base nos aspectos de delimitação da atividade, na escolha dos critérios de departamentalização, na definição do grau de formalização, na decisão quanto à amplitude de controle e cadeia de comando, na determinação do nível de descentralização da autoridade e no sistema de comunicação (VASCONCELLOS e HEMSLEY, 2002; PELLICER *et al.*, 2014).

As empresas são organizações criadas pelo homem e adaptadas ao meio ante determinadas circunstâncias, visando atingir objetivos específicos tais como: lucro econômico, sobrevivência do negócio, *turnover* e bem-estar de seus funcionários, através da produção de bens ou serviços (ISIK *et al.*, 2010; PELLICER *et al.*, 2014).

Muito tem sido dito sobre a indústria da construção civil. Suas características particulares e a influência que exerce sobre a economia, em todo o mundo, são claras. Segundo Horta e Camanho (2014), a indústria da construção global representa cerca de 9% do PIB mundial. Este setor é o maior empregador industrial na maioria dos países, contabilizando cerca de 7% do emprego total em todo o mundo. Porém as particularidades deste mercado são um grande desafio para todos os participantes desta cadeia, sobretudo quando as atuais crises da economia global têm um impacto muito forte sobre este setor, especialmente nos países em desenvolvimento (YOUNG, 2008).

O contexto de um ambiente caracterizado pela complexidade, turbulência e volatilidade, em que as organizações precisam aprender a esperar o inesperado, as impele em busca de maior agilidade, eficiência e de uma postura mais responsiva frente à sociedade contemporânea, mais complexa, diversificada e dinâmica. Este momento, relacionado à busca pela perenidade, requer das empresas, o alinhamento entre os

objetivos organizacionais e os objetivos do mercado, bem como à busca pela melhoria contínua dos processos de gestão (GRAETZ, 2006; PRADELLA, 2013).

1.1 CONTEXTO DO PROBLEMA

As empresas de construção civil seguem um complexo processo de planejamento, caracterizado pela produção descontínua de bens heterogêneos e altamente diferenciados, que acontece em diversos lugares e em circunstâncias diversas, com métodos que geralmente não são sujeitos à mecanização, apesar do uso de elementos pré-fabricados. Em muitos casos, trabalhando sob demanda, como resultado de novos contratos sendo constantemente acrescentados. Os preços são geralmente determinados pelo mercado, de acordo com as circunstâncias locais e o grau de empreendedorismo da concorrência (NAM e TATUM, 1988; PELLICER *et al.*, 2014).

O planejamento estratégico de longo prazo depende do ciclo político-econômico, cuja demanda é irregular e de difícil previsibilidade. O planejamento operacional (curto prazo) é intrincado, uma vez que os projetos estão sujeitos a atrasos e alterações impostas pelos próprios clientes ou por agentes externos (PELLICER *et al.*, 2014).

Há uma forte correlação entre as políticas econômicas e os ciclos de produção na indústria da construção. Durante os períodos de *boom* econômico, o setor é considerado um dos principais agentes de condução da economia, com indicadores que se destacam acima da média, produzindo o efeito de puxar a economia como um todo. Porém durante as depressões, o setor tende a se posicionar claramente abaixo desta média, especialmente em relação aos investimentos privados (ISIK *et al.*, 2010; PELLICER *et al.*, 2014).

Apesar de estar sendo negativamente afetada pelos indicadores macroeconômicos brasileiros, a construção civil, um dos setores mais relevantes da economia nacional, com mais de 172 mil empresas atuantes no mercado, ainda apresenta sinais de crescimento. Fruto do forte desenvolvimento dos últimos dez anos, a maior demanda por atividades do setor tem trazido alguns desafios para o ramo, que tenta se adaptar às exigências do mercado atual, estruturado em ciclos de negócios

extensos. Apesar da importância deste setor na economia, sua evolução e modernização não acontecem na mesma intensidade em que os outros segmentos industriais (IETEC, 2014; PRESCOT, 2014).

Enquanto a maioria das empresas vivencia um processo de enxugamento intenso, procurando a agilidade e eliminando o desperdício, fatais para a sua sobrevivência, a construção civil ainda engatinha em questões básicas. Escassez de mão-de-obra qualificada, de infra-estrutura de tecnologia industrial básica, de serviços tecnológicos para inovação e competitividade, de inovações relacionadas ao processo de gestão, à tecnologia da informação, à tecnologia de produtos e processos construtivos, assim como a carência de gestão qualificada de recursos humanos, são alguns dos exemplos (SCHWARK, 2006; MELLO e DE AMORIM, 2009).

Com um mercado cada vez mais dinâmico e exigindo maior flexibilidade de adaptação dos processos de negócio, as empresas têm procurado alcançar maior eficácia em suas estruturas de modo a sustentar os fatores críticos de sucesso em seus ambientes de competição (SANTOS, 2002).

Assim sendo, o aumento da complexidade e da competição no ambiente de atuação das organizações, no final do século XX e início do século XXI, tem impelido a ciência das organizações a buscar o desenvolvimento e o aprimoramento dos processos de gestão. As organizações, em geral, ultimamente têm sido projetadas e aprimoradas a partir de múltiplos pontos focais como: mercado, clientes, segmento de atuação, funções, canais, soluções, dentre outros (SANTOS, 2002).

Em meio a tal diversidade e em razão da dinâmica do ambiente de atuação das empresas de construção civil, torna-se essencial analisar as características organizacionais e os processos gerenciais adotados pelos diferentes setores de atividade deste mercado, visando criar capacidades e competências que propiciem às empresas a obtenção de vantagens competitivas.

1.2 PROBLEMA DE PESQUISA

Diante do exposto, pretende-se responder à seguinte pergunta de pesquisa: *Como se caracterizam as empresas de construção civil que atuam em diferentes setores de atividade sob o enfoque das características organizacionais e do nível de efetividade dos processos gerenciais?*

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo geral

Esta dissertação tem como objetivo geral analisar as principais características organizacionais e o nível de efetividade dos processos gerenciais de empresas do ramo de construção civil, de diferentes setores de atividade, localizadas na região de Curitiba, no Estado do Paraná.

1.3.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos propostos para esta dissertação são:

- Identificar os principais fatores componentes e condicionantes da estrutura organizacional bem como os principais processos gerenciais das empresas de construção civil;
- Descrever as características organizacionais e o nível de efetividade dos processos gerenciais das empresas que compõem os diferentes setores de atividade;
- Avaliar a possibilidade de reduzir o número de variáveis analisadas, sem perda significativa das informações contidas nos dados originais;

- Verificar a presença de variáveis de destaque na caracterização dos diferentes setores;
- Verificar a existência de padrões que possam indicar a formação de agrupamentos específicos na amostra.

1.4 DELIMITAÇÃO DO TEMA

Para efeito desta dissertação, optou-se por delimitar a investigação das características organizacionais e do nível de efetividade dos processos gerenciais de empresas de construção civil, localizadas na região de Curitiba, Estado do Paraná, que têm como atividade principal um dos seguintes setores: incorporação de empreendimentos imobiliários, execução obras residenciais, edificações industriais e comerciais, obras de infra-estrutura, serviços especializados para a construção civil, fabricação de estruturas pré-moldadas em concreto armado ou fabricação de artefatos de cimento para uso na construção.

1.5 QUESTÕES ORIENTADORAS

O presente estudo procurou responder às seguintes questões orientadoras:

- Quais as características organizacionais e processos gerenciais que mais se destacam entre os setores pesquisados?
- Quais os processos gerenciais menos desenvolvidos?
- É possível identificar os diferentes setores de atividade por meio das características organizacionais e/ou em função do nível de efetividade dos processos gerenciais?

1.6 JUSTIFICATIVAS

A empresa apresenta um sistema complexo, cujo funcionamento é de responsabilidade de vários departamentos ou unidades de negócios (JIMENEZ, 2009). Para as organizações, os processos de negócio são fundamentais e podem ser numerosos, requerendo uma análise pormenorizada para descrever seu comportamento e desempenho (LODHI *et al.*, 2009).

As mudanças no ambiente administrativo têm criado tanto oportunidades, quanto incertezas (HAIR JR. *et al.*, 2005a). Um mercado como o da construção civil, com uma grande variedade de ofertas, onde o cliente é responsável por uma parcela significativa do sucesso da empresa, tem colocado os gestores e acadêmicos diante de novos desafios quanto às formas de organização.

A globalização, a necessidade de gerenciar adequadamente o conhecimento com o objetivo de gerar inovação e aumentar a competitividade, assim como a formação de redes através de alianças e parcerias são alguns dos grandes temas com que se defrontam as empresas dos mais variados portes e segmentos, motivando as pesquisas acadêmicas em busca de novas alternativas organizacionais e de gestão (PETTIGREW e FENTON, 2000).

Segundo Romano (2006), as empresas de construção civil, em sua grande maioria, não estão preparadas para o gerenciamento de seus processos de negócio e continuam a conduzir suas atividades sem uma estrutura organizacional adequada, conservando práticas que são causadoras de significativos impactos em todo o processo.

As características organizacionais e o nível de efetividade dos processos gerenciais são algumas das variáveis que determinam a eficiência do funcionamento de uma empresa. Se existem lacunas nestes aspectos, a empresa terá dificuldades em executar suas atividades de forma eficaz.

A evolução que vem ocorrendo nos processos de negócio e aspectos relativos à estrutura organizacional de empresas de construção civil tem apontado fortemente para a priorização dos interesses dos clientes. Entretanto, na comunidade acadêmica, o entendimento de como ocorrem as pesquisas relacionadas a este tema ainda é precário,

necessitando de uma melhor compreensão das tendências existentes e diretrizes para estudos posteriores (DE VASCONCELOS *et al.*, 2013).

Assim sendo, devido à importância da estrutura organizacional no desempenho das empresas, esta pesquisa propõe reflexões acerca dos fatores determinantes das características organizacionais e do nível de efetividade dos processos gerenciais adotados pelas empresas que atuam em diferentes setores da construção civil.

1.7 ESTRATÉGIA DE PESQUISA

Esta pesquisa pode ser classificada como de natureza aplicada, de objetivo descritivo e abordagem quantitativa. O Método *Survey* foi escolhido como procedimento principal, permitindo a obtenção de dados primários de forma sistematizada. O estudo foi realizado em corte-transversal e o procedimento técnico adotado foi observacional.

O desenvolvimento desta pesquisa foi estruturado de acordo com as seguintes etapas:

- Formulação do problema de pesquisa;
- Pesquisa bibliográfica acerca do tema a ser estudado;
- Aprimoramento da ferramenta de coleta de dados;
- Coleta de dados em fontes apropriadas;
- Tratamento e análise dos dados por meio de estatística descritiva e multivariada.

1.8 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

Esta dissertação está estruturada em cinco capítulos, a saber:

O primeiro capítulo objetiva introduzir o assunto a ser tratado, destacando a relevância do tema e ressaltando a necessidade do desenvolvimento de estudos relacionados a esta área de conhecimento. Este capítulo contempla o contexto do problema, os objetivos, a delimitação do tema, as questões orientadoras, a estratégia de pesquisa e a estrutura da dissertação.

O segundo capítulo apresenta o referencial teórico e a revisão da literatura. O referencial teórico aborda os conceitos e definições encontrados na literatura que são relevantes para este estudo. A revisão bibliográfica apresenta um breve levantamento daquilo que já foi publicado em pesquisas relacionadas ao tema desta dissertação.

O capítulo três descreve o desdobramento da proposta metodológica através da definição do problema de pesquisa, da abordagem metodológica, da estratégia para a coleta e tratamento dos dados.

O capítulo quatro contempla a análise e a interpretação dos dados através de técnicas de estatística descritiva e multivariada.

O quinto capítulo apresenta as conclusões deste estudo, as limitações encontradas e estabelece algumas recomendações para pesquisas futuras.

2 ESTADO DA ARTE

O presente capítulo tem como objetivo principal apresentar a fundamentação teórica desta pesquisa, dividida em duas partes: o referencial teórico e a revisão bibliográfica.

2.1 REFERENCIAL TEÓRICO

Segundo Zanella (2006), o referencial teórico deve abordar diferentes correntes teóricas e pontos de vista de vários autores com o objetivo de ampliar e sedimentar a posição que o pesquisador pretende adotar em sua investigação.

Nesta pesquisa, consolida assuntos relacionados ao Mercado da construção civil, à Teoria das organizações e Estruturas organizacionais, aos Tipos e modelos de estruturas, às Características organizacionais e ao PCF (*Process Classification Framework*), modelo baseado em processos.

2.1.1 Caracterização do mercado da construção civil

De acordo com os dados apresentados pela Câmara Brasileira da Indústria da Construção Civil (CBIC), o Brasil possui 223 mil estabelecimentos na construção civil. Segundo as estatísticas da RAIS 2013 (Relação Anual de Informações Sociais), publicadas pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), deste total, 20.583 estabelecimentos estão localizados no Estado do Paraná e 4.042, em Curitiba e Região Metropolitana (CBIC, 2014).

O número de estabelecimentos classificados por grupos de atividade econômica, de acordo com a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE 2.0), está representado na Tabela 1.

Tabela 1 – Número de estabelecimentos por grupos de atividade econômica

Localidade	Incorporação de empreendimentos imobiliários	Construção de edifícios	Construção de rodovias, ferrovias, obras urbanas e obras de arte especiais	Obras de infra-estrutura para energia elétrica, água, telecomunicações, esgoto e transporte por dutos	Construção de outras obras de infra-estrutura	Demolição e preparação do terreno	Instalações elétricas, hidráulicas e outras instalações em construções	Obras de acabamento	Outros serviços especializados para construção	Total
Paraná	1.410	8.639	710	299	895	871	2.049	2.370	3.340	20.583
Região Sul	4.627	23.494	1.986	779	2.189	2.438	5.874	5.768	7.789	54.944
Brasil	16.913	97.410	8.060	4.086	13.206	9.234	24.769	22.629	27.466	223.773

Fonte: CBIC (2014).

A Tabela 2 ilustra a relação entre o tamanho dos estabelecimentos e o número de empregados ativos, no ano de 2010, segundo a RAIS 2010, publicada pelo MTE.

Tabela 2 – Tamanho do estabelecimento por empregados ativos

Tamanho do estabelecimento por empregados ativos	Construção Civil Regiões Geográficas					TOTAL
	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste	
0 empregados	1.541	6.308	18.105	9.996	4.081	40.031
Até 4 empregados	2.369	9.615	32.181	18.329	6.124	68.618
De 5 a 9 empregados	1.043	3.707	11.485	5.970	2.272	24.477
De 10 a 19 empregados	728	2.800	8.222	3.680	1.548	16.978
De 20 a 49 empregados	672	2.525	6.351	2.453	1.191	13.192
De 50 a 99 empregados	268	1.158	2.369	740	435	4.970
De 100 a 249 empregados	192	809	1.410	336	259	3.006
De 250 a 499 empregados	70	241	466	80	58	915
De 500 a 999 empregados	26	89	158	25	30	328
1.000 ou mais vínculos ativos	7	48	106	12	15	188
TOTAL BRASIL	6.916	27.300	80.853	41.621	16.013	172.703

Fonte: CBIC (2014).

Outra importante fonte de dados publicada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a Pesquisa Anual da Indústria da Construção (PAIC) tem por objetivo identificar as características estruturais básicas do segmento empresarial da atividade da construção no Brasil e suas transformações ao longo do tempo, tomando como base uma amostra de empresas de construção. Segundo os dados desta pesquisa, em 2012, o universo de empresas com uma ou mais pessoas ocupadas na indústria da construção abrangia em torno de 104 mil empresas ativas que empregaram cerca de 2,8 milhões de pessoas (PAIC, 2012).

O setor de construção de edifícios foi o que apresentou maior crescimento no período (2007-2012), tanto para valor nominal de incorporações, obras e serviços (20,9%), como para o número de empresas (32,2%). O segmento de obras de infraestrutura foi o segundo em termos de crescimento para valor nominal de incorporações, obras e serviços (15,5%) e em número de empresas (13,8%). Por sua vez, o setor de serviços especializados apresentou uma relativa estabilidade no número de empresas (-0,2%), contudo obteve o menor crescimento para valor nominal de incorporações, obras e serviços (7,3%) dentre os setores da indústria da construção (PAIC, 2012).

A Tabela 3 destaca o número de empresas ativas em 2012, o número de pessoal ocupado e a participação de cada um dos principais setores, segundo a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE 2.0), sobre o total de empresas (PAIC, 2012).

Tabela 3 - Empresas ativas x pessoal ocupado (continua)

Empresas	Número de empresas ativas	% Número empresas ativas/Total	Pessoal ocupado
Empresas de 1 a 4 pessoas ocupadas	48.399	46%	140.403
Construção de edifícios	16.983	35%	55.021
Obras de infraestrutura	3.862	8%	12.718
Serviços especializados para construção	27.554	57%	72.664
Empresas de 5 a 29 pessoas ocupadas	41.267	40%	491.985
Construção de edifícios	18.448	45%	229.602
Obras de infraestrutura	3.857	9%	45.002
Serviços especializados para construção	18.963	46%	217.381
Empresas com 30 ou mais pessoas ocupadas	14.671	14%	2.181.880

Tabela 3 – Empresas ativas x pessoal ocupado (conclusão)

Empresas	Número de empresas ativas	% Número empresas ativas/Total	Pessoal ocupado
Construção de edifícios	7.321	50%	879.414
Obras de infraestrutura	2.748	19%	885.730
Serviços especializados para construção	4.603	31%	416.737
Total das empresas	104.338	100%	2.814.268
Construção de edifícios	42.752	41%	1.164.037
Obras de infraestrutura	10.467	10%	943.450
Serviços especializados para construção	51.120	49%	706.782

Fonte: PAIC (2012). □

2.1.2 O estudo das organizações

São muitas as teorias sobre o estudo das organizações. Alguns autores focam seus conceitos no campo social e político, outros na compreensão e solução dos problemas da sociedade. Isto indica que o campo de estudo das organizações vem se tornando bastante fragmentado ao longo dos anos, não compartilhando o consenso que caracteriza as disciplinas paradigmaticamente mais desenvolvidas (PFEFFER, 1993).

Com base nessa diversidade conceitual, o desenvolvimento do campo de estudo organizacional é caracterizado não por uma crescente convergência sobre um corpo de conhecimento aceito, mas por uma crescente divergência de enfoques e perspectivas de pesquisa. Neste sentido, os autores são motivados a criar novas teorias e seguir diferentes paradigmas, resultando na fragmentação dos estudos organizacionais. Essa análise revela que o rompimento com o passado se deu a partir da década de 1960, conforme demonstrado no Quadro 1 (RODRIGUES FILHO, 1998).

Época	Enfoque
Pós-1890	Administração científica Teoria da administração
Pós-1920	Relações humanas
Pós-1945	Comportamento organizacional Teoria dos sistemas Teoria da decisão
Pós-1960	Recursos humanos Desenvolvimento organizacional Desenho organizacional
Pós-1970	Cultura organizacional Teoria organizacional alternativa

Quadro 1 – Cronologia dos estudos da Teoria Organizacional
Fonte: Rodrigues Filho (1998).

A velocidade elevada com que as mudanças ocorrem representa um desafio para a capacidade do homem de se organizar. Este desafio torna-se ainda maior considerando-se as grandes dimensões das organizações. As estruturas tradicionais já demonstraram sua insuficiência para lidar com a elevada taxa de mudança do mundo em que vivemos. Nas últimas décadas, várias tentativas têm sido feitas para delinear formas estruturais que possam operar com a necessária flexibilidade organizacional (VASCONCELLOS e HEMSLEY, 2002).

2.1.3 Organizações

É importante destacar a diferença entre organização e estrutura organizacional. A organização é um artefato que pode ser abordado como um conjunto articulado de pessoas, métodos e recursos materiais, projetado para um dado fim e balizado por um conjunto de imperativos determinantes como crenças, valores, culturas, dentre outros (MEIRELES, 2003).

De acordo com Hall (2004), uma organização é uma coletividade com uma

fronteira relativamente identificável, uma ordem normativa (regras), níveis de autoridade (hierarquia), sistemas de comunicação e sistemas de coordenação dos membros (procedimentos). Esta coletividade existe em uma base relativamente contínua, está inserida em um determinado ambiente e toma parte das atividades que normalmente se encontram relacionadas a um conjunto de metas.

2.1.4 Estrutura organizacional

O estudo das estruturas organizacionais constitui um dos pontos centrais da Teoria Geral da Administração e foi tratado de diferentes formas ao longo dos últimos séculos. Os modelos conceituais, desenvolvidos para a sua compreensão, evoluíram muito com o passar do tempo, porém, mesmo assim, os primeiros estudos realizados com foco nesta problemática apresentam muitas ideias que se tornaram a base das teorias mais modernas (VIVANCOS, 2001; OZAKI, 2003).

Stoner e Freeman (1999) definem estrutura organizacional como a forma pela qual as atividades de uma organização são divididas, organizadas e coordenadas. Na mesma direção, Mintzberg (2003), afirma que a estrutura organizacional pode ser entendida como a soma total das maneiras pelas quais o trabalho é dividido em tarefas distintas e como é feita a coordenação entre essas tarefas.

Para Vivancos (2001), a estrutura organizacional representa a forma como são agrupados e coordenados os recursos (humanos, físicos e financeiros), empregados nos diferentes processos desenvolvidos na organização, com o intuito de atingir seus objetivos.

Segundo Vasconcellos e Hemsley (2002), a estrutura de uma organização pode ser definida como o resultado de um processo através do qual a autoridade é distribuída. As atividades, desde os níveis mais baixos até a alta administração, são especificadas e um sistema de comunicação é delineado permitindo que as pessoas realizem as atividades e exerçam a autoridade que lhes compete para atingir os objetivos organizacionais.

De acordo com Hall (2004), a estrutura organizacional atende a três funções

básicas. Em primeiro lugar, objetiva realizar produtos organizacionais e atingir metas. Em segundo lugar, destina-se a minimizar, ou no mínimo, regulamentar a influência das variações individuais sobre uma organização. E por fim, as estruturas são os contextos onde o poder é exercido, onde as decisões são tomadas e as atividades de uma organização são executadas.

Ao se buscar por uma compreensão sobre a ideia de estrutura organizacional, encontra-se em Hatch e Dayer (2006) uma definição bastante ampla, sendo o conceito concebido de forma sistêmica, como o relacionamento entre as partes de um todo organizado.

Estrutura organizacional, de acordo com Cury (2007), é o arranjo dos elementos constitutivos de uma organização, ou seja, é uma forma mediante a qual estão integrados e se apresentam os elementos que compõem uma entidade.

Por sua vez, Bowditch e Buono (2012) admitem que a estrutura organizacional pode ser definida como padrões de trabalho e disposições hierárquicas que servem para controlar ou distinguir as partes que compõem uma organização.

Observa-se que as definições não são uniformes, porém pode-se destacar que para os autores supracitados dois fatores são preponderantes: a divisão de trabalho e a hierarquização com sua respectiva distribuição de autoridade.

Cummings e Worley (2008) definem a estrutura organizacional como um instrumento gerencial utilizado para atingir os objetivos organizacionais. Tal estrutura é resultado do processo de divisão do trabalho e da definição de meios para coordenar o trabalho. Estes meios de coordenação da divisão do trabalho são definidos por diversos autores como componentes, características ou dimensões da estrutura organizacional.

2.1.4.1 Fatores componentes da estrutura organizacional

Ao longo dos anos, diferentes autores procuraram identificar os fatores componentes das estruturas organizacionais. Em 1972, Vasconcellos propôs um modelo com os principais elementos que integram uma estrutura organizacional:

- Formas de estrutura: correspondem ao tipo de departamentalização;

- Divisões de estrutura: correspondem aos níveis hierárquicos que compõem a estrutura;
- Sistemas de comunicação;
- Amplitude administrativa: relacionada ao número de subordinados que um chefe pode supervisionar;
- Responsabilidade e autoridade: identifica quem tem autoridade para executar determinada tarefa e quem responde pelo seu trabalho (OZAKI, 2003).

Mintzberg (1983) entende a estruturação organizacional como um processo de desenho, onde os elementos que influenciam a divisão do trabalho e os mecanismos de coordenação desta divisão são dispostos e combinados de forma a modelar uma nova estrutura, a saber:

- Especialização do trabalho;
- Formalização do comportamento;
- Treinamento e doutrinação;
- Agrupamento das unidades;
- Tamanho das unidades;
- Sistemas de planejamento e controle;
- Dispositivos de ligação;
- Descentralização vertical;
- Descentralização horizontal.

Alguns anos depois, em 1989, Vasconcellos e Hemsley condensam alguns itens e sugerem um novo modelo no qual a estrutura organizacional é composta por subsistemas de autoridade, comunicação e atividades. Ou seja, segundo os autores, a análise de uma estrutura organizacional deve ser realizada com base nos aspectos de definição de atividade, escolha dos critérios de departamentalização, definição quanto à centralização *versus* descentralização, decisão quanto à amplitude de controle e níveis hierárquicos, definição do nível de descentralização da autoridade, sistemas de comunicação e definição quanto ao grau de formalização (PERROTTI, 2004; ALVES, 2010).

No ano de 1999, Stoner e Freeman propuseram outro modelo organizacional definido por cinco elementos, descrito a seguir:

- A especificação de tarefas, que se refere à distinção de atividades individuais ou de grupos em toda a organização (divisão do trabalho) e ao agrupamento destas tarefas em unidades de trabalho (departamentalização);
- A padronização das tarefas, ou seja, a definição de procedimentos a serem realizados para garantir a previsibilidade das tarefas;
- A coordenação das atividades, composta pelos procedimentos realizados de forma a integrar as funções das subunidades da organização;
- A centralização e a descentralização das decisões, que se referem à localização do poder decisório;
- O tamanho das unidades de trabalho, que se refere ao número de empregados que compõem os grupos de trabalho.

Para Pinto (2002), o estabelecimento de uma estrutura organizacional pressupõe a definição da divisão do trabalho em um sistema de responsabilidades, a definição de um sistema de autoridade e de um sistema de comunicação. Segundo o mesmo autor, o processo decisório deve levar em conta diversos aspectos referentes a estas três categorias de decisão.

O Quadro 2 expõe os principais aspectos a serem considerados em cada uma destas três categorias.

Tipo de Decisão	Aspectos Principais a Considerar
Divisão do trabalho (Sistema de responsabilidades)	- Definição do grau de especialização; - Definição de responsabilidades e tarefas; - Definição das unidades de trabalho.
Sistema de autoridade	- Definição dos tipos de autoridade; - Definição dos níveis hierárquicos; - Definição das amplitudes de controle; - Definição dos graus de centralização e descentralização.
Sistema de comunicação	- Definição dos meios de comunicação; - Definição dos tipos de comunicação.

Quadro 2 – Tipos de decisão x aspectos a considerar
Fonte: Pinto (2002).

Em 2003, Vasconcellos aprimora o modelo conceitual adotando como componentes principais da estrutura organizacional o nível de formalização, a departamentalização e as atribuições (PERROTTI, 2004).

Para Hall (2004) a estrutura organizacional deve levar em conta, além do grau de centralização ou descentralização a formalização e a complexidade do negócio, ao que se chama de funções da organização.

Os componentes da estrutura organizacional mais destacados pelos autores supracitados estão detalhados nos subitens a seguir.

2.1.4.1.1 Centralização

Um componente importante da estrutura organizacional é a centralização ou a distribuição do poder. A forma como o poder é distribuído dentro das organizações é contextualizada como o grau de centralização (HALL, 2004).

Segundo Vasconcellos e Hemsley (2002), a centralização é a forma mais antiga de todos os arranjos, caracterizada pela concentração do poder de decisão e da responsabilidade em um único indivíduo ou em um pequeno grupo.

De acordo com Pinto (2002) a definição dos graus de centralização e descentralização refere-se ao grau em que a autoridade está concentrada em um cargo ou em um departamento. Tanto uma como a outra apresentam vantagens e desvantagens, de maneira que a escolha deve levar em conta o contexto em que a organização está inserida. O Quadro 3 resume as vantagens da centralização e da descentralização.

	Vantagens	Desvantagens
Centralização	<ul style="list-style-type: none"> - Produz uniformidade e facilita o controle; - Os gerentes tem acesso rápido à informação e podem cuidar dos problemas à medida que ocorrem; - Reduz a duplicação de esforços. 	<ul style="list-style-type: none"> - A avaliação de desempenho sempre depende de critérios estabelecidos pela hierarquia superior; - A busca da uniformidade desfavorece a competição; - Tende a inibir a iniciativa e desestimular a criatividade.
Descentralização	<ul style="list-style-type: none"> - Permite avaliar os gerentes com base em sua capacidade de tomar decisões e resolver problemas; - Tende a aumentar a satisfação dos gerentes através do sistema de controle e resultado; - Produz um clima de competitividade positiva dentro da organização; - Favorece a criatividade e a engenhosidade na busca de soluções para os problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> - O controle e o tratamento uniformizado de problemas são difíceis neste tipo de sistema; - Pode diminuir as vantagens da especialização devido à tendência à auto-suficiência.

Quadro 3 – Vantagens e desvantagens da centralização e da descentralização
Fonte: Pinto (2002).

Para efeito desta dissertação adotou-se o entendimento de Perrotti (2004), em que a centralização diz respeito à distribuição do poder na organização, no que se refere ao processo de tomada de decisões e à parcela de influência que cada um dos indivíduos que compõem a organização detém.

2.1.4.1.2 Nível de formalização

Miranda (1977) conceitua que o tipo de estrutura adequada, o tipo de exercício de autoridade convivente e o sistema de agrupamento de atividades são condizentes com a norma básica da ação. Esses elementos são unidos por meio de normas, acrescidos de regras de trabalho, administração de pessoal, de material, etc. constituindo a chamada estrutura formal. Portanto, a estrutura formal pode ser entendida como o complexo resultado da união desses elementos, disciplinadora das pessoas, dos meios, dos métodos para a consecução dos objetivos da organização.

De acordo com Wagner III e Hollenbeck (2000), a formalização é o processo de planejar regulamentos e padrões que possam ser utilizados para controlar o

comportamento organizacional. O termo também se refere à documentação produzida pelo processo de planejamento. Logo, formalização é o meio de desenvolver padrões escritos necessários para a coordenação via padronização.

Segundo Hall (2004), as regras e os procedimentos criados para lidar com as contingências enfrentadas pela organização constituem parte daquilo que é denominado formalização.

Nesta dissertação, adotou-se o entendimento de Vasconcellos e Hemsley (2002), em que a estrutura formal é aquela explicitada nos manuais das organizações que descrevem o nível de autoridade e responsabilidade dos diversos departamentos e seções.

Os mesmos autores consideram o grau de formalização como um elemento fundamental no delineamento da estrutura, pois se a formalização for muito elevada produzirá burocratização e falta de agilidade na organização. Por outro lado, se for excessivamente baixa, levará a conflitos, ansiedade, duplicações de esforços e ineficiência.

Muitas vezes, porém, a organização opera de forma diferente daquela estabelecida, dando origem à estrutura informal. Um exemplo disso é fato de ser praticamente impossível elaborar um conjunto de normas que cubra todas as possíveis situações (WAGNER III e HOLLENBECK, 2000).

Para Miranda (1977), a estrutura informal é o resultado da evolução e do ajustamento da estrutura formal, ou seja, da autoridade, dos órgãos, dos meios e métodos de trabalho, sob a influência dos grupos sociais que fazem parte do empreendimento. Ela pode ser compreendida como aquela que vigora no cotidiano face às mutações estruturais, às alterações de tipo de exercício de autoridade, às alterações de desempenho de atividades, às transformações operadas nos meios e métodos de trabalho e, essencialmente, considerando-se as injunções de grupos sociais que operam a entidade.

Para efeito desta dissertação, adotou-se o entendimento de Oliveira (2000) que considera a estrutura informal como uma rede de relações sociais e pessoais que não é estabelecida ou requerida pela estrutura formal. Surge da interação social entre as pessoas, o que significa que se desenvolve espontaneamente quando as pessoas se

reúnem, apresentando, portanto relações que não aparecem nos organogramas.

Do ponto de vista de administradores, a estrutura informal é um empecilho que regularmente oferece resistência às ordens formais, ou as altera, ou ainda, as cumpre por um procedimento diferente do desejado. Independentemente de ser útil ou prejudicial, a primeira característica da estrutura informal é o fato dela não poder ser extinta (OLIVEIRA, 2000).

2.1.4.1.3 Liderança autocrática e democrática

Liderança, segundo Montana e Charnov (2000), é um processo pelo qual um indivíduo influencia outros a realizar os resultados desejados. Pensando desta forma Araújo (2006) destaca que existem alguns estilos de liderança que o líder pode utilizar, sendo os principais: o autocrático, o democrático e o *laissez-faire*, também denominado de liberal.

Hall (2004) cita que as organizações podem ser autocracias, nas quais o poder é detido por um indivíduo ou um pequeno grupo com controle absoluto, ou então, podem ser burocracias, nas quais as regras são escritas e as relações de poder claramente especificadas.

De acordo com Araújo (2006), no estilo autoritário ou autocrático, o nível de intervenção do líder é alto. Neste caso, o líder toma as decisões sem consultar o grupo, fixa as tarefas de cada um e determina o modo de concretizá-las. Já no estilo democrático ou participativo, o nível de intervenção do líder é mediano. Ou seja, ele compartilha com os empregados sua responsabilidade de liderança, envolvendo-os no processo de tomada de decisão. Desta forma, o grupo participa da discussão da programação do trabalho, da divisão das tarefas e as decisões são tomadas a partir das discussões em conjunto.

Para efeito desta dissertação, adotou-se o entendimento de Andrade (2006), em que o estilo autocrático descreve um líder que normalmente tende a centralizar a autoridade limitando a participação dos subordinados. Este líder toma decisões unilaterais e determina os métodos e a forma de trabalho. Geralmente o tipo de reação do grupo frente a esse estilo de gestão é de forte tensão, frustração, falta de

espontaneidade e iniciativa.

O autor estabelece, ainda, que, o estilo democrático de liderança descreve um líder que tende a envolver os subordinados na tomada de decisão, delega a autoridade, incentiva a participação na decisão dos métodos e usa o *feedback* como forma de treinamento. Geralmente, na ausência do líder o trabalho flui normalmente e há o desenvolvimento do senso de responsabilidade e comprometimento do grupo.

2.1.4.1.4 Autonomia

Segundo Kovács (2006), a autonomia no trabalho compreende um espaço de decisão e intervenção nos processos de trabalho, que abrange também a possibilidade de autocontrole e auto avaliação, e ainda, a participação na organização e no funcionamento da empresa, bem como a oportunidade de influenciar as decisões sobre mudanças na organização do trabalho e nas condições de trabalho em geral.

Nesta dissertação adotou-se o entendimento de autonomia como o grau em que é fornecida substancial liberdade, independência e discricção para o indivíduo programar seu trabalho e determinar os procedimentos a serem utilizados em sua realização. A autonomia também proporciona ao indivíduo um sentido de propriedade e controle sobre os resultados do trabalho (BREAUGH, 1985; DU BRIN, 2003; CUMMINGS e WORLEY, 2008; ARMSTRONG, 2014).

2.1.4.1.5 Especialização

Para Oliveira (2000), as atribuições das unidades organizacionais das empresas têm como base a especialização do trabalho. O grau de especialização refere-se ao quão variadas se pretende que sejam as tarefas e responsabilidades das unidades de trabalho.

Vivancos (2001) refere-se à divisão do trabalho, também denominada especialização funcional, como a prática de se dividir um trabalho maior, em partes menores, menos complexas e mais rotineiras.

A especialização do trabalho faz com que uma atividade, em vez de ser realizada inteiramente por uma pessoa, seja dividida em certo número de etapas que serão

realizadas por indivíduos diferentes. Essa especialização pode acontecer em relação a uma área técnica, região, fase de um processo produto ou tipo de cliente. As pessoas tendem a aprender bem suas tarefas e realizá-las de forma contínua, tornando-se cada vez mais conhecedoras dos problemas que podem surgir, assim como das respectivas soluções (VASCONCELLOS e HEMSLEY, 2002; ROBBINS, 2002).

Nesta dissertação, adotou-se o entendimento de Wagner III e Hollenbeck (2000), onde a especialização é o modo pelo qual o trabalho de uma organização é dividido em tarefas individualizadas. Segundo os autores, existem dois tipos distintos de especialização: a especialização horizontal é o modo pelo qual o trabalho executado em cada nível hierárquico de uma organização é dividido em trabalhos individualizados. A especialização vertical diz respeito ao grau em que uma organização é dividida em níveis hierárquicos.

Pinto (2002) comenta que, dentro de certos limites, a especialização é necessária para que se torne possível lidar de forma adequada com as demandas que se impõem à organização. No entanto, o autor menciona que diferentes estudos têm demonstrado que um elevado grau de especialização induz ao aparecimento de fenômenos indesejados como a redução da satisfação com o trabalho, o baixo comprometimento e a alienação.

2.1.4.1.6 Critérios de departamentalização

De acordo com Vasconcellos e Hemsley (2002), departamentalização é o processo de agrupar indivíduos em unidades para que possam ser administrados. Essas unidades são a seguir agrupadas em unidades maiores, sucessivamente até o nível mais alto da organização. Há vários critérios que podem ser utilizados para este fim, sendo os mais comuns: funcional, geográfico, por processo, por clientes, produtos ou serviços, período e pela amplitude de controle dentre outros.

Para Robbins (2002), a base para o agrupamento das tarefas é a departamentalização. Nesta dissertação adotou-se o entendimento de Oliveira (2000), que conceitua departamentalização como o agrupamento, de acordo com um critério

específico de homogeneidade, das atividades e correspondentes recursos (humanos, financeiros, materiais e equipamentos) em unidades organizacionais.

Para Pellicer *et al.* (2014), departamentalização é a base na qual as tarefas são agrupadas, a fim de atingir os objetivos da organização. Cada organização tem sua própria maneira de classificar e agrupar as atividades.

O Quadro 4, apresentado por Pinto (2002), resume algumas das principais características, vantagens e desvantagens dos diferentes critérios de departamentalização.

(continua)

Crítérios de Departamentalização	Principais Características	Vantagens	Desvantagens
Por função	<ul style="list-style-type: none"> - Cada unidade tem um conjunto singular de responsabilidades; - Alto nível de especialização. 	<ul style="list-style-type: none"> - Concentração de competências focalizadas; - Agrupamento de pessoas com as mesmas competências; - Ênfase na qualidade técnica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Inadequada para ambientes em rápido processo de mudança; - Pouca propensão à cooperação interdepartamental.
Geográfico	<ul style="list-style-type: none"> - Cada unidade tem responsabilidade por uma área geográfica ou território; - Cada unidade tem uma estrutura própria. 	<ul style="list-style-type: none"> - Extremamente adequada para operações comerciais; - Proximidade com o mercado e com o cliente; - Possibilita lidar adequadamente com as diferenças entre os territórios. 	<ul style="list-style-type: none"> - Duplicação de esforços entre diferentes territórios; - Prejuízo na competência técnica generalista.
Por período	<ul style="list-style-type: none"> - Cada unidade tem responsabilidade pela operação de uma unidade produtiva em determinado período de tempo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Não pode se falar em vantagens uma vez que não há alternativa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Não pode se falar em desvantagens uma vez que não há alternativa
Por cliente	<ul style="list-style-type: none"> - Cada unidade tem responsabilidade pelo atendimento de um segmento de clientes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Possibilita lidar eficazmente com as necessidades específicas de cada cliente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Duplicação de esforços entre diferentes clientes; - Prejuízo na competência técnica generalista.

Quadro 4 – Vantagens e desvantagens dos critérios de departamentalização

Fonte: Pinto (2002).

(conclusão)

Crítérios de Departamentalização	Principais Características	Vantagens	Desvantagens
Por disciplina	- Cada unidade é composta por especialistas da mesma área de conhecimento.	- Facilita o desenvolvimento de competências técnicas; - Favorece o acúmulo de conhecimentos.	- Dificuldade em realizar projetos interdisciplinares.
Por produto	- Cada unidade tem responsabilidade sobre um produto, projeto ou programa; - Cada unidade tem uma estrutura própria.	- Ênfase no desempenho técnico, financeiro e comercial do produto; - Facilidade para inovar, adequada para ambientes turbulentos.	- Dispersão dos especialistas; - Prejuízo para a competência técnica; - Duplicação de recursos.
Por quantidade	- Cada unidade tem responsabilidade por uma parcela do volume de trabalho que deve ser realizado.	- Não pode se falar em vantagens uma vez que não há alternativa.	- Não pode se falar em desvantagens uma vez que não há alternativa.
Por fases	- Cada unidade tem responsabilidade por uma fase do processo produtivo.	- Permite maior especialização.	Dificuldade de lidar com problemas sistêmicos do processo produtivo.

Quadro 4 – Vantagens e desvantagens dos critérios de departamentalização

Fonte: Pinto (2002).

Vasconcellos e Hemsley (2002) mencionam que diretamente ligado ao problema da departamentalização tem-se a amplitude de controle, isto é, o número máximo de subordinados que um chefe pode supervisionar de forma eficiente. A amplitude pode variar de caso para caso dependendo de fatores tais como a natureza da atividade.

Oliveira (2000) menciona que à medida que uma pessoa sobe em uma estrutura organizacional, sua amplitude de controle torna-se menor. Portanto, inversamente relacionado à amplitude de controle tem-se o número de níveis hierárquicos. Ou seja, quanto maior a amplitude, menor o número de níveis hierárquicos e vice-versa, porém, é importante ressaltar que variações consideráveis na amplitude administrativa podem ocorrer em um mesmo nível hierárquico.

De acordo com Pellicer *et al.* (2014), a cadeia de comando é a linha ininterrupta de autoridade que flui a partir dos níveis mais altos para os mais baixos níveis da organização. A hierarquia da organização envolve três conceitos fundamentais:

autoridade, responsabilidade e comando unitário.

Vasconcellos e Hemsley (2002) ressaltam que, embora no passado, alguns autores tenham acreditado haver uma amplitude de controle ideal, estudos atuais indicam que não há uma amplitude de controle ótima e sim a mais ajustada à determinada situação.

Pellicer *et al.* (2014) entendem que a amplitude de controle e, conseqüentemente, o número de níveis de autoridade, deve ser suficiente para garantir uma estrutura organizacional simples, flexível o suficiente para se adaptar às mudanças das condições do mercado.

2.1.4.2 Fatores condicionantes da estrutura organizacional

Segundo Castro e Corrêa (2005), os fatores condicionantes da estrutura organizacional são fatores externos ao desenho de uma estrutura e, portanto, não podem ser administrados em condições de certeza.

Ozaki (2003) apresenta um modelo proposto por Vasconcellos, em 1972, (Figura 1) contendo os principais fatores condicionantes da estrutura organizacional: tecnológico, humano, ambiente externo e objetivos/estratégias.

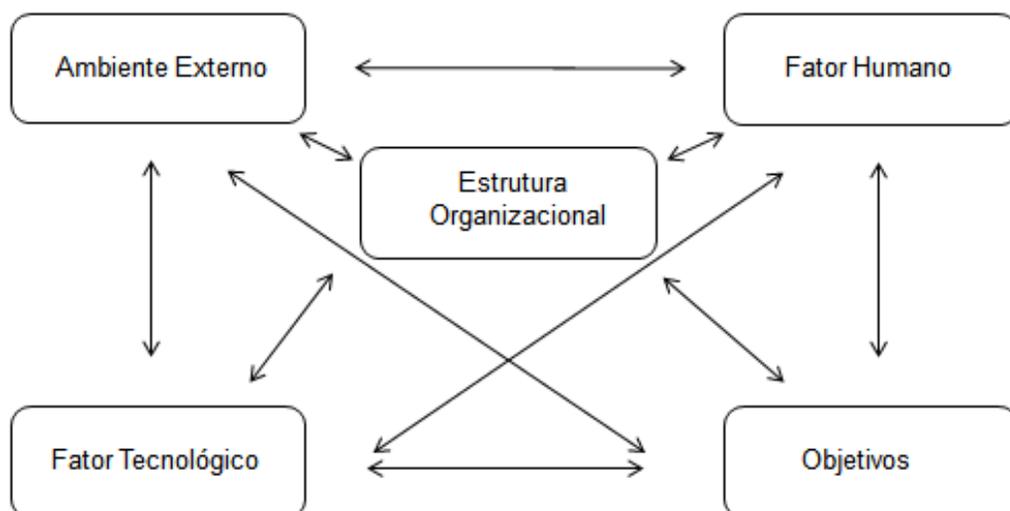


Figura 1 – Fatores condicionantes da estrutura organizacional
 Fonte: Adaptado de Ozaki (2003).

Maximiano (2000) considera como fatores condicionantes o grau de diversificação de produtos e clientes, a ênfase nos planos e objetivos e alocação de recursos. Já Robbins (2002) adota o tamanho da organização, a estratégia, a tecnologia e o ambiente, como fatores condicionantes.

As estruturas organizacionais, assim como a divisão do trabalho, as formas de coordenação, formalização e descentralização, variam de acordo com o que Mintzberg (2003) denomina como fatores situacionais: ambiente, tamanho da organização, tecnologia ou processos produtivos utilizados.

O fator humano, ambiente externo, sistema de objetivos e estratégias e tecnologia são, de acordo com Oliveira (2000), os fatores que condicionam o estabelecimento das estruturas organizacionais.

Dentre os autores pesquisados, os fatores mais citados (ambiente, estratégia/objetivos, tecnologia e humano) são interacionais, e, portanto devem combinar-se para que a organização atinja níveis mais elevados de desempenho (DE PAULA, 2007).

De acordo com o entendimento de Ozaki (2003), a tecnologia influi sobre a estrutura à medida que permite maior ou menor descentralização, rigidez de tarefas, dentre outros. O ambiente externo causa influência conforme a sua dinamicidade.

Em relação aos objetivos, a estrutura deve ser elaborada visando sempre a sua consecução. Por fim, no tocante ao fator humano, a estrutura organizacional precisa se adaptar aos recursos humanos disponíveis internamente ou no mercado. Algumas definições dos fatores estratégia/objetivos, ambiente, tecnologia e humano são apresentadas a seguir.

2.1.4.2.1 O fator ambiente

A compreensão do ambiente no qual está inserida uma organização é um importante fator de análise. Mintzberg (2003) afirma que o delineamento da estrutura ocorre a partir do efeito que o ambiente causa na organização.

Para Cummings e Worley (2008), por se tratar de um sistema aberto, a organização efetua transações e intercâmbios com seu ambiente, de modo que tudo o

que ocorre externamente a este ambiente passa a influenciar, direta ou indiretamente, no comportamento da organização.

2.1.4.2.2 O fator estratégia/objetivos

Os objetivos de uma organização e a forma como eles são atingidos constituem um importante fator de influência para o desenho da estrutura administrativa (PERROTTI, 2004).

Segundo De Paula (2007), a estratégia parte da premissa de que, em um ambiente de constantes mudanças, a contínua reformulação e avaliação de objetivos, baseada na troca de informações entre o ambiente e a organização são fundamentais para o sucesso da organização.

Portanto, para Mintzberg (2003), cabe à organização identificar as oportunidades e ameaças existentes no ambiente e assim formular ou adequar suas estratégias a este cenário.

2.1.4.2.3 O fator tecnológico

De Paula (2007) entende a tecnologia organizacional como um conjunto de conhecimentos sobre o desempenho das atividades que levam a organização a atingir seus objetivos. Segundo o entendimento do autor, a tecnologia permeia toda a atividade industrial, uma vez que as organizações usualmente empregam alguma forma de tecnologia para executar operações e realizar tarefas. As inovações tecnológicas, portanto, podem influenciar as decisões das empresas e provocar a reestruturação dos processos da empresa.

Atualmente, como um resultado da descentralização operacional de empresas de médio e grande porte, o uso adequado de ferramentas tecnológicas, tais como *smartphones*, *laptops*, *tablets*, *e-mail*, *internet*, *intranet*, *extranet*, etc., se tornou um fator determinante na transmissão de informações entre os *stakeholders* (PELLICER *et al.*, 2014).

2.1.4.2.4 O fator humano

Oliveira (2000) conceitua que, dentro de uma organização, as pessoas são responsáveis por realizar os trabalhos que permitem que os objetivos sejam alcançados. Portanto, no desenvolvimento de uma estrutura organizacional deve-se considerar o comportamento e o conhecimento das pessoas que irão desempenhar as funções que lhes serão atribuídas, sendo fundamental para o alcance dos objetivos organizacionais, a existência da compatibilidade entre a estrutura administrativa e as pessoas que a compõem (PERROTTI, 2004).

2.1.4.3 Síntese dos fatores condicionantes e condicionantes da estrutura organizacional

A Figura 2, elaborada por Perrotti (2004) representa uma síntese dos principais fatores condicionantes e componentes de uma estrutura organizacional, com base nas teorias de Vasconcellos (2003).

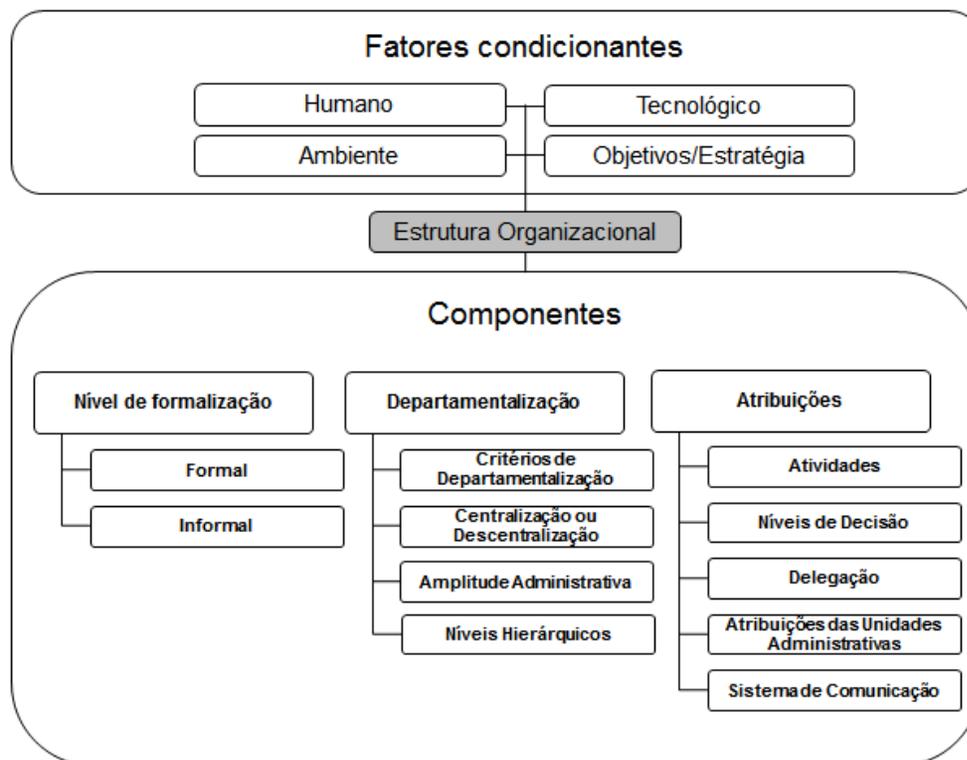


Figura 2 – Síntese dos componentes e condicionantes da estrutura organizacional
 Fonte: Adaptado de Perrotti (2004).

2.1.4.5 Abordagens para as estruturas organizacionais

De acordo com Hall (2004) a estrutura organizacional é dinâmica. Organizações podem alterar de tamanho, adotar novas tecnologias, defrontar-se com ambientes e culturas internas e nacionais em mudança, adotar novas estratégias ou identificar antigas e ajustar-se a outras organizações em seu tempo.

Existem várias alternativas organizacionais, desde as mais tradicionais (funcional, geográfico, por processo, por clientes, por produtos, por período, pela amplitude de controle) até as mais inovadoras (por projeto e matriz) (VASCONCELLOS e HEMSLEY, 2002).

2.1.4.5.1 Estruturas tradicionais

De acordo com Vasconcellos e Hemsley (2002), a estrutura de uma organização deve estar em contínua sintonia com a natureza da atividade e seu ambiente. Atividades repetitivas e ambientes estáveis favorecem as estruturas tradicionais, que possuem as seguintes características:

- Alto nível de formalização;
- Unidade de comando;
- Especialização elevada;
- Comunicação vertical;
- Utilização de formas tradicionais de departamentalização.

O conceito de estrutura “simples” é adotado por Robbins (2002) como forma de caracterizar esta abordagem mais primitiva de organização. Segundo o autor, este tipo de organização possui baixo grau de departamentalização, grande amplitude de controle, autoridade centralizada e pouca formalização. O principal ponto favorável a este tipo de abordagem consiste na agilidade, flexibilidade e na forma clara de atribuição das responsabilidades. Seu principal ponto fraco é o fato de dificilmente poder ser adotada por empresas de maior porte.

Galhano e Nakata (2011) referem que as organizações tradicionais são caracterizadas por adotar uma perspectiva tradicional mecanicista acerca da estrutura, pois operam em mercados mais estáveis e com uma tecnologia cujo foco é mais rotineiro e previsível. Esta forma estrutural é burocrática, hierárquica, com comunicação vertical (do topo para a base). A autoridade é centralizada e a coordenação é formal e impessoal. A especialização é valorizada. O conhecimento organizacional está concentrado na base da hierarquia e, uma vez que é ameaçado pelas mudanças e pela incerteza, tal desenho prefere a previsibilidade e a manutenção do *status quo*.

2.1.4.5.2 Estruturas inovativas

As mudanças ocorridas no ambiente externo e que interferem na estrutura organizacional são citadas por vários autores. Para Vasconcellos e Hemsley (2002), o ambiente tornou-se mais incerto, mudanças tecnológicas passaram a ocorrer de forma contínua, a internacionalização dos negócios aumentou, além da maior influência do papel do governo na economia, da evolução de sindicalismo, da preocupação com a ecologia e o aparecimento de organizações de proteção ao consumidor, assim como o tamanho e a complexidade das próprias organizações, entre outras.

Segundo os autores, observou-se também uma tendência à burocratização e à estagnação com redução na eficiência e eficácia, à medida que as organizações aumentavam de tamanho. Com o aumento da complexidade do ambiente observado nas últimas décadas, tornou-se necessário realizar mudanças organizacionais para melhorar a competitividade da organização perante as mudanças ambientais.

Porém, não só as mudanças são importantes, a velocidade com que elas acontecem também interfere na sua competitividade. Isso implica competir e inovar de várias formas na organização, criar novas maneiras de projetar e implementar novas arquiteturas organizacionais com mais agilidade e com as vantagens do planejamento e participação (GALHANO e NAKATA, 2011).

Assim, pode-se perceber que na organização do futuro, o desenho deve permitir que as mudanças sejam institucionalizadas (NADLER e TUSHMAN, 2000). Essas novas formas de estruturas organizacionais são citadas em Vasconcellos e Hemsley (2002),

como unidades inovativas. As características estruturais destas organizações são inversas àquelas apresentadas pelas organizações tradicionais:

- Baixo nível de formalização;
- Multiplicidade de comando;
- Diversificação horizontal e diagonal;
- Utilização de formas avançadas de departamentalização (por centros de lucro, projetos, matricial, por estrutura celular e estrutura para novos empreendimentos, dentro outros).

Cunha e Santos (2005) apresentam algumas características básicas relacionadas às empresas inovadoras: predomina uma formação de redes de fornecedores, concorrentes e clientes trabalhando em parceria para garantir a sobrevivência no mercado. Os limites organizacionais são imprecisos, resultado de uma intenção estratégica e são construídos com muita ponderação e habilidade. Os sistemas de trabalho são voltados para o alto desempenho e orientados para os processos. Percebe-se a formação de equipes em todos os níveis. São criadas subunidades e equipes com relativa autonomia em comparação com estruturas organizacionais tradicionais.

Segundo os mesmos autores, com o surgimento das equipes autônomas para a realização do trabalho, normas e valores (no lugar de regras e supervisão direta) proporcionam a coesão necessária ao estabelecimento de direção e coordenação ativas. As formas organizacionais se tornam fluídas e transitórias. A ênfase das organizações está no aprendizado em nível de sistema, no desenvolvimento de pessoas que compreendam tanto as questões estratégicas mais amplas como as tarefas específicas em todas as áreas da organização.

2.1.4.5.3 Estruturas Matriciais

De acordo com Vasconcellos e Hemsley (2002), quando duas ou mais formas de estrutura são utilizadas simultaneamente sobre os mesmos membros de uma organização, a estrutura resultante é denominada matricial. Um aspecto particular desta estrutura é a dupla ou múltipla subordinação. Na mesma linha, de acordo com Semler

(1988), estrutura matricial é a utilização simultânea de dois ou mais tipos de departamentalização sobre o mesmo grupo de pessoas.

A forma matricial surgiu como uma solução devido à inadequação da estrutura funcional para as atividades integradas, ou seja, aquelas que para serem realizadas exigem interação entre as áreas funcionais. A matriz, portanto, é uma forma de manter as unidades funcionais criando relações entre elas; uma forma de estruturar recursos provenientes de várias fontes com o objetivo de desenvolver atividades comuns: projetos ou produtos (VASCONCELLOS e HEMSLEY, 2002).

Segundo Ferreira *et al.* (2013), a estrutura matricial passou a ser considerada mais eficiente em ambientes inovadores pois tem por premissa autonomia dos responsáveis pela operação de determinadas atividades, levando à concentração dos altos executivos nas decisões estratégicas.

Nesse sentido, Dunn (2001) chama a atenção para a configuração do poder e da autoridade às quais estão submetidos os participantes de estruturas matriciais em que gerentes funcionais e gerentes de projeto compartilham o tempo e as competências dos times de trabalho no que o autor denomina situação de “subordinação-dupla”.

Enquanto o gerente funcional é conhecido pelo controle e pelo zelo das pessoas que integram seu time, o gerente de projetos preocupa-se somente com a entrega definida na concepção do projeto. Ou seja, o gerente de projetos é definido como alguém responsável pelo planejamento, organização, direção e controle dos recursos da organização por um período específico de tempo que foi estabelecido como necessário para entrega do propósito do respectivo projeto (DUNN, 2001).

Vasconcellos e Hemsley (2002) observam que a estrutura matricial possui características marcantes que a diferenciam das demais. Um dos tipos mais comuns de estrutura matricial resulta da fusão de estruturas funcionais e estruturas por projetos.

A estrutura funcional consiste em agrupar os profissionais por área de especialização. Na estrutura por projetos, cada novo empreendimento é considerado um projeto. Neste caso, a equipe de profissionais seria reunida especificamente para desenvolver o projeto e diluída quando terminasse.

Quando comparada com a estrutura por projetos, a estrutura funcional apresenta as seguintes vantagens:

- Maior especialização;
- Aumento da capacitação técnica pela troca de experiências e formação de uma memória técnica;
- Maior preocupação com o aperfeiçoamento dos profissionais;
- Melhor qualidade técnica dos trabalhos;
- Maior satisfação dos profissionais por estarem junto com elementos da mesma área;
- Maior estabilidade do grupo;
- Melhor utilização de recursos humanos e materiais;
- Administração mais fácil e eficiente em cada área funcional (VASCONCELLOS e HEMSLEY, 2002).

2.1.5 Processos gerenciais

Nos últimos anos o termo processo tem estado cada vez mais presente nos textos e nas discussões sobre administração de empresas. Na concepção mais frequente, processo é qualquer atividade ou conjunto de atividades que toma um *input*, adiciona valor a ele e fornece um *output* a um cliente específico. Segundo Gonçalves (2000), um processo típico também envolve *endpoints*, transformações, *feedback* e repetibilidade.

Em alguns casos, as atividades essenciais, consideradas críticas para que os objetivos da empresa sejam atingidos, podem ser chamadas de processos. Elas envolvem um conjunto de atividades operacionais, diversos níveis organizacionais e práticas gerenciais (GONÇALVES, 2000).

Segundo Paim *et al.* (2009), a estrutura organizacional influencia sobremaneira a forma como os processos de uma organização são gerenciados, uma vez que representa o modo como uma organização divide e coordena o trabalho para atingir um determinado propósito. Portanto, melhorar processos torna-se uma ação básica para as organizações

responderem às constantes mudanças em seu ambiente de atuação, visando manter a competitividade do sistema produtivo.

Os sistemas de avaliação de desempenho são conjuntos articulados de indicadores de desempenho que permitem realizar a gestão, a partir do seu acompanhamento, e a consequente tomada de ações gerenciais (PAIM *et al.*, 2009).

2.1.5.1 A Arquitetura *Process Classification Framework*

As organizações modernas dependem da medição e da análise contínua de seus negócios para bem administrá-los. As informações necessárias para a avaliação do comportamento das organizações e a melhoria do desempenho incluem, entre outras, aquelas relacionadas a clientes, produtos e serviços, operações, mercado e também a realização de comparações com concorrentes tidos como referenciais de excelência, ou seja, as chamadas empresas *benchmarkings* (SILVA *et al.*, 2002).

Devido à importância destas técnicas de gestão, as empresas procuram capturar as melhores práticas em bases de conhecimento e experiências já indexadas, através do uso de ontologias ou taxonomias (O'LEARY, 2009).

Uma das principais estruturas ontológicas para a classificação de processos é o modelo de Classificação de Processos, ou *Process Classification Framework* (PCF), desenvolvido pelo *American Productivity & Quality Center* (APQC) no início da década de 1990 (MULLER, 2003).

Este modelo desempenha o papel de uma taxonomia de processos de negócios que permite que as organizações controlem seus objetivos e comparem seu desempenho, interna e externamente, com organizações de qualquer setor. Dentre outras aplicações, o PCF também serve de base para o *APQC's Open Standards Benchmarking*, considerado o maior banco de dados sobre métricas de performance do mundo (APQC, 2014).

As organizações podem usar a terminologia comum do PCF para nomear, organizar e mapear seus processos. Esta taxonomia também é útil como uma ferramenta para explicar um negócio em termos de processos horizontais em vez de funções verticais. Por ser projetado como uma estrutura e padrão global, o PCF pode ser

personalizado para uso em qualquer organização (APQC, 2014).

Para Valle e Oliveira (2009), o PCF é uma arquitetura que possibilita a compreensão das atividades internas de uma organização através de uma visão sistêmica, e não de forma tradicional, ou seja, do ponto de vista funcional e hierárquico.

Com esta arquitetura, as 12 categorias de processos, representadas na Figura 3, se decompõem em grupos de processos; os grupos de processos, em processos e os processos em atividades, conforme descrito a seguir.

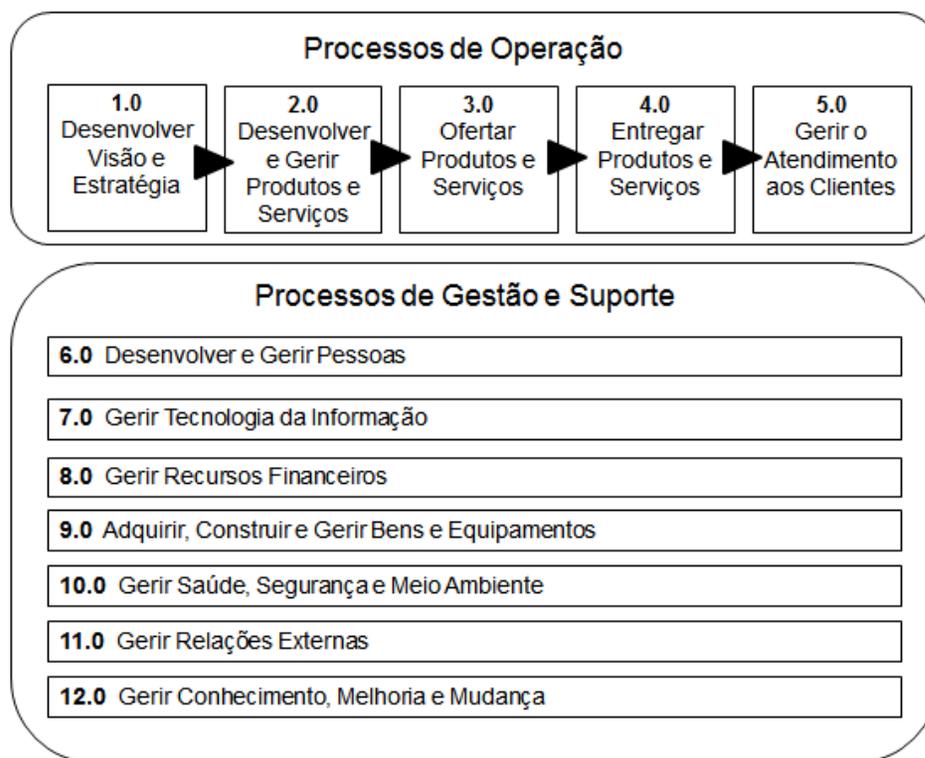


Figura 3 – Arquitetura PCF (Process Classification Framework)
 Fonte: Adaptado de APQC (2014).

O nível 1 - Categoria de processos - representa os macroprocessos das organizações, tais como desenvolver visão e estratégia e gerir relações externas.

O nível 2 - Grupos de processos - indica o próximo nível de processos e representa um grupo de processos, como por exemplo, definir o conceito do negócio e visão de longo prazo.

O terceiro nível - Processos - inclui uma série de atividades inter-relacionadas que convertem insumos (*inputs*) em resultados (*outputs*), como por exemplo, avaliar o ambiente externo.

Por fim, o nível 4 - Atividades - indica os principais eventos realizados durante a execução de um processo, tais como: analisar e avaliar a concorrência, identificar tendências econômicas, avaliar inovações tecnológicas, dentre outros (ELO GROUP, 2014).

Para efeito desta dissertação, o nível de efetividade dos processos gerenciais foi avaliado em função dos 12 grupos de processos propostos pela arquitetura PCF.

2.2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

De acordo com Gil (2009), a revisão da literatura contempla a seleção dos principais trabalhos já concretizados, revestidos de importância por fornecer dados relevantes ao tema da pesquisa.

Uma das ferramentas mais utilizadas para realizar estudos de levantamento e análise de produção científica é a abordagem bibliométrica, que consiste na aplicação de técnicas estatísticas e matemáticas para descrever aspectos da literatura através da análise quantitativa da produção escrita (ARAÚJO, 2006; DE VASCONCELOS *et al.*, 2013).

A principal diferença entre a tradicional análise bibliográfica e a bibliometria é que esta utiliza mais métodos quantitativos do que discursivos na busca por uma avaliação objetiva da produção científica (PEREIRA *et al.*, 2013), sendo assim, a análise de publicações através da pesquisa bibliométrica permite a identificação de padrões na literatura, ao detectar, por exemplo, as áreas mais relacionadas à temática da pesquisa (ARAÚJO, 2006).

A análise bibliométrica desenvolvida no presente estudo tem por objetivo verificar as publicações e os estudos acadêmicos, já realizados, referentes às características da estrutura organizacional e ao nível de efetividade de processos gerenciais de empresas que atuam no ramo da construção civil.

A amostra foi extraída da *Scopus*, considerada a maior base de dados de pesquisa de resumos e citações da literatura científica mundial (SCOPUS, 2014). A busca nesta base de dados foi efetuada com base em um conjunto de palavras-chave diretamente relacionadas ao tema desta pesquisa: características organizacionais e nível de efetividade de processos de gerenciais de empresas de construção civil (Quadro 5).

Temas de referência	Termos em inglês	Similares ou sinônimos
Gestão, administração	<i>Management</i>	"Administration", "Control", "Governance", "Operation"
Indústria da Construção Civil	<i>Construction Building industry</i>	"Construction Industry", "Building construction", "Civil construction"
Características organizacionais e estrutura de negócios	<i>Organizational characteristics, Business Structure</i>	"Organizational characteristics", "Organizational climate", "Organizational structure", "Organizational commitment", "Organizational behavior", "Organizational development", "Organizational performance", "Business Model", "Business Structure"
Empresas, organizações	<i>Companies</i>	"Companies", "Establishment", "Company", "Business", "Organization", "Firm"

Quadro 5 – Palavras-chave
Fonte: Autor (2014).

Este grupo de palavras-chave deu origem ao *string* de busca utilizado como ferramenta de investigação na base de dados *Scopus* (Quadro 6).

String de busca
(("Management" OR "Administration" OR "Control" OR "Governance" OR "Operation") AND ("Construction Industry" OR "Building construction" OR "Construction Building industry" OR "Civil construction") AND ("Organizational characteristics" OR "Organizational climate" OR "Organizational structure" OR "Organizational commitment" OR "Organizational behavior" OR "Organizational development" OR "Organizational performance" OR "Business Model" OR "Business Structure") AND (Companies OR Establishment OR Company OR Business OR Organization OR Firm)).

Quadro 6 – String de busca
Fonte: Autor (2014).

Aplicadas as devidas limitações em relação às áreas de pesquisa, a busca inicial resultou em 1045 artigos publicados entre 1981 e Junho de 2014. Para se obter um perfil das publicações, foram geradas as seguintes análises descritivas de frequência: distribuição das publicações dos artigos por ano e por autor, classificação das publicações por instituição de origem dos autores, distribuição das publicações por país de origem dos autores e distribuição das publicações por periódico.

2.2.1 Análise bibliométrica dos dados

2.2.1.1 Análise das características das publicações

Do total geral de publicações avaliadas, 67% correspondem a artigos de periódicos, 28% são artigos publicados em congressos e os outros 5% são artigos de revisão.

O Gráfico 1 compreende as 1045 publicações selecionadas, indicando que a frequência de publicações que abordam os temas de referência desta pesquisa vem crescendo na última década. Observa-se que no ano de 2005 ocorre um salto em relação ao número de publicações. A partir deste ano, estabeleceu-se um novo patamar de crescimento, sugerindo maior interesse pelo tema. A tendência mostra que 2014 será o ano com o maior número de publicações desde 1981.

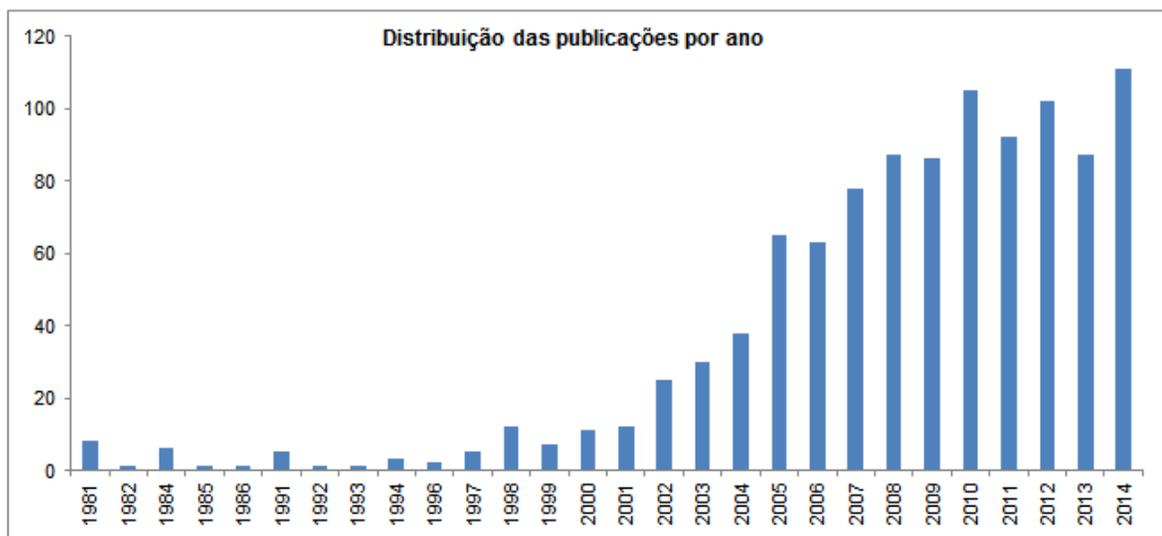


Gráfico 1 – Distribuição das publicações por ano
Fonte: Scopus (2014).

A amostra total é constituída por 152 autores, que possuem no mínimo três publicações. Os trinta autores que mais se destacaram neste período estão representados no Gráfico 2.

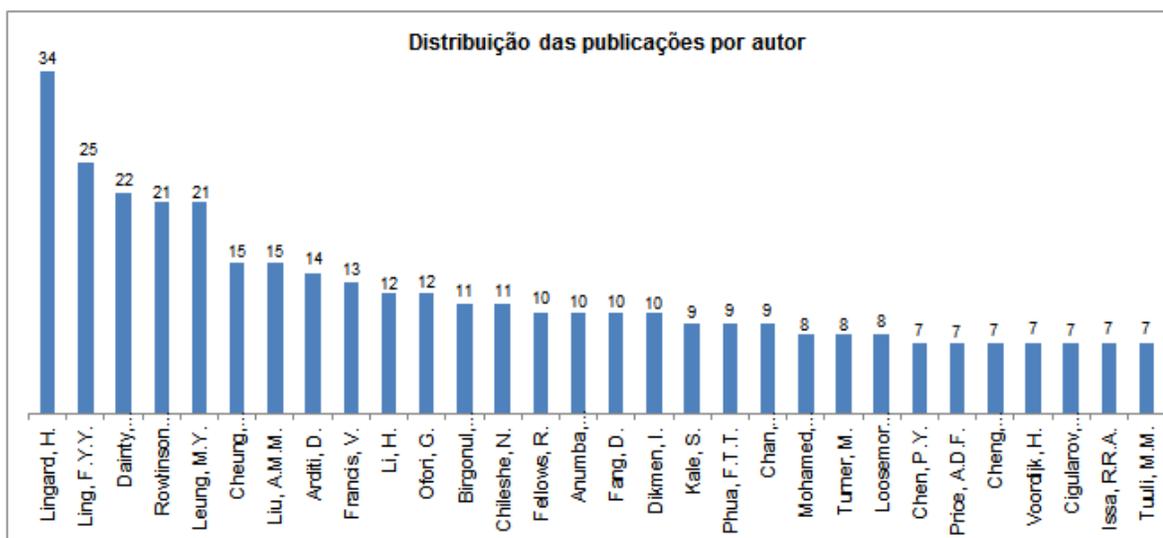


Gráfico 2 – Distribuição das publicações por autor
Fonte: Scopus (2014).

Estes autores pertencem a 160 instituições de ensino de diferentes origens. As 15 mais importantes, que correspondem a 9,3% do total das instituições declaradas,

encontram-se representadas no Gráfico 3, com destaque para a *Loughborough University*, do Reino Unido e para as universidades de Hong Kong.

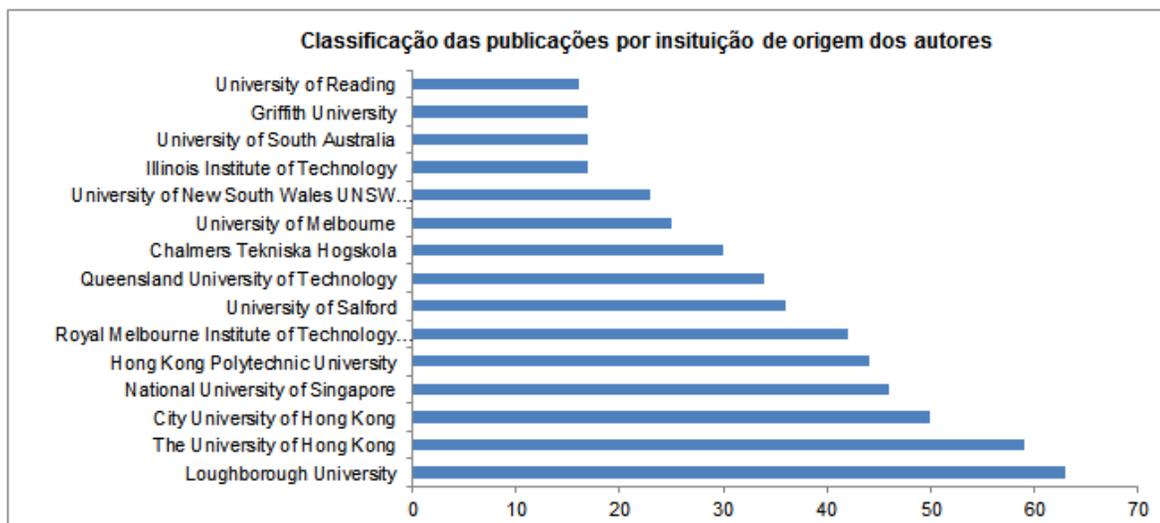


Gráfico 3 – Classificação das publicações por instituição de origem dos autores
Fonte: *Scopus* (2014).

Em relação ao país de origem dos autores das publicações analisadas, o Reino Unido apresenta a maior frequência de ocorrência, com 240 publicações, seguido da Austrália e dos Estados Unidos. O Gráfico 4 ilustra a relação dos vinte principais países em termos de número de publicações pertinentes ao tema desta pesquisa.

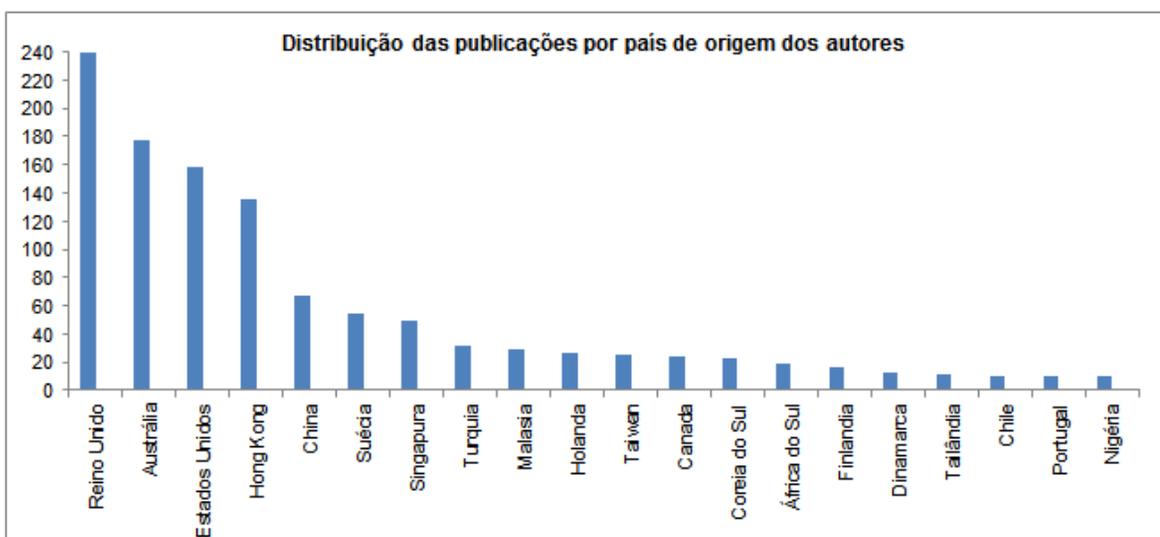


Gráfico 4 – Distribuição das publicações por país de origem dos autores
Fonte: *Scopus* (2014).

Dos 62 países que possuem publicações referentes ao tema em estudo, o Brasil figura em 27º lugar, com apenas sete publicações no período, de acordo com a base de dados *Scopus*.

O Gráfico 5 apresenta a distribuição das publicações entre os dez principais periódicos, sendo os de maior destaque o *Construction Management and Economics*, do Reino Unido, seguido pelo *Journal of Construction Engineering and Management*, dos Estados Unidos.

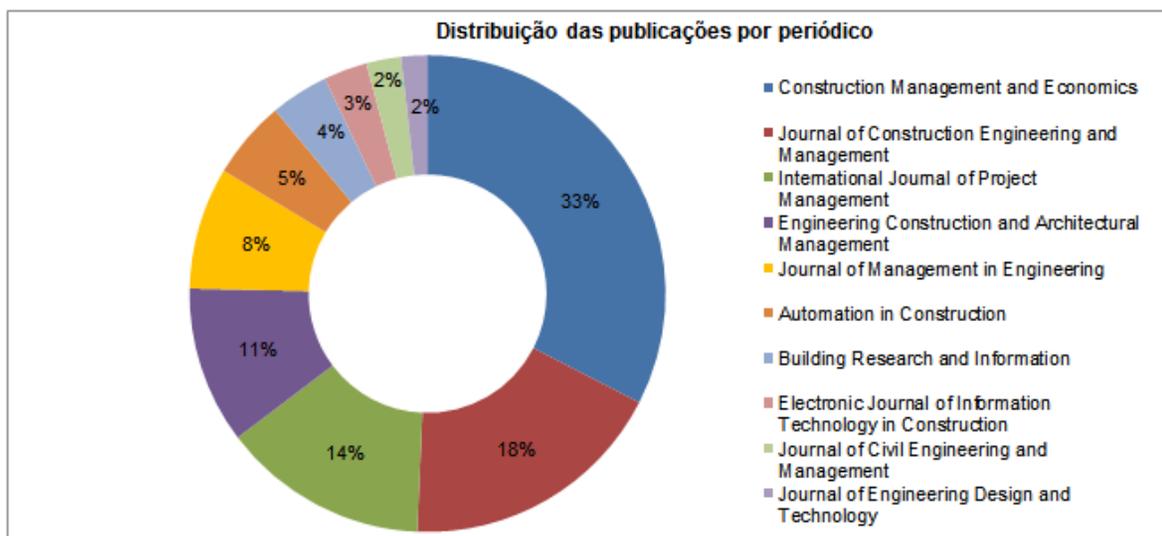


Gráfico 5 – Distribuição das publicações por periódico
 Fonte: *Scopus* (2014).

2.2.1.1 Análise das referências que fundamentaram as publicações

Após a análise das características das publicações, a base de dados foi exportada para o *software BibExcel* que identificou uma rede de citações cujo objetivo é distinguir os principais autores que fundamentam as pesquisas dos outros 152 autores citados nesta análise bibliométrica. Os autores que possuem ao menos uma obra citada mais de trinta vezes compõem a rede de citações representada na Figura 4. Aqueles com o maior número de citações, encontram-se destacados, em amarelo, no centro da rede, onde ocorre o maior número de interligações.

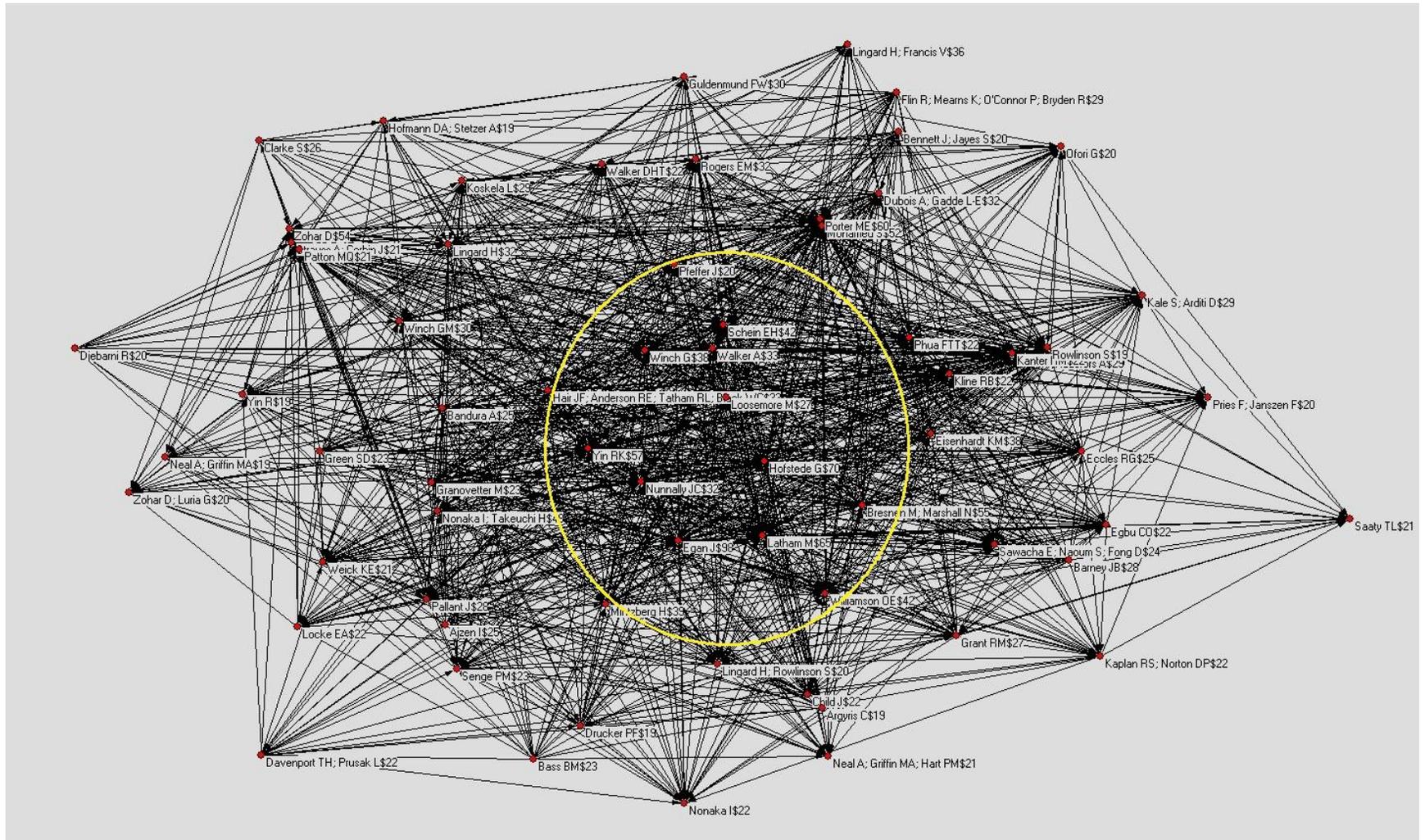


Figura 4 – Rede de citações
Fonte: BibExcel (2014).

O Gráfico 6 apresenta um resumo dos autores mais citados.

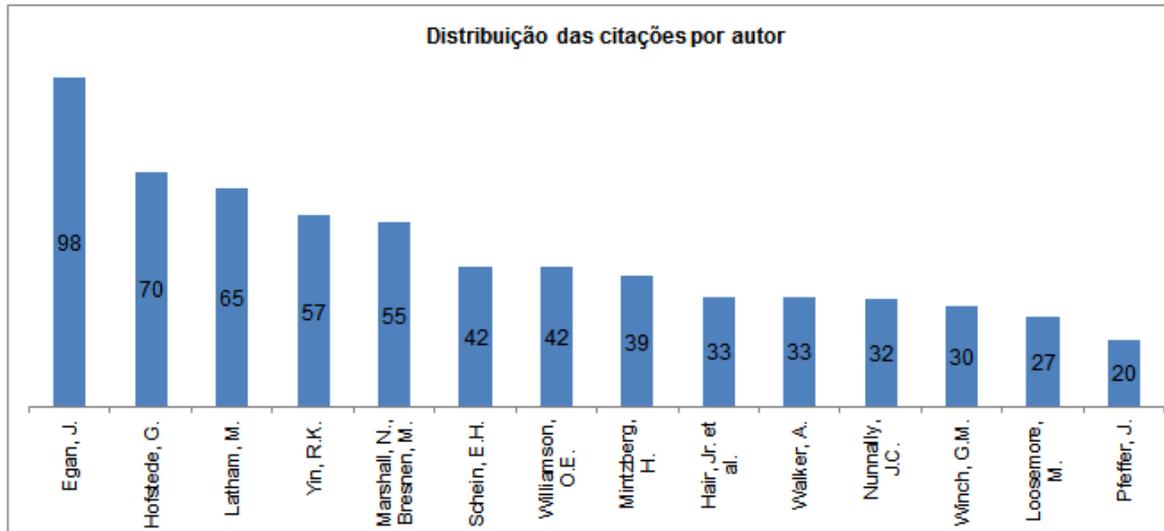


Gráfico 6 – Distribuição das citações por autor
 Fonte: *BibExcel* (2014).

O destaque incide sobre John Egan, citado 98 vezes. Em sua principal obra *Rethinking Construction*, de 1998, o autor identifica cinco fatores impulsionadores de mudanças, necessários para melhorar o nível de satisfação dos clientes e aumentar a rentabilidade da construção civil do Reino Unido. A saber: comprometimento da liderança, foco no cliente, integração de processos e equipes, criação de uma agenda orientada para a qualidade (produtos e processos) e compromisso com as pessoas.

Na mesma linha, Michael Latham é referenciado por suas obras ao abordar temas polêmicos enfrentados pela indústria da construção civil do Reino Unido durante um período de lapso de crescimento. O autor faz 53 recomendações com o objetivo de mudar as práticas da indústria, visando aumentar a eficiência e reduzir o desperdício.

Nicholas Marshall e Mike Bresnen têm seus estudos voltados para os sistemas de parcerias e alianças na construção civil, enquanto Oliver E. Williamson avalia os aspectos da economia ligados às organizações públicas e privadas.

Geer Hofstede e Edgar Schein são frequentemente citados por suas pesquisas desenvolvidas na área de cultura organizacional. Já Martin Loosemore é reconhecido por suas publicações na área de gestão de recursos humanos na construção civil.

Jum Nunally é um autor repetidamente referenciado pelos pesquisadores que utilizam a análise fatorial ou a teoria de resposta ao item em seus estudos.

Por sua vez, Antony Walker e Graham Winch são mencionados em estudos que abordam o tema gerenciamento de projetos na construção civil.

Robert K. Yin e Joseph Hair Jr, são considerados, nesta ordem, “autores clássicos” no desenvolvimento de estudos de caso e em pesquisas que utilizam as técnicas de análise multivariada de dados.

Outros dois importantes autores na área de estratégia organizacional, referenciados ao longo desta dissertação, também destacam-se na rede de citações: Henry Mintzberg e Jeffrey Pfeffer.

Dentre os autores nomeados, as obras mais citadas estão listadas, por ordem de importância, no Quadro 7.

(continua)

Autor	Principais obras
Egan, J.	- <i>Rethinking Construction</i> . London: HMSO, 1998; - <i>Accelerating Change</i> . Strategic Forum for Construction, London, 2002.
Hofstede, G.	- <i>Culture's Consequences: International Differences in Work-related Values</i> . London: Sage, 1980; - <i>Cultures and Organizations: Software of the Mind</i> . London: McGraw-Hill, 1991.
Latham, M.	- <i>Trust and Money</i> . London: HMSO, 1993; - <i>Constructing the Team</i> . London: HMSO, 1994.
Yin, R.K.	- <i>Case Study Research: Design and Methods</i> . London: Sage, 1994.
Marshall, N.; Bresnen, M.	- <i>Building partnerships: Case studies of client-contractor collaboration in the UK construction industry</i> . Construction Management, 2000; - <i>Partnering in construction: A critical review of issues, problems and dilemmas</i> . Construction Management and Economics, 2000; - <i>Motivation, commitment and the use of incentives in partnerships and alliances</i> . Construction Management and Economics, 2000.
Schein, E.H.	- <i>Organizational Culture and Leadership</i> . San Francisco: Jossey-Bass, Inc., 1992.
Williamson, O.E.	- <i>Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications</i> . New York: Free Press, 1975; - <i>Comparative economic organization: The analysis of discrete structural alternatives</i> . Administrative Science Quarterly, 1991; - <i>The Economic Institutions of Capitalism</i> . New York: The Free Press, 1985.
Mintzberg, H.	- <i>The design school: reconsidering the basic premises of strategic management</i> . Strategic Management Journal, 1990; - <i>Learning 1, Planning 0</i> . Strategic Management Journal, 1991; - <i>Power in and Around Organizations</i> . Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1983; - <i>Structure in Fives: Designing Effective Organizations</i> . Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1983.
Hair, Jr. et al.	- <i>Multivariate Data Analysis</i> , 6th ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2006.
Walker, A.	- <i>The positive use of power on a major construction Project</i> . Construction Management and Economics, 2000; - <i>Evaluation of project outcomes</i> . Construction Management and Economics, 1998; - <i>Project Management In Construction</i> , 4th ed. Oxford: Blackwell, 2002.
Nunnally, J.C.	- <i>Psychometric Theory</i> , 3rd. New York: McGraw-Hill, 1994.

Quadro 7 – Principais obras referenciadas

Fonte: *BibExcel* (2014).

(conclusão)

Autor	Principais obras
Winch, G.M.	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Governing the project process: A conceptual framework</i>. Construction Management and Economics, 2001; - <i>Models of manufacturing and the construction process: The genesis of re-engineering construction</i>. Building Research & Information, 2003; - <i>Institutional reform in British construction: Partnering and private finance</i>. Building Research & Information, 2000; - <i>How innovative is construction? Comparing aggregated data on construction innovation and other sectors - a case of apples and pears</i>. Construction Management and Economics, 2003.
Loosemore, M.	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Human Resource Management in Construction Projects: Strategic and Operational Approaches</i>. London: Spon Press, 2003; - <i>Gender differences in occupational stress among professionals in the construction industry</i>. Journal of Management in Engineering, 2004; - <i>Genderlect and conflict in the Australian construction industry</i>. Construction, Management and Economics, 2008; - <i>An investigation into communication problems with ethnic minorities in the construction industry</i>. International Journal of Project, 2002.
Pfeffer, J.	<ul style="list-style-type: none"> - <i>The External Control of Organizations: A Resource Dependence Perspective</i>. New York: Harper & Row, 1978; - <i>Power in Organizations</i>. Marshfield: Pitman Publishing Inc., 1981.

Quadro 7 – Principais obras referenciadas
Fonte: BibExcel (2014).

2.2.2 Análise das publicações

O título de cada uma das 1045 publicações indexadas na *Scopus* foi avaliado e deste montante, selecionaram-se 132 publicações consideradas pertinentes ao tema desta pesquisa. Deste total, obteve-se acesso a 93 publicações, das quais 34 foram integralmente analisadas. Os 14 artigos mais relevantes em relação ao tema desta dissertação estão comentados no subitem a seguir.

2.2.2.1 Análise das publicações referentes ao tema da pesquisa

Os estudos referentes à organização das empresas da construção civil começaram a ser publicados em meados dos anos 1980. Entre eles, o mais relevante é o trabalho de Chang e Choi (1988) que relaciona o impacto da estratégia adotada e os tipos de estruturas organizacionais no desempenho de empresas Coreanas do setor da construção.

Durante os anos 1990 e início dos anos 2000 houve um aprofundamento das

pesquisas com foco em temas específicos relacionados à Teoria das Organizações. O trabalho de Lansley (1994) é um dos primeiros a se destacar na aplicação dos conceitos da Teoria das Organizações, no entendimento e na análise do funcionamento de empresas da construção civil. O autor aborda o impacto dos estilos de liderança e da estrutura organizacional no desempenho global da empresa.

Shirazi *et al.* (1995) sugerem uma maior descentralização da estrutura de gestão em função da complexidade das atividades da construção civil. No mesmo sentido Kim (1997) apresenta um estudo que mostra a necessidade de descentralização e flexibilização das estruturas organizacionais das empresas de construção em face da complexidade dos projetos e exigências do ambiente concorrencial.

Cabe destacar, também, o trabalho de Handa e Adas (1996), um dos pioneiros nas pesquisas que relacionam as características organizacionais e a eficácia organizacional. Este estudo utiliza um modelo de 14 variáveis com o objetivo de prever o nível de eficácia organizacional nas empresas de construção. As variáveis destacadas pelos autores são: a atitude em relação à mudança organizacional, a capacidade de gerenciamento de projetos, o nível de planejamento, a qualidade da gestão, a força da cultura organizacional e o nível de participação dos trabalhadores na tomada de decisões (descentralização).

Outro estudo de destaque neste tema é o apresentado por Dikmen *et al.* (2005). Esta pesquisa, fundamentada em dados coletados em 116 empresas de construção localizadas na Turquia, a partir de uma pesquisa *Survey*, procura identificar os principais parâmetros relacionados à eficácia organizacional. As características mais significativas, de maior para o menor impacto na eficácia organizacional foram: a capacidade de aproveitar as oportunidades de mercado, a experiência, a frequência de parcerias, a força da cultura, o nível de aprendizagem organizacional, os recursos técnicos/capacidade, os recursos financeiros, a flexibilidade e a eficácia do fluxo de informações.

O trabalho de Cheung *et al.* (2005) apresenta o impacto da estrutura organizacional no incremento dos fluxos de informações e na comunicação para melhorar o desempenho das empresas de construção Australianas. Os autores citam que a influência da cultura e da organização sobre o desempenho das empresas de construção está se tornando um tema cada vez mais relevante para o estabelecimento de parcerias.

Wethyavivorn *et al.* (2009) desenvolveram um estudo com objetivo identificar os ativos estratégicos que dirigem e reforçam as capacidades organizacionais das empresas de construção na Tailândia. Com o uso da análise fatorial, 106 características foram reduzidas a 14 fatores estratégicos, classificados de acordo com sua influência sobre as capacidades organizacionais.

Os resultados indicam que as empresas de construção tailandesas se concentram principalmente no desenvolvimento de uma excelente reputação, criando forte poder de barganha com fornecedores e subcontratados e na estabilidade financeira de seus negócios. Contraditoriamente, não dão muita importância ao risco efetivo, à gestão de investimentos, bem como ao desenvolvimento contínuo e inovação e à gestão estratégica.

Alinaitwe *et al.* (2009) avaliam os atributos que levam a indústria da construção de Uganda a uma melhor eficácia organizacional. Uma pesquisa *survey*, realizada com base em 34 atributos, concluiu que o atributo mais importante do ponto de vista organizacional é a satisfação com a recompensa financeira. O estudo mostrou ainda haver um baixíssimo investimento em qualificação de mão de obra, além pouca participação dos funcionários nos processos de planejamento e na definição dos objetivos da organização.

Benson (2010) investiga a gestão da flexibilidade organizacional de empresas de construção em Cingapura. Segundo o autor, a flexibilidade pode ser influenciada, em diferentes graus, pelos seguintes fatores determinantes: cultura de aprendizagem organizacional, estrutura organizacional, aptidões e comportamento dos trabalhadores, capacidades da cadeia de suprimentos e estratégias de negócios.

Pesquisas mais recentes procuram relacionar as características organizacionais e as características do mercado (KIM e REINSCHMIDT, 2011), com a cultura da organização (CHEUNG *et al.*, 2011) e as decisões estratégicas adotadas (ISIK *et al.*, 2010) com o desempenho das empresas.

O trabalho de Zayed *et al.* (2012) analisa, através de redes neurais artificiais, o desempenho das organizações de construção civil através de um conjunto de 18 fatores, que vão além dos aspectos financeiros. Listados por ordem de significância, os dez primeiros fatores, considerados críticos de sucesso são: disponibilidade de

conhecimento, clareza da visão, missão e objetivos, estrutura organizacional, avaliação de *feedback*, experiência no negócio, condições políticas, pesquisa e desenvolvimento, cultura dos funcionários e estratégia de competição. Os demais atributos considerados são: condições de mercado, horas de treinamento, número de funcionários em tempo integral, manutenção do produto, uso de tecnologia de informação, ativos líquidos, sistemas de Gestão da Qualidade Total, uso de normas internacionais (ISO) e programas de remuneração.

2.2.3 Outras fontes bibliográficas

O presente subitem tem o propósito de analisar outras fontes bibliográficas não indexadas na base de dados *Scopus*. Para tanto, pesquisou-se as bases de dados *SCIELO* (*The Scientific Electronic Library Online*), a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (EBICT), o Portal de Periódicos da Capes (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) e o Google Acadêmico. As mesmas palavras-chave do *string* de busca, em português, foram empregadas como ferramenta de pesquisa nestas outras fontes de dados.

Das mais de 1700 publicações listadas, identificou-se um pequeno número de dissertações e artigos que tangenciam o tema desta pesquisa, abordando determinadas características organizacionais e processos gerenciais de empresas de construção civil igualmente contemplados no escopo deste estudo. Tais referências bibliográficas são exploradas a seguir.

Vivancos (2001) avalia, através de quatro estudos de caso, as características das estruturas organizacionais de pequenas e médias empresas construtoras de edifícios, localizadas no estado de São Paulo. O autor conclui que, via de regra, tratam-se de estruturas centralizadas nas quais predomina a comunicação formal no sentido vertical descendente. Entretanto, dado o pequeno porte das empresas pesquisadas, verifica-se a ocorrência de estruturas informais com canais de comunicação direta, independentemente da existência de ligação hierárquica formal entre os departamentos.

Observa-se ainda que estas empresas possuem estruturas flexíveis, tornando-as capazes de rever as estratégias de ação e se adaptarem às variações de demanda que ocorrem frequentemente no setor.

Formoso *et al.* (2003) propõem a adequação do conceito das prioridades competitivas na construção de edificações, com base na avaliação de três pequenas empresas de construção de edificações do Rio Grande do Sul. Levando em consideração as peculiaridades deste setor produtivo, os autores apresentam uma proposta das novas prioridades competitivas com base seguintes critérios, reconhecidos e valorizados pelos clientes: custo, desempenho na entrega, conformação com os projetos, qualidade de execução dos processos construtivos, flexibilidade de sistema, inovação, serviços, atendimento e assistência técnica.

Através do estudo de caso de cinco empresas de pequeno e médio porte da construção civil da região de Porto Alegre, Costa (2003) propõe um conjunto de diretrizes para a concepção, implementação e uso de sistemas de indicadores de desempenho que possibilitem tornar transparentes os vínculos entre os indicadores, os objetivos, as ações estratégicas e os processos gerenciais em empresas de construção civil. A autora identificou a inexistência de estratégias ou então a falta de comunicação destas para os demais níveis da empresa, resultando na centralização de tomada de decisões. Além disso, observou-se que as empresas não utilizam o planejamento estratégico formalizado e tampouco indicadores, como forma de aplicação, monitoramento das estratégias e suporte na tomada de decisões.

Cortez (2004) pesquisou o comportamento adaptativo organizacional de três empresas do subsetor de edificações da cidade de Santa Maria (RS). O autor concluiu que nas organizações estudadas é destacada a influência do isomorfismo mimético (quando tecnologias organizacionais são pobres, quando objetivos são ambíguos ou quando o ambiente cria incertezas simbólicas, levando as organizações a modelarem-se em outras) e que a maioria das estratégias desenvolvidas surgiu através de estratégias emergentes. Além disso, o estudo demonstrou que os líderes das empresas dirigem seus negócios de forma autocrática, centralizada e fundamentados em uma estrutura organizacional simples. Os campos organizacionais são avaliados segundo as crenças, valores e ideologia dos líderes, que assim definem as estratégias de suas organizações.

Contemplando quatro empresas do segmento de construção de edificações comerciais e residenciais, localizadas em Lajeado (RS), a pesquisa de Kollet (2006) dá sua contribuição para o desenvolvimento do tema alinhamento estratégico na construção civil, na medida em que, através de um estudo exploratório de casos múltiplos, procura identificar o alinhamento entre os objetivos de negócio e os objetivos dos sistemas de informação. Como resultado deste estudo, o autor observou que a semelhança mais marcante entre as empresas refere-se à pouca importância dada aos sistemas de informação, conclusão evidenciada pela ausência de planejamento e pelo papel secundário desempenhado pela área de tecnologia de informação. A convergência dos resultados mostrou ainda, que somente dois elementos se destacaram com alto grau de importância: as informações referentes às margens de lucro e controle logístico e gerenciamento de retrabalho.

O estudo de Mello e De Amorin (2009) tem como objetivo principal comparar o desempenho da construção europeia e da norte-americana, tomadas como *benchmarking* internacional, em relação à situação brasileira. Os autores listam algumas características peculiares da construção civil do Brasil: intensa geração de empregos, sobretudo de mão-de-obra desqualificada, pequena participação do emprego formal, dificuldades quanto ao cumprimento de normas técnicas e de padronização, níveis de competitividade e produtividade abaixo do padrão existente nos países mais desenvolvidos e sobretudo pouca atualização nos aspectos tecnológicos e de gestão, quando comparados aos padrões dos países desenvolvidos.

Schiavo (2010) desenvolveu uma pesquisa cujo objetivo era identificar as práticas de trabalho e o processo de aprendizagem de trabalhadores da construção civil à luz da estética organizacional. Os dados foram coletados em uma construtora de pequeno porte no Município de Santa Maria (RS) e revelaram que o processo de aprendizagem dos trabalhadores é essencialmente informal. A formação e aprendizagem para a execução das práticas de trabalho ocorrem dentro do próprio trabalho, através da experiência prática, da interação com colegas e pessoas mais experientes e da observação.

A pesquisa de Garcia (2010) busca avaliar um grupo de dez construtoras de grande porte, com foco em obras residenciais ou comerciais, de acordo com os critérios estabelecidos no Modelo de Excelência da Gestão (MEG), da Fundação Nacional de

Qualidade (FNQ). Os dados foram avaliados segundo os critérios: clientes, sociedade, liderança, estratégias e planos, pessoas e processos e informações e conhecimento.

Os resultados mostraram que as empresas pesquisadas possuem um bom nível de gestão da qualidade, tendo aquelas que atuam no segmento comercial, um desempenho levemente superior, contudo o autor conclui que há um desbalanceamento das ações quanto aos critérios do MEG, havendo uma supervalorização dos critérios de processos e reduzida valorização das ações à sociedade.

Entretanto, a busca nas bases de dados apontou outras quatro dissertações diretamente associadas ao tema deste estudo. Estas pesquisas, mencionadas a seguir, foram desenvolvidas por autores relacionados ao grupo de pesquisa “Núcleo de Inovação e Gestão da Construção” (NIGEC), da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, liderado pelo professor Dr. Alfredo Iarozinski Neto, igualmente orientador desta dissertação.

A pesquisa de Yuki (2011) mostrou que existe uma correlação entre o nível de desenvolvimento dos processos gerenciais e a estrutura organizacional de empresas de construção civil do ramo de elaboração de projetos, gerenciamento e execução de obras, situadas na cidade de Curitiba e região. Além disto, a pesquisa procurou identificar, através da Correlação de *Pearson*, quais características interferem diretamente na gestão destas empresas.

Em 2012, Mainardes desenvolveu um estudo com o objetivo de identificar como as variáveis associadas aos processos de implantação, gerenciamento e desempenho do sistema ERP (*Enterprise Resource Planning*) interferem nas variáveis associadas à maturidade organizacional em empresas de construção civil, espalhadas pelo Brasil.

A análise dos resultados foi desenvolvida por meio das técnicas multivariadas de análise discriminante e correlação de *Pearson*. Constatou-se que a implantação do ERP impacta nas variáveis da maturidade organizacional nos seguintes aspectos: visão estratégica, relacionamento com cliente, gerenciamento de recursos humanos, gestão de TI e gestão financeira. As organizações que utilizam o sistema apresentam maior taxa de crescimento, número de clientes, reconhecimento da marca, alto nível de formação do corpo gerencial, integração entre os processos e departamentos, melhor fluxo de

informação, maior formalização de atividades e processos, maior planejamento de atividades e melhor gerenciamento de recursos humanos.

O estudo de Amarilla (2013) teve como objetivo identificar e analisar comparativamente os principais processos de negócio de empresas de pequeno porte do subsetor de edificações da construção civil, localizadas na cidade de Curitiba. A avaliação comparativa entre as empresas destacou um conjunto de processos comuns, a saber: prospecção de novas obras e negócios, coordenação e planejamento de projetos, elaboração e análise de orçamento, processo de compras, comercialização e vendas, além da gestão financeira, gestão de recursos humanos, gestão de obras e gestão serviços terceirizados como serviços contábeis, jurídicos e de segurança do trabalho.

Os resultados indicaram que os processos e as atividades das empresas deste setor apresentam características comuns, facilitando assim, a padronização das melhores práticas. Este estudo mostrou ainda que é possível a elaboração de um modelo gestão que represente as melhores práticas, pautado no modelo PCF (*Process Classification Framework*), porém adequado e compatível com as particularidades das organizações que atuam no subsetor de edificações.

Por fim, a pesquisa desenvolvida por Krainer (2013), teve por objetivo analisar as práticas de gestão do conhecimento facilitadoras, dificultadoras ou inibidoras da criação e captura do conhecimento nas empresas de incorporação e edificação de Curitiba e Região Metropolitana. Os resultados indicam que as construtoras pesquisadas têm processos e características medianamente associados à gestão do conhecimento, tratando-se de “Empresas Tradicionais”.

Segundo o autor, a dimensão da cultura organizacional foi a que apresentou processos e características mais associados à gestão do conhecimento, dando indícios de que o ambiente organizacional tende a ser agradável, prevalecendo a liberdade, a confiança e o respeito. A autonomia dos colaboradores, as metas desafiadoras, as conversas formais e informais, a receptividade e a acessibilidade da alta administração são alguns dos principais facilitadores à criação do conhecimento identificados pela pesquisa.

Dentre as barreiras identificadas pelo autor, destacam-se: a ausência de uma estratégia direcionadora do conhecimento, falhas na comunicação entre departamentos

e pessoas, foco no sistema construtivo, disponibilidade de tempo e hierarquia, receio de consequências negativas, não fiscalização e exigência da utilização das ferramentas de registro e armazenamento de informações e de conhecimento. Os resultados obtidos, de modo geral, revelaram a existência de iniciativas informais e desorientadas, não condizentes com verdadeiras práticas formais de gestão do conhecimento.

A análise da literatura acerca do tema mostra que o aspecto comum a estas publicações é a clara relação existente entre as variáveis organizacionais e o desempenho das empresas de construção civil.

Além dos autores e publicações anteriormente citados, outros autores de destaque, relacionados aos temas estrutura organizacional e processos de gestão, foram mencionados ao longo deste capítulo, a saber: Wagner III e Hollenbeck (2000), Vasconcellos e Hemsley (2002), Pinto (2002), Ozaki (2003), Perrotti (2004) e Pellicer *et al.* (2014), dentre outros.

2.3 CONSIDERAÇÕES

O referencial teórico apresentado neste capítulo contribuiu para o desenvolvimento desta pesquisa, possibilitando o entendimento dos conceitos e definições relacionados ao Estudo das organizações, à Teoria das organizações, à Estrutura organizacional, seus principais fatores componentes e condicionantes, às diferentes abordagens estruturais e ao PCF (*Process Classification Framework*). A revisão bibliográfica, complementada pela análise bibliométrica dos dados, permitiu verificar as publicações e pesquisas acadêmicas já realizadas, bem como posicionar este trabalho em relação a tais estudos. O capítulo seguinte apresenta a metodologia proposta para esta pesquisa.

3 METODOLOGIA

No decorrer deste capítulo são apresentados os diversos aspectos relativos aos métodos e procedimentos de pesquisa adotados nesta dissertação. A Figura 5 descreve as oito etapas da metodologia empregada nesta pesquisa.

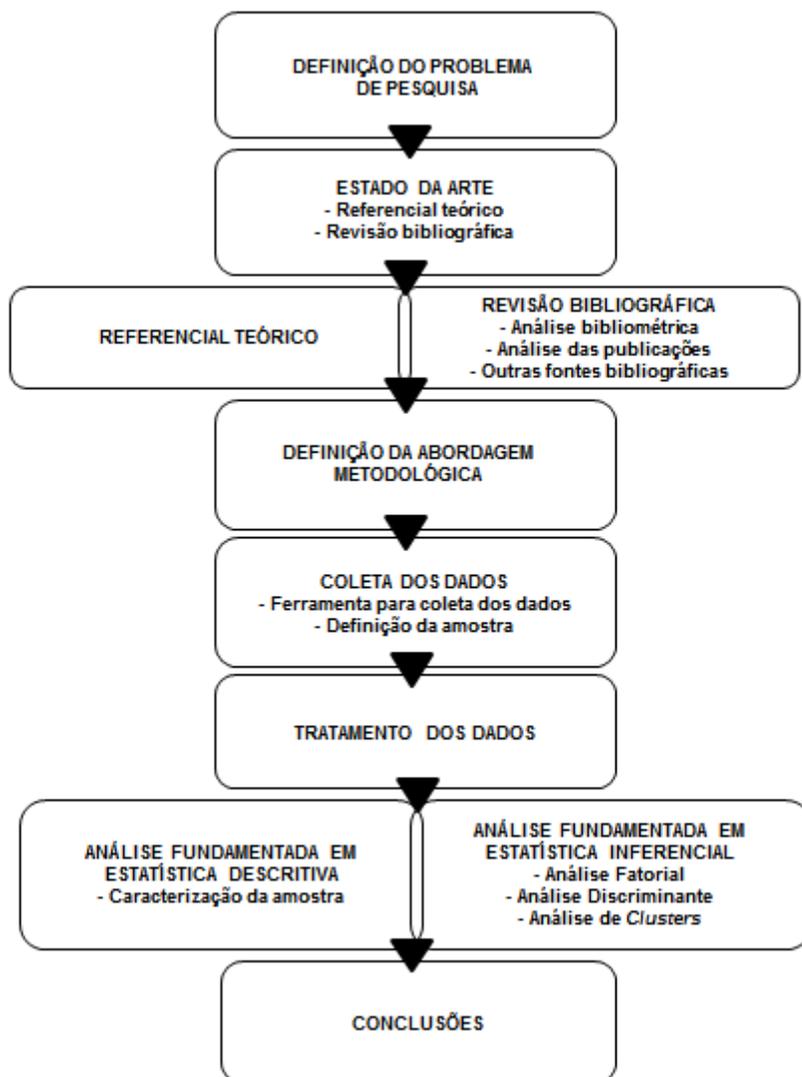


Figura 5 – Etapas da metodologia da pesquisa
Fonte: Autor (2014).

3.1 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA DA PESQUISA

Conforme abordado no Capítulo 1, esta pesquisa procura analisar como se caracterizam as empresas de construção civil que atuam em diferentes setores de atividade sob o enfoque das características organizacionais e do nível de efetividade dos processos gerenciais.

3.2 ESTADO DA ARTE

O estado da arte, desenvolvido no capítulo 2, contempla o embasamento teórico do desenvolvimento desta pesquisa, sendo dividido em duas etapas: o referencial teórico e a revisão bibliográfica.

O referencial teórico teve como objetivo definir os conceitos e as variáveis empregadas na pesquisa. A revisão bibliográfica procurou identificar os principais autores e pesquisas relacionadas ao tema desta dissertação. A análise destas referências contribuiu para o aprimoramento da ferramenta de coleta de dados utilizada como base nesta pesquisa, descrita no item a seguir.

3.3 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa é definida como um procedimento racional e sistêmico que visa obter respostas aos problemas apresentados, sendo desenvolvida mediante a contribuição dos conhecimentos disponíveis e o emprego de métodos e técnicas (GIL, 2009).

Esta pesquisa pode ser classificada como de natureza aplicada. De acordo com Gil (2009), pesquisas aplicadas têm como ponto de interesse a aplicação, a utilização e as consequências práticas dos conhecimentos gerados.

Quanto aos objetivos, é categorizada como descritiva. Gil (1999) cita que propósito deste tipo de pesquisa é descrever as características de determinadas

populações ou fenômenos através da utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, tais como o questionário e a observação sistemática.

De acordo com a forma de abordagem do problema, a pesquisa possui características de origem quantitativa, o que significa traduzir em números as opiniões e informações coletadas, através de um questionário, para posteriormente classificá-las e analisá-las. Para Terence e Escrivão Filho (2006), nos estudos organizacionais, a pesquisa quantitativa permite a mensuração de opiniões, reações, hábitos e atitudes em um universo, por meio de uma amostra que o represente estatisticamente.

Os principais tipos de pesquisa quantitativa empregados são a *survey*, a correlacional, a causal-comparativa e a experimental (VERGARA, 2005). A técnica *survey* caracteriza os estudos transversais e pode ser descrita como a obtenção de dados ou informações primários sobre características, ações ou opiniões (descrições quantitativas) de determinado grupo de pessoas, indicado como representante de uma população alvo, por meio de um instrumento de pesquisa pré-definido, normalmente um questionário. As *surveys* são utilizadas quando o projeto de pesquisa envolve a coleta de informações de uma grande amostra de indivíduos, como é o caso desta pesquisa (FREITAS *et al.*, 2000; HAIR JR. *et al.*, 2005a).

A coleta de dados foi efetuada em corte-transversal. De acordo com Hair Jr. *et al.* (2005a), este procedimento visa descrever e analisar o estado das variáveis em um determinado momento, que posteriormente serão sintetizadas estatisticamente.

O procedimento técnico abordado foi observacional. Segundo Marconi e Lakatos (2010), esta é uma técnica de coleta de dados que não consiste em apenas ver e ouvir, e sim, obriga o investigador a estabelecer um contato mais direto com a realidade, visando examinar os fatos ou fenômenos que deseja estudar.

3.4 COLETA DE DADOS

Esta seção subdivide-se em três etapas: o desenvolvimento da ferramenta de coleta de dados, a definição da amostra e a coleta de dados propriamente dita.

3.4.1 Desenvolvimento da ferramenta de coleta de dados

O tipo e a quantidade de dados a serem coletados dependem da natureza e dos objetivos da pesquisa. De acordo com Hair Jr. *et al.* (2005a), quando o estudo é de natureza descritiva, será necessária uma quantidade relativamente grande de dados obtidos através de *surveys* de questionários de grande abrangência.

Isto posto, a ferramenta de coleta de dados utilizada nesta dissertação é um questionário. De acordo com Amaro *et al.* (2005), um questionário é um instrumento de investigação que visa coletar informações fundamentadas, geralmente, na inquisição de um grupo representativo da população em estudo. Para tal, coloca-se uma série de questões que abrangem um tema de interesse para os investigadores, sem haver interação direta entre estes e os inquiridos.

O questionário empregado nesta dissertação é uma versão aprimorada dos questionários apresentados nas dissertações de Yuki (2011) e Mainardes (2012). O objetivo principal desta modificação visou a redução do número de questões através do agrupamento de algumas questões referentes às características organizacionais e ao nível de efetividade dos processos de empresas de diferentes segmentos da construção civil.

Estes segmentos, que representam os grupos de empresas que estão diretamente envolvidos com as atividades de execução de obras de construção civil, foram estabelecidos com base na Classificação Nacional de Atividades Econômicas – versão 2.0 (CNAE) (2007), proposta pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

3.4.1.1 A CNAE

A Classificação Nacional de Atividades Econômicas – CNAE, é a classificação oficialmente adotada pelo Sistema Estatístico Nacional na produção de estatísticas por tipo de atividade econômica, e pela Administração Pública, na identificação da atividade econômica em cadastros e registros de pessoa jurídica (IBGE, 2007).

De acordo com o IBGE (2007), as classificações de atividades econômicas são elaboradas com o objetivo de organizar as informações das unidades de produção, com

o objetivo de produzir estatísticas dos fenômenos derivados da participação dessas unidades no processo econômico. Servem para classificar as unidades de produção de acordo com a atividade que desenvolvem, em categorias definidas como segmentos homogêneos quanto à similaridade de funções produtivas (insumos, tecnologia, processos), características dos bens e serviços, finalidade de uso, dentre outros, e, em alguns casos, quanto às características dos bens e serviços ou, ainda, à finalidade de uso dos bens e serviços.

A CNAE 2.0 é uma classificação estruturada de forma hierarquizada em cinco níveis, com 21 seções, 87 divisões, 285 grupos, 673 classes e 1301 subclasses. As 21 seções que compõem esta estrutura são apresentadas no Quadro 8.

Seção	Denominação
A	Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura
B	Indústrias extrativas
C	Indústrias de transformação
D	Eletricidade e gás
E	Água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação
F	Construção
G	Comércio; reparação de veículos automotores e motocicletas
H	Transporte, armazenagem e correio
I	Alojamento e alimentação
J	Informação e comunicação
K	Atividades financeiras, de seguros e serviços relacionados
L	Atividades imobiliárias
M	Atividades profissionais, científicas e técnicas
N	Atividades administrativas e serviços complementares
O	Administração pública, defesa e seguridade social
P	Educação
Q	Saúde humana e serviços sociais
R	Artes, cultura, esporte e recreação
S	Outras atividades de serviços
T	Serviços domésticos
U	Organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais

Quadro 8 – Seções da CNAE

Fonte: IBGE: CNAE 2.0.

Três hierarquias principais - construção de edifícios, obras de infraestrutura e serviços especializados para a construção - são adotadas pelo IBGE, desde 1996, como

critério de classificação de empresas na publicação da Pesquisa Nacional de Construção Civil (PAIC). Esta pesquisa constitui uma importante fonte de informações estatísticas sobre o segmento empresarial da construção, fornecendo aos órgãos governamentais e privados subsídios para o planejamento e aos usuários, em geral, informações para estudos setoriais mais aprofundados (IBGE, 2011).

Porém, com o objetivo de aprofundar a análise, para efeito desta dissertação, foram adotadas além destas três hierarquias principais, que integram a Seção F, outras duas subclasses da CNAE 2.0, que compõe a Seção C. Estas cinco classificações estão descritas a seguir:

- Construção de edifícios – Divisão 41 – Seção F: Construção;
- Obras de infraestrutura – Divisão 42 – Seção F: Construção;
- Serviços especializados para a construção – Divisão 43 – Seção F: Construção;
- Fabricação de estruturas de concreto armado, em série, sob encomenda – Divisão 23 – Seção C: Indústria de transformação – Subclasse 2330-3/01;
- Fabricação de artefatos de cimento para uso na construção – Divisão 23 – Seção C: Indústria de transformação – Subclasse 2330-3/02.

De acordo com a CNAE 2.0, a construção de edifícios compreende a construção de edifícios para usos residenciais, comerciais, industriais, agropecuários e públicos. Também estão compreendidas nesta seção as reformas, manutenções correntes, complementações e alterações de imóveis; a montagem de estruturas pré-fabricadas *in loco* para fins diversos de natureza permanente ou temporária.

A construção de obras de infraestrutura engloba a construção de autoestradas, vias urbanas, pontes, túneis, ferrovias, metrô, pistas de aeroportos, portos e redes de abastecimento de água, sistemas de irrigação, sistemas de esgoto, instalações industriais, redes de transporte por dutos (gasodutos, minerodutos, oleodutos), linhas de eletricidade, instalações esportivas, etc.

Nesta seção incluem-se também as atividades de incorporação de empreendimentos imobiliários que promovem a realização de projetos de engenharia civil provendo recursos financeiros, técnicos e materiais para a sua execução e posterior venda.

A divisão serviços especializados para a construção compreende a execução de partes de edifícios ou obras de infraestrutura, tais como: a preparação do terreno para construção, a instalação de materiais e equipamentos necessários ao funcionamento do imóvel e as obras de acabamento. Esta divisão engloba ainda as atividades de gerenciamento e execução de obras através de contrato de construção por administração e as atividades de direção e a responsabilidade técnica da obra, além da execução de fundações diversas para edifícios e outras obras de engenharia civil, inclusive a cravação de estacas.

Em geral, as unidades classificadas nesta divisão são especializadas em um determinado tipo de serviço para a construção civil, comum a diferentes tipos de estruturas e que requer a utilização de técnicas e equipamentos especiais para a sua execução.

Também está compreendida nesta divisão a construção de estruturas de aço, sempre que esta atividade não seja realizada pelo próprio fabricante das partes metálicas da estrutura (vigas, colunas, lajes, etc.).

A Seção F – construção – não compreende a produção de materiais de construção ou de elementos mais complexos destinados a obras de edifícios e de infraestrutura, tais como estruturas metálicas (divisão 25), elementos pré-fabricados de madeira (divisão 16), cimento ou outros materiais pré-moldados (divisão 23). Estes serviços estão classificados como: fabricação de produtos de minerais não metálicos – Divisão 23 – Seção C: Indústria de transformação. Dentro desta Divisão, destacam-se as subclasses 2330-3/01 e 2330-3/02:

- Subclasse 2330-3/01 – Fabricação de estruturas de concreto armado, em série, sob encomenda - que compreende a fabricação de estacas, postes, dormentes, vigas, aduelas, estruturas pré-moldadas e móveis de cimento.
- Subclasse 2330-3/02 – Fabricação de artefatos de cimento para uso na construção, que compreende a fabricação de tijolos, lajotas, guias, bloquetes, meios-fios, canos, manilhas, tubos, conexões, ladrilhos e mosaicos de cimento, dentre outros.

3.4.1.2 Estrutura do questionário

O questionário, denominado Diagnóstico das empresas de construção civil, disponível no APÊNDICE A desta dissertação, está segmentado em três partes. A parte um, ilustrada na Figura 6, compreende a identificação do perfil da organização e do perfil do entrevistado.

A identificação do perfil da organização engloba os seguintes dados: razão social, localização, endereço eletrônico e site, ano de fundação, região de atuação, número de funcionários, tipo de constituição (Limitada, S/A capital aberto, S/A capital fechado, capital misto, Estatal ou outra) e tipo de administração (familiar, profissional, mista ou outra), número de certificações, produção anual (m^2 , m^3 , metro linear, unidades, toneladas, etc.).

Com base na classificação CNAE, o ramo de atuação das organizações foi segmentado de oito formas distintas, prevalecendo como critério de classificação a atividade principal de cada uma das organizações:

- Incorporação de empreendimentos imobiliários;
- Obras residenciais;
- Edificações industriais, comerciais e outras edificações não residenciais;
- Obras de infra-estrutura (rodovias, ferrovias, obras de arte, água, esgoto, transporte por dutos, linhas de eletricidade, etc.);
- Serviços especializados (demolição e preparação do terreno, instalações elétricas e hidráulicas, obras de acabamento, fundações, administração de obras, etc.);
- Fabricação de estruturas pré-moldadas em concreto armado (estacas, postes, dormentes, vigas, aduelas, galerias e estruturas pré-moldadas);
- Fabricação de artefatos de cimento para uso na construção (blocos, lajotas, guias, bloquetes, meio-fios, manilhas, tubos, *pavers*, etc.);
- Outro.

Por fim, o perfil da organização ainda buscou identificar o número de empreendimentos que a empresa já executou desde o início de suas atividades e o número de empreendimentos que a empresa está executando atualmente.

Na continuidade da parte um, o perfil do entrevistado compreende as seguintes questões: cargo ocupado (diretor, gerente, coordenador, chefe, supervisor, assessor, analista, operador, auxiliar, engenheiro, técnico, *trainee*, estagiário ou outro), tempo em que trabalha na empresa, área em que trabalha (administrativa, comercial, *marketing*, financeira, contábil/custos, recursos humanos, produção, meio ambiente, engenharia/desenvolvimento, logística, qualidade, tecnologia da informação ou outra) e área de formação (Figura 6).

Diagnóstico das empresas de construção civil			Data ___/___/___
Parte 1.1 – Identificação do perfil da organização			
Razão Social:			
Endereço:		Telefone / Fax:	E-mail:
Bairro:	CEP:	Cidade/UF:	Site:
Ano de fundação:	Região de atuação:	Número de funcionários:	
Tipo de constituição: () Limitada () S/A Capital fechado () S/A Capital aberto () Capital misto () Estatal () Outra _____		Tipo de administração: () Profissional () Familiar () Mista () Outra _____	
Produção anual: _____ (m ² , m ³ , metro linear, unidades, toneladas)			
A empresa possui algum tipo de certificação? () Não possui certificação () ISO 9000 () ISO 14000 () QS 9000 () ISO TS 16949 () Rohs 18000 () Outras _____			
Qual o ramo de atuação da empresa? (Selecionar mais de uma alternativa, se for o caso) () Incorporação de empreendimentos imobiliários () Obras residenciais () Edificações industriais, comerciais e outras edificações não residenciais () Obras de infra-estrutura (rodovias, ferrovias, obras de arte, água, esgoto, transporte por dutos, linhas de eletricidade, etc.) () Serviços especializados (demolição e preparação do terreno, instalações elétricas e hidráulicas, obras de acabamento, fundações, administração de obras, etc.) () Fabricação de estruturas pré-moldadas em concreto armado (estruturas pré-moldadas, vigas, estacas, postes, dormentes, aduelas e galerias) () Fabricação de artefatos de cimento para uso na construção (blocos, pavers, lajotas, guias, bloquetes, meio-fios, manilhas e tubos, etc.) () Outro _____			
Quanto empreendimentos/projetos a empresa já executou desde o início de suas atividades? () Menos de 10 () De 11 a 20 () De 21 a 40 () De 41 a 80 () De 81 a 99 () Mais de 100		Quanto empreendimentos/projetos a empresa está executando atualmente? () 1 () De 2 a 5 () De 6 a 10 () De 11 a 20 () Mais de 20	
Parte 1.2 – Identificação do perfil do entrevistado			
Cargo que você ocupa na empresa: () Diretor () Gerente () Coordenador () Chefe () Supervisor () Assessor () Analista () Operador () Auxiliar () Engenheiro () Técnico () Trainee () Estagiário () Outro _____			Há quantos anos você trabalha nesta empresa:
Em qual área você trabalha? () Administrativa () Comercial () Marketing () Financeira () Contábil/Custos () Recursos humanos () Produção () Meio ambiente () Engenharia / Desenvolvimento () Logística () Qualidade () Tecnologia da informação () Outra _____			
Qual a sua área de formação?		Para receber os resultados desta pesquisa, informe seu email:	

Figura 6 – Identificação do perfil da organização
Fonte: Autor (2014).

A segunda parte do questionário (Figura 7), fundamentada no questionário desenvolvido por Yuki (2011), procurou identificar as características das organizações através de 29 questões desenvolvidas a partir do estudo da teoria das organizações, da estrutura organizacional, dos tipos e modelos de estruturas e das características das organizações. Estas questões pretenderam refletir o estilo de gestão, o nível de formalização, o grau de integração entre funcionários, o investimento em qualificação dos funcionários, o nível de integração desenvolvimento e controle de processos, o grau de investimentos e as políticas adotadas pelas empresas, dentre outras características.

Parte 2 – Características da organização										
Uma série de características organizacionais é apresentada a seguir. Para cada uma destas características classifique o ambiente em que a empresa atua, de acordo com a escala de intensidade.										
29	Qual o nível de centralização da estrutura organizacional da empresa?	Centralizada	1	2	3	4	5	6	7	Descentralizada
30	Qual o nível de formalização dos cargos e funções da empresa?	Sem formalização	1	2	3	4	5	6	7	Totalmente formalizada
31	Como você classifica o estilo de liderança da empresa?	Autoocrática	1	2	3	4	5	6	7	Democrática
32	Qual a quantidade de horas de treinamento que os funcionários recebem durante um ano?	Sem treinamento	1	2	3	4	5	6	7	Média superior a 12 dias/ano
33	Qual o nível de formalização das atividades e processos?	Sem formalização (realizada de	1	2	3	4	5	6	7	Totalmente formalizada (padronização total dos processos)
34	Qual o grau de autonomia dos funcionários?	Sem autonomia	1	2	3	4	5	6	7	Autonomia total
35	Qual o grau de especialização (polivalência) dos funcionários?	Realiza uma única atividade	1	2	3	4	5	6	7	Multi-atividades
36	Qual o nível de departamentalização da empresa?	Pouco departamentalizada	1	2	3	4	5	6	7	Muito departamentalizada
37	Qual o nível de integração entre os processos?	Baixo	1	2	3	4	5	6	7	Muito alto
38	Qual a taxa de crescimento da empresa nos últimos três anos?	Zero	1	2	3	4	5	6	7	> 20% a.a.
39	Qual o nível de formação dos funcionários?	Sem formação	1	2	3	4	5	6	7	Maioria com nível superior e pós-graduação
40	Qual o nível de cooperação entre os funcionários?	Sem cooperação	1	2	3	4	5	6	7	Cooperação total
41	Qual o nível de interação entre os funcionários (troca de informações formais e informais)?	Sem troca de informações	1	2	3	4	5	6	7	Intensa troca de informações
42	Qual o nível de controle exercido sobre as atividades e/ou funcionários?	Sem nenhum controle	1	2	3	4	5	6	7	Controle intensivo
43	Qual o nível de investimentos em tecnologias e equipamentos realizados nos últimos três anos?	Nenhum	1	2	3	4	5	6	7	Muito elevado (reconfiguração total produtos, processos e
44	Qual a posição da empresa em relação aos seus concorrentes?	Entre as últimas do mercado	1	2	3	4	5	6	7	Entre as líderes do mercado
45	Qual o tempo de resposta da empresa às demandas do mercado (novos produtos, certificações, tecnologias diferenciadas, etc.)?	Muito lento	1	2	3	4	5	6	7	Muito rápido

Figura 7 – Características da organização
Fonte: Autor (2014).

A terceira parte do questionário teve como objetivo identificar o nível de efetividade dos processos gerenciais. Este grupo de 34 questões, igualmente fundamentado no questionário desenvolvido por Yuki (2011), foi desenvolvido com base na arquitetura PCF (*Process Classification Framework*), uma taxonomia de processos de negócios multifuncionais destinado a permitir uma comparação objetiva de desempenho dentro e entre organizações, dividida em 12 classificações, sendo os processos de operação: desenvolver visão e estratégia, desenvolver produtos e serviços, ofertar produtos e serviços, entregar produtos e serviços e gerir o atendimento aos clientes (Figura 8).

Os processos de gestão e suporte contemplam: desenvolver e gerir pessoas, gerir tecnologia da informação, recursos financeiros, adquirir, construir e gerir bens e equipamentos, gerir segurança, saúde e meio ambiente, relações externas e, por fim, gerir conhecimento, melhoria e mudanças.

Parte 3 – Nível de efetividade dos processos									
Neste bloco são apresentados os principais processos de gestão de uma organização empresarial. Estes processos devem ser classificados de acordo com o nível de desenvolvimento em que se encontram atualmente, de acordo com a escala de intensidade.									
1	2	3	4	5	6	7			
Processo inexistente	Processo minimamente desenvolvido (ou em fase de implantação)	Processo pouco desenvolvido (ou parcialmente utilizado)	Processo desenvolvido (implantado e funcionando)	Processo bem desenvolvido (implantado e funcionando plenamente)	Processo muito desenvolvido (funcionando plenamente e estabilizado)	Processo altamente desenvolvido (funcionando plenamente, estabilizado e sendo constantemente aperfeiçoado)			
1. DESENVOLVER VISÃO E ESTRATÉGIA									
58	A empresa faz sistematicamente a análise do ambiente em que atua (mercado, concorrentes e fornecedores) visando obter vantagens competitivas?	1	2	3	4	5	6	7	
59	A empresa faz sistematicamente a análise das necessidades de seus clientes?	1	2	3	4	5	6	7	
60	A empresa possui visão e posicionamento estratégicos bem definidos?	1	2	3	4	5	6	7	
61	A empresa faz sistematicamente a análise de seu desempenho interno com base em indicadores e/ou metas estratégicas?	1	2	3	4	5	6	7	
2. DESENVOLVER E GERIR PRODUTOS E SERVIÇOS									
62	A empresa faz a gestão do seu portfólio, através da análise de desempenho dos seus produtos ou empreendimentos versus as oportunidades de mercado?	1	2	3	4	5	6	7	
63	Existe um processo formal de elaboração e desenvolvimento de novos empreendimentos, produtos ou projetos?	1	2	3	4	5	6	7	
64	A empresa utiliza processos integrados de desenvolvimento de projetos ou produtos com tecnologia de informação como o BIM - Building Information Modeling?	1	2	3	4	5	6	7	
65	A empresa faz o planejamento e a gestão do cronograma físico-financeiro de cada empreendimento, projeto ou lote de produção?	1	2	3	4	5	6	7	
3. OFERTAR PRODUTOS E SERVIÇOS									
66	A empresa possui um processo de marketing (Ex.: posicionamento de mercado, políticas de preço, desenvolvimento de marca, ações de comunicação, etc.)?	1	2	3	4	5	6	7	
67	A empresa possui um processo de vendas (Ex.: previsão de vendas, orçamento de vendas, gestão dos dados dos clientes, programas de relacionamento, etc.)?	1	2	3	4	5	6	7	

Figura 8 – Nível de efetividade dos processos
Fonte: Autor (2014).

3.4.1.3 Mensuração e escalas do questionário

A mensuração é um aspecto fundamental nas pesquisas em gestão. Envolve a atribuição de números para uma variável de acordo com certas regras. Tais números atribuídos devem refletir as características do fenômeno que está sendo mensurado (HAIR JR. *et al.*, 2005a).

O uso de escalas é a ferramenta comumente utilizada para a mensuração de dados. Os diferentes níveis de mensuração podem ser representados por quatro tipos de escalas: nominal, ordinal, intervalar e de razão. Variáveis mensuradas no nível nominal ou ordinal são chamadas de categóricas ou não-métricas. Já as variáveis medidas no nível intervalar ou de razão são denominadas de quantitativas ou métricas (HAIR JR. *et al.*, 2005a).

Para aplicação nesta dissertação foram escolhidas escalas do tipo intervalar. Este tipo de escala utiliza números para classificar objetos ou eventos de modo que a distância entre estes números seja a mesma, permitindo que se compare a diferença entre os

objetos. Conforme citam Hair Jr. *et al.* (2005a), a utilização de escalas intervalares permite medir conceitos como atitudes, percepções, sentimentos, opiniões e valores através das escalas de classificação. Estas escalas de classificação tipicamente envolvem o uso de afirmações em um questionário, acompanhadas de categorias pré-codificadas, uma das quais, selecionada pelo respondente para indicar até onde concorda ou discorda de determinada afirmação.

A mensuração das respostas da parte dois (características organizacionais) do questionário empregado nesta pesquisa se deu através da adoção de uma escala de diferencial semântico. De acordo com Aguiar *et al.* (2011), escalas de diferencial semântico são aquelas onde cada item avaliado é polarizado em dois adjetivos (ou frases descritivas) opostos e contrários.

Esta escala é composta por sete graus, valorados de um a sete (podendo ter seus valores explícitos ou não no questionário), postos entre dois adjetivos ou frases descritivas antônimas, com os termos negativos na coluna mais à esquerda e os positivos na coluna mais à direita. O respondente deve escolher o valor que melhor representa sua opinião (quanto mais próximo de um dos termos, mais ele concorda com o referido termo (AGUIAR *et al.*; 2011). A Figura 9 é um exemplo da escala adotada no questionário desta pesquisa.

Sem formalização	1	2	3	4	5	6	7	Totalmente formalizada
Autocrática	1	2	3	4	5	6	7	Democrática
Sem treinamento	1	2	3	4	5	6	7	Média superior a 12 dias/ano

Figura 9 – Modelo de escala de diferencial semântico

Fonte: Autor (2014).

Já a mensuração das respostas da terceira parte do questionário, que avalia o nível de efetividade dos processos, ocorreu por meio da adoção de uma escala de intensidade. De acordo com Malhotra (2010), em uma escala de intensidade, os entrevistados devem fazer uma marca no local que consideram mais adequado, em uma linha que vai de um extremo ao outro da variável critério. A Figura 10 ilustra a escala adotada neste questionário.

1	2	3	4	5	6	7
Processo inexistente	Processo minimamente desenvolvido (ou em fase de implantação)	Processo pouco desenvolvido (ou parcialmente utilizado)	Processo desenvolvido (implantado e funcionando)	Processo bem desenvolvido (implantado e funcionando plenamente)	Processo muito desenvolvido (funcionando plenamente e estabilizado)	Processo altamente desenvolvido (funcionando plenamente, estabilizado e sendo constantemente aperfeiçoado)

Figura 10 – Modelo de escala de intensidade
Fonte: Autor (2014).

3.4.2 Definição da amostra

Uma população pode ser definida como o total de elementos que compartilham algum conjunto comum de características.

De acordo com Hair Jr. *et al.* (2005a), uma amostra é um subconjunto relativamente pequeno de uma população, que pode ser extraída utilizando-se procedimentos probabilísticos ou não probabilísticos.

Amostras representativas podem ser obtidas seguindo-se um conjunto de procedimentos que incluem os cinco passos a seguir:

- Definição da população alvo;
- Seleção da estrutura da amostragem;
- Seleção do método de amostragem;
- Determinação do tamanho da amostra;
- Implementação do plano de amostragem.

3.4.2.1 Definição da população alvo

De acordo com Hair Jr. *et al.* (2005a), a população alvo é o grupo completo de objetos ou elementos relevantes para o projeto de pesquisa. São relevantes por possuírem informações que o projeto de pesquisa se dispõe a coletar.

Para efeito desta dissertação, a população alvo foi definida como sendo as empresas situadas em Curitiba/PR e Região Metropolitana cujo ramo de atuação está diretamente ligado à execução de obras de construção civil, ou seja, empresas que

constroem edifícios, obras de infra-estrutura, prestam serviços especializados para a construção civil, fabricantes de estruturas de concreto armado e de artefatos de cimento para uso na construção.

3.4.2.2 Seleção da estrutura da amostragem

A estrutura da amostragem é uma lista abrangente e o mais completa possível dos elementos da população de onde a amostra é retirada (HAIR JR. *et al.*, 2005a).

No caso desta dissertação, a coleta de dados foi efetuada com o apoio dos alunos dos cursos de graduação e pós-graduação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) e do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI-PR) que integravam o quadro funcional de empresas que se encaixaram na descrição da população alvo. Outra parte da amostra foi obtida através de questionários enviados, por meio eletrônico, às diversas empresas de construção civil localizadas em Curitiba e Região Metropolitana e que constituíam a base de dados da Regional Sul da Associação Brasileira de Cimento Portland (ABCP).

3.4.2.3 Seleção do método da amostragem

Os métodos de amostragem tradicionais podem ser divididos em probabilísticos e não probabilísticos. Os probabilísticos baseiam-se na premissa de que cada elemento da população alvo tem uma probabilidade conhecida, mas não necessariamente igual, de ser selecionado para uma amostra. Neste caso, os elementos são selecionados aleatoriamente e a probabilidade de ser selecionado é determinada antecipadamente pelo pesquisador (HAIR JR. *et al.*, 2005a).

No caso de amostras não probabilísticas, a inclusão ou a exclusão dos elementos de uma amostra fica a critério do pesquisador, ou seja, nem todo elemento da população alvo tem chance de ser selecionado para a amostra. Ao contrário, o pesquisador usa métodos subjetivos, tais como sua experiência profissional, conhecimento especializado, conveniência, etc. para selecionar os elementos da amostra. Neste caso, a probabilidade

de um elemento da população ser escolhido é desconhecida e, além disso, não existem métodos estatísticos que possam determinar o erro de amostragem.

Isto posto, o pesquisador não pode generalizar as descobertas para a população alvo com um grau mensurado de segurança, porém, segundo Hair Jr. *et al.* (2005a), um processo de seleção habilidoso pode resultar em uma amostra razoavelmente representativa da população alvo.

Para efeito desta dissertação, em função das características da população alvo, optou-se por adotar o método de amostragem não probabilística por conveniência. Este tipo de amostra envolve a seleção de elementos de amostra que estejam mais disponíveis para tomar parte no estudo e que podem oferecer as informações necessárias (HAIR JR. *et al.*, 2005a).

3.4.2.4 Determinação do tamanho da amostra

Conforme Hair Jr. *et al.* (2005a), determinar o tamanho adequado de uma amostra é um procedimento que depende de diversos fatores como a variabilidade dos elementos na população alvo, o tipo de amostra exigido pela pesquisa, o tempo e o orçamento disponíveis, o nível de precisão desejada, a intenção de se generalizar ou não as descobertas e o grau de segurança desta generalização. Algumas fórmulas estatísticas podem ser utilizadas para determinar o tamanho das amostras, considerando o grau de segurança, o nível de precisão especificado e a variabilidade.

Fink (1995) considera que o tamanho da amostra deve ser estabelecido de acordo com alguns aspectos: se o universo é finito ou infinito, o nível de confiança estabelecido (usualmente 95%), o erro permitido (normalmente não superior a 5%) e a proporção em que a característica foco da pesquisa se manifesta na população.

Contudo, em função de restrições de ordens pragmáticas, como orçamento e tempo, de acordo com Hair Jr. *et al.* (2005a), métodos alternativos são frequentemente adotados, como por exemplo: tamanhos de amostra baseados em regras práticas, em estudos anteriores semelhantes, na própria experiência do pesquisador ou simplesmente ditados pelo que se tem à disposição.

Segundo Hair Jr. *et al.* (2005a), o tamanho ideal da amostra que possibilita a obtenção das respostas necessárias ao atendimento dos objetivos da pesquisa deve ser igual ou maior do que 100. Freitas *et al.* (2000), ressaltam que as chances de obtenção de valores ou resultados alinhados com a realidade aumentam consideravelmente com cem observações.

Portanto, para efeito desta dissertação, tendo como referência os autores citados e os trabalhos de Yuki (2011) e Mainardes (2012), estipulou-se o tamanho mínimo da amostra em 100 empresas. A amostra total obtida é composta por 118 empresas.

3.4.2.5. Implementação do plano de amostragem

O plano de amostragem foi implementado depois de haver um consenso em relação a todos os detalhes da amostragem, ou seja: a definição da população alvo, a escolha da estrutura de amostragem, a seleção do método de amostragem e a determinação do tamanho da amostra (HAIR JR. *et al.*, 2005a).

3.4.3 Pré-teste do questionário

De acordo com Gil (1999), um pré-teste é a aplicação de um questionário, ainda preliminar, a uma amostra de indivíduos, com o objetivo de identificar potenciais falhas, tais como: complexidade das questões, imprecisão na redação, modificações necessárias no formato de apresentação, dentre outros.

Para efeito desta dissertação, o pré-teste do questionário foi realizado em dez empresas. Foram detectadas falhas no *lay-out* do ramo de atuação das empresas e foi dado destaque às palavras chave de cada uma das questões, com o objetivo de facilitar o entendimento dos respondentes.

3.5 TRATAMENTO DOS DADOS

O propósito fundamental da análise de dados é organizá-los de tal forma que permitam responder ao problema colocado e decidir se as hipóteses levantadas foram confirmadas ou rejeitadas. Para tanto, os dados obtidos devem ser interpretados à luz do referencial teórico da pesquisa para finalmente poder-se chegar a uma generalização dos resultados, para além dos limites dos dados utilizados na análise (BISQUERRA *et al.*, 2007).

3.5.1 Estratégia para a análise dos dados

Os conjuntos de dados geralmente necessitam de um resumo de suas informações, ou seja, algo que sintetize e descreva os números que eles contêm. Uma série de técnicas estatísticas pode ser utilizada para testar hipóteses. A análise descritiva e a estatística multivariada são algumas das ferramentas desenvolvidas para este propósito.

Segundo Bisquerra *et al.* (2007), a estatística descritiva refere-se apenas aos dados observados e compreende sua coleta, tabulação, apresentação, análise, interpretação, representação gráfica e descrição, a fim de torná-los mais manejáveis, podendo assim, compreendê-los e melhor interpretá-los.

Porém, quando é necessário avaliar muitas variáveis simultaneamente para representar o mundo real e explicar as relações existentes entre os dados é necessário aplicar as técnicas estatísticas multivariadas. A estatística multivariada permite o estudo de fenômenos complexos, pois processa o tratamento de diversas variáveis simultaneamente, mesmo quando não se conhece o modelo teórico das relações entre estas variáveis (BAKKE *et al.*, 2008).

A escolha de uma determinada técnica multivariada deve considerar, além do objetivo principal da análise, o número de variáveis, a escala de mensuração, o tamanho da amostra e as propriedades de distribuição das variáveis. A regressão múltipla, a

análise fatorial, a análise de componentes principais, a análise de regressão linear, a análise discriminante e a análise de *clusters* são alguns exemplos destas técnicas (HAIR JR. *et al.*, 2005a).

3.5.2 Ferramentas de análise

Como ferramentas de apoio para efetuar a transformação dos dados e as análises estatísticas, adotou-se o aplicativo *Microsoft Excel 2010* e o *software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)*, versão 17.0.

A análise descritiva da amostra foi desenvolvida com o auxílio do aplicativo *Microsoft Excel 2010*. Este aplicativo é descrito como um *software* de planilha eletrônica cujos recursos incluem uma interface intuitiva e capacitadas ferramentas de cálculo que permitem criar tabelas, calcular e analisar dados e construir gráficos (MICROSOFT CORPORATION, 2014).

Para o desenvolvimento da análise multivariada a ferramenta adotada nesta dissertação foi o *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)*, o *software* de análise estatística e tratamento de dados mais utilizado no Brasil e o mais frequentemente citado em artigos científicos das áreas de conhecimento que utilizam a estatística.

No *SPSS*, a análise de dados ocorre em quatro etapas conforme sugerido por Maroco (2003), na Figura 11.

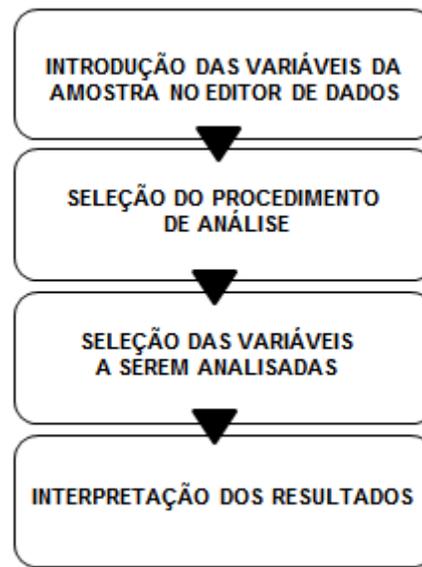


Figura 11 – Etapas para análise dos dados no SPSS
Fonte: Adaptado de Maroco (2003).

3.5.3 Análise fundamentada em estatística descritiva

De acordo com Ferreira (2005), existem essencialmente dois tipos de procedimentos em estatística: a estatística descritiva e a estatística indutiva ou inferência estatística.

A estatística descritiva, ou dedutiva, tem por objetivo descrever e analisar determinada população, sem, com isso, pretender tirar conclusões de caráter mais genérico (CASTANHEIRA, 2010).

Para esta etapa da análise foram utilizados gráficos. De acordo com Guedes *et al.* (2005) os gráficos são formas de apresentação dos dados, cujo objetivo principal é produzir uma impressão mais rápida e viva do fenômeno em estudo.

3.5.4 Análise fundamentada em estatística inferencial

A estatística indutiva, ou inferência estatística, é a parte da estatística que, baseada em resultados obtidos a partir da análise de uma amostra da população, procura

inferir, induzir ou estimar as leis de comportamento da população da qual a amostra foi retirada, ou seja, refere-se a um processo de generalização de conclusões sobre as fontes de dados (CASTANHEIRA, 2010).

O escopo deste item é avaliar, por meio de técnicas de análise multivariada, como se comportam as 118 empresas que compõem a amostra em relação à combinação das 29 variáveis referentes às características organizacionais e das 34 variáveis relacionadas ao nível de efetividade de processos.

Com o propósito de reduzir o número de variáveis, se deu início à análise inferencial com o emprego da técnica de análise fatorial, isto porque, ao invés de se analisar o comportamento das 63 variáveis observacionais, procurou-se entender o comportamento das empresas através de uma quantidade reduzida de fatores latentes, por meio do comportamento dos seus escores fatoriais.

A utilização da análise fatorial neste caso foi adotada com o propósito de identificar de forma objetiva, categorias independentes de variáveis (escores fatoriais) que incorporando ao modelo um reduzido número de variáveis representativas de tais categorias, evitem a redundância informativa e os problemas que a existência da multicolinearidade pode provocar no resultado das análises (MAROCO, 2003).

Por meio destes escores fatoriais, com o objetivo de identificar as variáveis que mais discriminam os grupos (setores) e verificar a existência de padrões que possam indicar a formação de conglomerados específicos na amostra, adotaram-se, respectivamente, as técnicas de análise discriminante e análise de *clusters*.

A análise de *clusters* é o reverso da análise fatorial. Considerando-se que a análise fatorial reduz o número de variáveis estudadas, agrupando-as em um conjunto menor de fatores, a análise de *clusters* reduz o número de observações ou casos agrupando-os em um conjunto menor de *clusters* (BURNS e BURNS, 2008).

De acordo com Belfiore *et al.* (2005), a análise de conglomerados envolve técnicas que produzem classificações por meio de dados que não estejam inicialmente classificados, e portanto não deve ser confundida com a análise discriminante, onde, inicialmente, já se tem um prévio conhecimento sobre a divisão dos grupos existentes.

3.5.4.1 Análise fatorial

De acordo com Vicini e Mendonça (2005), a análise fatorial é formada por um conjunto de técnicas estatísticas e possui como objetivo reduzir o número de variáveis iniciais com a menor perda possível de informação. Pode-se dizer que a análise fatorial é aplicada à busca de identificação de fatores em um conjunto de medidas realizadas, sendo que os fatores identificados pela análise fatorial são uma descoberta feita pelo pesquisador.

A análise fatorial é uma técnica que pode ser utilizada de outras duas maneiras: de forma exploratória, quando se procura identificar uma estrutura em um conjunto de variáveis, ou ainda, de uma perspectiva confirmatória, quando se tem uma idéia preconcebida sobre a estrutura real dos dados e se deseja testar uma hipótese (HAIR JR. *et al.*, 2005).

Este tipo de análise pode ser aplicada quando há um grande número de variáveis correlacionadas entre si, com o objetivo de identificar um número menor de novas variáveis alternativas, não correlacionadas, e que, de algum modo, sumarizem as informações principais das variáveis iniciais, sem perda significativa da informação contida nos dados originais (BAKKE *et al.*, 2008).

O resultado é obtido analisando-se os inter-relacionamentos entre as variáveis, de tal modo que elas possam ser descritas convenientemente por um grupo de categorias básicas, em número menor que as variáveis originais, denominadas de fatores ou variáveis latentes (VICINI E MENDONÇA, 2005).

Na análise destes fatores comuns, as variáveis são agrupadas em função de suas correlações. Isto significa que as variáveis que compõem um determinado fator devem ser altamente correlacionadas entre si e fracamente correlacionadas com as variáveis que compõem o outro fator. O modelo de análise fatorial estima os fatores e as variâncias, de modo que as covariâncias ou as correlações previstas estejam o mais próximo possível dos valores observados (RODRIGUES, 2002; BISQUERRA *et al.*, 2005).

Para efeito desta dissertação adotou-se um dos métodos mais conhecidos para a extração dos fatores: a análise de componentes principais. Segundo Vicini e Mendonça (2005), esta análise baseia-se no pressuposto que se pode definir “X” vetores estatisticamente não correlacionados a partir de combinações lineares dos p indicadores

iniciais. A análise de componentes principais permite transformar um conjunto de variáveis iniciais, correlacionadas entre si, em outro conjunto de variáveis não correlacionadas (ortogonais) que resultam das combinações lineares do conjunto inicial.

3.5.4.1.1 Pressupostos da análise fatorial

De acordo com Bakke *et al.* (2008), um fator crucial que deve anteceder a aplicação da análise fatorial é a análise de confiabilidade interna do *constructo* (instrumento de coleta de dados), utilizado na obtenção dos dados. A confiabilidade é o grau em que uma escala produz resultados consistentes entre medidas repetidas ou equivalentes de um mesmo objeto, relevando-se a ausência do erro.

Maroco e Garcia-Marques (2006) citam que dentre os diferentes métodos que fornecem estimativas do grau de consistência de um instrumento, destaca-se o índice Alfa de *Cronbach*, um modelo sugerido como conservador especialmente nos casos em que os itens da escala são heterogêneos, dicotômicos ou definem estruturas multifatoriais, e que trata da consistência interna da escala baseada na correlação média entre os itens. O Alfa de *Cronbach* fornece uma subestimativa da verdadeira fiabilidade da medida, ou seja, refere-se à capacidade desta medida ser consistente. A equação proposta por L. J. *Cronbach*, em 1951, é:

$$\alpha = \frac{k \left(\frac{cov}{var}\right)}{1+(k-1)\left(\frac{cov}{var}\right)} \quad (\text{Eq. 01})$$

Onde k representa o número de variáveis consideradas, cov é a média das covariâncias e var , a média das variâncias. Segundo Nunnally (1994), Maroco e Garcia-Marques (2006) e, o índice α pode assumir valores entre 0,000 e 1,000, e quanto mais próximo de 1,000, maior a fidedignidade das dimensões do *constructo*. Há divergências em relação ao valor mínimo aceitável para o Alfa de *Cronbach*; no entanto, estes autores sugerem o mínimo ideal de 0,700 para pesquisas aplicadas e 0,600 para pesquisas exploratórias.

Belfiore *et al.* (2005) citam que antes de iniciar a análise fatorial é importante que se explore individualmente cada uma das variáveis em termos de *outliers* (resultados discrepantes/valores extremos) e do enviesamento da distribuição. Embora a normalidade não seja um pressuposto necessário na análise fatorial, tanto as distribuições muito enviesadas como os *outliers* podem distorcer os resultados, uma vez que alteram as estimativas das médias e desvios padrões, modificando as estimativas das covariâncias e das correlações.

Para efeito desta dissertação, a avaliação da adequação amostral se deu através das seguintes análises: matriz de correlações, Teste *KMO*, Teste de Esfericidade de *Bartlett*, matriz anti-imagem e comunalidades. Em seguida foram analisados o número de fatores retidos e a matriz de componentes, antes e após a rotação e obtidos os escores fatoriais. As principais estatísticas-chave associadas à análise fatorial estão descritas a seguir.

Para poder se aplicar o modelo de análise fatorial, deve haver correlação entre as variáveis. Se estas correlações forem pequenas, é pouco provável que as variáveis partilhem fatores comuns. Assim, um valor de correlação pode ser considerado aceitável se estiver acima de 0,300. O triângulo inferior da matriz de correlações exhibe as correlações simples entre todos os pares possíveis de variáveis incluídos na análise. Os elementos da diagonal, que são todos iguais a 1,000 em geral, são omitidos (BELFIORE *et al.*, 2005; BAKKE *et al.*, 2008).

Segundo os mesmos autores, o teste *KMO* (*Kaiser-Meyer-Olkin*), com intervalo variando entre 0,000 e 1,000, testa a adequação da amostra quanto ao grau de correlação parcial entre as variáveis, que deve ser pequeno. O *KMO* perto de 1,000 indica coeficientes de correlação parciais pequenos, enquanto valores próximos de 0,000 indicam que a análise fatorial pode não ser adequada, pois existe uma correlação fraca entre as variáveis. A interpretação dos valores do *KMO* está apresentada no Quadro 9.

Valores de KMO	Classificação da Análise fatorial
0,900 – 1,000	Muito boa
0,800 – 0,900	Boa
0,700 – 0,800	Média
0,600 – 0,700	Razoável
0,500 – 0,600	Má
< 0,500	Inaceitável

Quadro 9 – Valores do Teste *KMO*
Fonte: Belfiore *et al.* (2005).

O Teste de Esfericidade de *Bartlett* é uma estatística utilizada para examinar a hipótese de que as variáveis não sejam correlacionadas na população, ou seja, a matriz de correlação da população é uma matriz identidade, onde cada variável se correlaciona perfeitamente com ela própria ($r=1$), mas não apresenta correlação com as outras variáveis ($r=0$). Neste teste, a hipótese inicial (H_0) é que a matriz de correlação é uma matriz-identidade, o que indica que o modelo é inadequado. Se, por exemplo, para um nível de significância definido em 0,050 a significância (α) encontrada for menor que 0,05, deve-se rejeitar H_0 e concluir, que o modelo é adequado em razão das associações verificadas (BELFIORE *et al.*, 2007; BAKKE *et al.*, 2008).

A matriz anti-imagem é uma medida da adequação amostral de cada variável representada pelos valores encontrados na diagonal principal da matriz, e, quanto maiores, melhor será a análise fatorial. Os valores inferiores a 0,500 são considerados muito pequenos para análise e nesses casos indicam variáveis que podem ser retiradas da análise. Por sua vez, os valores fora da diagonal representam o simétrico da matriz de correlações e deverão ser pequenos para a aplicação do modelo das componentes principais (BELFIORE *et al.*, 2007; BAKKE *et al.*, 2008).

De acordo com Hair Jr. *et al.* (2005b), no modelo de análise fatorial, cada uma das variáveis pode ser definida como uma combinação linear dos fatores comuns que irão explicar a parcela da variância de cada variável, mais um desvio que resume a parcela da variância total não explicada por estes fatores. A parcela explicada pelos fatores

comuns recebe o nome de comunalidade, e a parcela não explicada é chamada de especificidade.

As comunalidades iniciais são iguais a 1,000 e, após a extração, variam entre 0,000 e 1,000 sendo 0,000 quando os fatores comuns não explicam nenhuma variância da variável e 1,000 quando explicam toda sua variância. Para a manutenção da variável na análise, o valor da comunalidade extraída deve ser razoável, pelo menos acima de 0,500 (RODRIGUES, 2002; BEZERRA E CORRAR, 2006).

Alguns critérios básicos podem ser seguidos para a extração do número de fatores retidos mais relevantes. Pelo critério de *Kaiser*, escolhe-se o número de fatores a reter, em função do número de valores próprios (*Initial Eigenvalues*) maiores que 1,000. Os valores próprios são ordenados por tamanho. No método de extração de componentes principais, a soma dos valores próprios se iguala ao número de variáveis (RODRIGUES, 2002; BELFIORE *et al.*, 2007).

Outro critério é a “Regra do cotovelo”, visualizada através do *Scree Plot* ou gráfico dos autovalores, ordenados do maior para o menor, versus os respectivos fatores (i), em que $i=1, 2, 3, j, \dots$, por ordem de extração. A determinação do número apropriado de fatores corresponde ao fator $i=j$, definido no ponto onde o gráfico apresenta uma curva acentuada, à semelhança de um cotovelo. Assim, os fatores $i < j$ são os que apresentam autovalores relevantes; já os fatores $i > j$ são aqueles que detêm autovalores relativamente pequenos e todos são aproximadamente do mesmo tamanho (RODRIGUES, 2002).

Um terceiro critério consiste em adotar os fatores que representam a variância acumulada igual ou acima de 70% (RODRIGUES, 2002). Para efeito desta dissertação adotou-se o critério de *Kaiser* e a “Regra do cotovelo”.

Segundo Vicini e Mendonça (2005), a base fundamental para a análise fatorial consiste no fato de que as variáveis escolhidas podem ser transformadas em combinações lineares de um conjunto de componentes (fatores) hipotéticos, ou despercebidos. Os fatores podem ser associados a uma variável individual (fatores únicos), ou a duas ou mais das variáveis originais (fatores comuns).

O modelo de análise fatorial estima os *loadings* (cargas, coeficientes ou pesos) e as variâncias, de modo que as covariâncias ou as correlações previstas pelo modelo estejam o mais próximo possível dos valores observados. A matriz de componentes inicial

(*Component Matrix*) apresenta os *loadings* que correlacionam as variáveis com os fatores antes da rotação. Nesta matriz de componentes, a soma (em coluna) dos quadrados dos *loadings* das variáveis para cada fator é o valor próprio dos componentes (RODRIGUES, 2002; BELFIORE *et al.*, 2007).

Segundo Rodrigues (2002), com o objetivo de obter-se uma melhor visualização das variáveis, representando cada fator com mais acerto, é realizada uma rotação nos eixos - uma vez que a análise fatorial busca colocar os fatores em uma posição mais simples, em relação às variáveis originais - de forma a auxiliar na interpretação dos resultados. Esta rotação coloca os fatores em posições em que serão associadas somente às variáveis distintamente relacionadas a um fator.

Tais métodos de rotação podem ser ortogonais ou oblíquos. Os métodos ortogonais produzem fatores que não estão correlacionados entre si, interpretados a partir de seus *loadings*. Na rotação oblíqua, os fatores estão correlacionados, e, para a interpretação da solução, torna-se necessário considerar simultaneamente a matriz das correlações e os *loadings*. As rotações *Varimax*, *Quartmax* e *Equamax* são exemplos de rotações ortogonais, enquanto o *Direct Oblimin* e o *Promax* são exemplos de rotações oblíquas (BELFIORE *et al.*, 2007).

Segundo o autor, a matriz de componentes após rotação ortogonal (*Rotated Component Matrix*) tem o objetivo de extremar os valores dos *loadings*, de modo que cada variável se associe apenas a um fator. Quanto menos iterações forem necessárias, melhor os dados se adequam ao modelo.

Dentre todos os modelos ortogonais, a rotação *Varimax*, empregada nesta dissertação, é a mais utilizada, pois busca minimizar o número de variáveis com elevados *loadings* em um fator, ou seja, maximiza a variância da carga. Em geral, consideram-se significativos os *loadings* maiores ou iguais a 0,500 por serem responsáveis por pelo menos 25% da variância (BELFIORE *et al.*, 2007).

Segundo Carvalho *et al.* (2007), a escolha das variáveis que compõem cada um dos fatores é obtida através da observação das cargas fatoriais de cada variável, da esquerda para direita, ao longo de cada linha e elegendo-se a carga fatorial de maior valor absoluto.

Por fim, de acordo com Rodrigues (2002), os escores fatoriais são os valores

assumidos pelo fator latente para cada unidade observacional. Os valores dos escores fatoriais resultam da combinação linear entre cada um dos valores das variáveis observacionais e os respectivos coeficientes do *score* fatorial. O autor aconselha o uso dos escores fatoriais, ao invés das variáveis originais, em análises ou interpretações subsequentes das variáveis, como é o caso da análise discriminante e da análise de *clusters*.

3.4.5.2 Análise discriminante

O método de análise discriminante tem por objetivo determinar as variáveis que diferenciam ou discriminam grupos, permitindo assim, a identificação de grupos similares e a classificação de novos casos, onde a inserção destes elementos ocorre no grupo em que o elemento tem a maior probabilidade de pertencer (SOUZA, 2006).

Assim, é possível obter uma função discriminadora por meio de combinações lineares de variáveis independentes, a partir das quais seja possível classificar os elementos em cada uma das categorias da variável dependente (BELFIORE *et al.*, 2005).

Esta técnica multivariada é fundamentada na análise de um modelo em que a variável dependente, que em muitos casos consiste em dois ou múltiplos grupos de classificação, é categórica, ou seja, qualitativa (não métrica) e as variáveis independentes são métricas (quantitativas) ou de natureza intervalar (GONÇALVES *et al.*, 2008). Para sua aplicação é necessário que os grupos nos quais cada elemento amostral pode ser classificado, sejam predefinidos, considerando-se suas características gerais (NÓBREGA, 2010).

Para um dado problema de análise discriminante, uma combinação linear de variáveis independentes é determinada, resultando em uma série de escores discriminantes para cada objeto, em cada grupo. Estes escores são computados conforme a regra estatística de maximizar a variância entre os grupos e minimizar a variância dentro deles (HAIR JR. *et al.*, 2005b).

A análise discriminante pode ser empregada com as seguintes finalidades:

- Testar a integridade de agrupamentos;
- Verificar se existem diferenças significantes entre os grupos, com base na posição dos centróides desses grupos;
- Determinar quais variáveis independentes têm real poder de discriminação entre os grupos;
- Determinar o número de funções discriminantes necessárias para descrever o modelo de agrupamento;
- Com base nas variáveis, estabelecer funções discriminantes que melhor discriminem as categorias de variável dependente;
- Verificar a validade de classificações prévias;
- Construir regras para a alocação de novos elementos amostrais nos grupos existentes;
- Extrair informações sobre os relacionamentos entre as variáveis e os grupos (SOUZA, 2006; GONÇALVES *et al.*, 2008; NÓBREGA, 2010).

Vale ressaltar que a técnica de análise discriminante foi adotada nesta dissertação com o objetivo identificar as variáveis que mais discriminam os diferentes setores, portanto não faz parte do escopo deste estudo o detalhamento das equações que determinam as funções discriminantes, e sim identificar o impacto de cada variável na discriminação.

3.5.4.2.1 Pressupostos da análise discriminante

De acordo com Hair Jr. *et al.* (2005b), para que a técnica de análise discriminante possa ser empregada, condições como a seleção das variáveis dependentes e independentes e o tamanho da amostra devem ser observadas. Segundo Burns e Burns (2008), o número de variáveis dependentes pode ser dois ou mais, desde que estes grupos sejam mutuamente excludentes, cubram todos os casos e todos estes casos possam ser colocados em um único grupo.

As variáveis podem ser dicotômicas (envolvendo dois grupos) ou multicotômicas, abrangendo vários grupos. A seleção das variáveis independentes envolve a

identificação de variáveis a partir de pesquisa prévia ou de modelo teórico, que é a base inerente da questão desta pesquisa (HAIR JR. *et al.*, 2005b).

Burns e Burns (2008) destacam ainda que as observações devem partir de uma amostra aleatória e que os atributos adotados para separar os grupos devem discriminar claramente entre os grupos de modo que as sobreposições sejam inexistentes ou mínimas.

Para efeito desta dissertação, adotou-se como variáveis dependentes os cinco setores nos quais a amostra foi segmentada (residencial, industrial e comercial, infraestrutura, serviços especializados e construção industrializada) e como variáveis independentes, os fatores resultantes da análise fatorial das características organizacionais e do nível de efetividade dos processos.

A análise discriminante é bastante sensível à proporção entre o tamanho da amostra e o número de variáveis independentes, portanto não é adequado haver uma grande variabilidade de dimensões entre os grupos. O tamanho mínimo da amostra total recomendado pelos dois autores supracitados é de cinco observações por variável independente. Porém, segundo Hair Jr. *et al.* (2005b), além do tamanho da amostra total, deve-se considerar o tamanho da amostra de cada grupo. Como regra, no mínimo, o menor grupo deve exceder ao número de variáveis independentes.

O segundo passo no exame dos dados envolve o teste das suposições relativas à análise multivariada, a saber: a normalidade multivariada das variáveis independentes, a homogeneidade das matrizes de variância e covariância e a ausência de multicolinearidade e linearidade das variáveis.

A suposição mais fundamental em estatística multivariada é a normalidade multivariada das variáveis explicativas, que se refere à forma de distribuição de dados para uma variável métrica individual e sua correspondência com a distribuição normal, que é o padrão de referência para os métodos estatísticos (HAIR JR. *et al.*, 2005b).

Porém, na prática, a normalidade multivariada é difícil de ser obtida uma vez que se torna necessário verificar as distribuições de cada uma das variáveis independentes, bem como todas as combinações lineares destas variáveis (DANCEY e REIDY, 2013).

De acordo com Maroco (2003), não existem testes específicos para verificar o pressuposto da normalidade multivariada, contudo, de maneira geral, aceita-se que cada

uma das “p” variáveis que compõe uma amostra possui distribuição normal e a distribuição destas “p” variáveis é multivariada apesar de, nem sempre esta extensão da normalidade univariada para a multivariada ser válida.

Posto isto, com o objetivo de verificar se as variáveis que compõem amostra são aproximadamente normais, empregam-se os testes paramétricos de normalidade de *Kolmogorov-Smirnov (KS)* e *Shapiro-Wilk (SW)* (MAROCO, 2003).

O teste de *Kolmogorov-Smirnov* (com a correção de *Lilliefors*) verifica o grau de concordância entre a distribuição de um conjunto de valores (escores) e alguma distribuição teórica, ou seja, verifica se os dados seguem a distribuição normal. Este teste admite que a distribuição da variável em teste seja contínua. Para tanto, utiliza a distribuição de frequência acumulada, que ocorreria dada a distribuição teórica, e a compara com a distribuição de frequência acumulada observada (SCUDINO, 2008).

O teste de *Shapiro-Wilk*, desenvolvido especialmente para a lei normal, calcula uma variável estatística (*W*) que investiga se uma amostra aleatória provém de uma distribuição normal. Para amostras de dimensão superior ou igual a 30 aconselha-se a adoção do teste de *Kolmogorov-Smirnov*, com a correção de *Lilliefors*. Para amostras de dimensão mais reduzida, o mais indicado é o teste de *Shapiro-Wilk* (DANCEY e REIDY, 2013).

Os testes *K-S* e *S-W* fornecem o parâmetro valor de prova *p-value (sig.)*, que pode ser interpretado como a medida do grau de concordância entre os dados e a hipótese nula (H_0), sendo H_0 correspondente à distribuição normal. Portanto, quanto menor for o *p-value*, menor é a consistência entre os dados e a hipótese nula. Então, a regra de decisão adotada para saber se a distribuição é normal, é não rejeitar H_0 . Ou seja, se o valor *p-value (sig.)* > nível de significância $\alpha = 0,050$, não se rejeita H_0 , ou seja, a distribuição normal é uma distribuição possível para o conjunto de dados em questão (TORMAN *et al.*, 2012; DE MESQUITA LOPES *et al.*, 2013).

O *output Tests of Normality* apresenta os resultados do teste de *Kolmogorov-Smirnov* com a correção de *Lilliefors* e ainda o teste de ajustamento de *Shapiro-Wilk*.

Segundo Nóbrega (2010), caso ocorra uma violação do pressuposto da normalidade multivariada, a análise discriminante poderá causar distorções na avaliação dos resultados, sobretudo se a amostra que compõe cada grupo for pequena. Contudo,

se esta violação ocorrer somente pela existência de assimetria da distribuição, a decisão sobre a aplicação desta técnica não sofrerá alteração.

O segundo pressuposto a ser avaliado, que pode ser verificado com o emprego do teste *M de Box*, refere-se à existência de homogeneidade das matrizes de variância e covariância entre os grupos. O resultado deste teste pode ser observado no *output Test Results*. De acordo com Hair Jr. et al (2005b), se o *p-value (sig.)* for maior que o nível de significância (α) de 0,050, então a igualdade das matrizes encontra sustentação; se for menor a suposição é violada. Logo, o objetivo é não rejeitar a hipótese que as matrizes são homogêneas. As hipóteses a serem verificadas são as seguintes:

- H_0 = matrizes homogêneas;
- H_1 = matrizes não homogêneas.

Esta estatística também é sensível ao tamanho da amostra e ao não atendimento da hipótese de distribuição normal multivariada (Hair Jr. et al., 2005b). Porém, é importante ressaltar que, segundo Maroco (2003), a análise discriminante é uma técnica bastante robusta à violação destes dois pressupostos, desde que a dimensão do menor grupo seja superior ao número de variáveis em estudo e que as médias dos grupos não sejam proporcionais às suas variâncias, ou seja, caso a homogeneidade das matrizes seja violada. Neste caso, ocorrerá um aumento da probabilidade de classificar observações no grupo que possuir a maior dispersão (HAIR JR. et al., 2005b; NÓBREGA, 2010).

A multicolinearidade das variáveis explicativas indica que duas ou mais variáveis independentes estão altamente correlacionadas, de modo que uma variável pode ser altamente explicada ou prevista por outra variável (ou outras variáveis), acrescentando pouco ao poder explicativo do conjunto (HAIR JR. et al., 2005b). O *output Pooled Within-Groups Matrices* apresenta o nível de correlação entre as variáveis. Valores baixos de correlação validam a permanência das variáveis na análise (BURNS e BURNS, 2008).

Quanto à linearidade das variáveis, Hair Jr. et al. (2005b) cita que, em qualquer técnica multivariada que emprega uma função estatística, esta é uma suposição implícita, uma vez que as relações não lineares não são refletidas na função discriminante, a menos que transformações específicas de variáveis sejam executadas para representar

efeitos não lineares. Além destas suposições é pertinente ressaltar que a existência de *outliers* também pode afetar os resultados de uma análise discriminante.

Portanto, depois de verificados todos os pressupostos acima referidos, o passo seguinte consiste em efetuar a análise preliminar das variáveis independentes, com o objetivo de verificar a existência de diferenças entre as médias. Segundo Maroco (2003), a estatística *Lambda de Wilks* testa a hipótese de que as médias das amostras são iguais, de forma que entre as variáveis, pelo menos em um grupo as médias sejam diferentes. O objetivo é não aceitar H_0 , pois as médias devem ser significativamente diferentes para melhor discriminar os grupos. Dessa forma, as hipóteses a serem testadas são as seguintes:

- H_0 = média dos dois grupos são iguais;
- H_1 = média dos grupos são diferentes.

O resultado desta análise pode ser visualizado no *output Tests of Equality of Group Means*, identificando-se as variáveis que não rejeitam a hipótese nula (H_0), ou seja, onde o *p-value (sig)* é maior que o α (nível de significância) de 0,050. As variáveis que apresentarem $\alpha > 0,050$ não passam no pressuposto da igualdade das matrizes de variância e covariância, portanto não são significantes na diferenciação entre os grupos.

Neste *output* também é possível verificar a estatística F. Os valores do *p-value* F propiciam a avaliação da existência de diferenças entre as médias dos grupos, onde os valores que se aproximam de zero indicam médias mais distintas entre si (NÓBREGA, 2010).

Os autovalores (*Eigenvalues*), segundo Maroco (2003), representam uma medida relativa de quão diferente os grupos são na função discriminante. O resultado pode gerar uma ou mais funções, cada qual correspondendo a um percentual da variância explicada em termos de diferenças entre grupos. Quanto mais afastados de 1,000 forem os autovalores, maiores serão as variações entre os grupos explicadas pela função discriminante.

Este *output* também apresenta a correlação canônica, que é a correlação múltipla entre as variáveis preditoras e a função discriminante (BURNS e BURNS, 2008).

A correlação canônica corresponde à razão entre a variação entre os grupos e a variação total e mede o grau de associação entre os escores discriminantes e os grupos, ou seja, testa se as médias entre os grupos são diferentes (NÓBREGA, 2010). Valores próximos de 1,000 indicam que a função tem uma boa capacidade de discriminação (BURNS e BURNS, 2008). Para se utilizar este indicador como o percentual da variável dependente explicada pelo modelo, de acordo com Hair Jr. *et al.* (2005b), deve-se elevar o resultado da correlação ao quadrado.

O próximo teste de hipótese é o de *Lambda de Wilks*. Segundo Maroco (2003) esta verificação é empregada com o objetivo de testar a significância das funções discriminantes e é calculada a partir do determinante da matriz da soma dos quadrados e produtos cruzados dentro dos grupos e do determinante da matriz da soma dos quadrados e total dos produtos cruzados. As hipóteses a serem experimentadas são:

- H_0 = média populacional dos dois grupos são iguais;
- H_1 = média populacional dos dois grupos são diferentes.

O objetivo é não aceitar H_0 , pois as médias devem ser significativamente diferentes para melhor discriminar os grupos. O resultado deste teste pode ser constatado no *output Wilks' Lambda*, onde o *p-value (sig.)* deve ser menor que o α (nível de significância) de 0,050. Com isso, rejeita-se H_0 , concluindo-se que a função discriminante é significativa. Além disto, esta estatística fornece a percentagem de variabilidade total não explicada, ou seja, é o inverso da correlação canônica ao quadrado (BURNS e BURNS, 2008).

Os coeficientes estruturais de *Pearson*, agrupados de acordo com a correlação dentro dos grupos, entre as variáveis explicativas e as funções discriminantes canônicas padronizadas, estão representados no *output Structure Matrix*.

A matriz de estrutura auxilia na interpretação da contribuição que cada variável forneceu para cada função discriminante. As variáveis cujos valores são destacados por um asterisco estão ordenadas pelo grau absoluto de correlação dentro da função e representam a maior correlação absoluta entre cada variável e a função discriminante (HAIR JR. *et al.*, 2005b; NÓBREGA, 2010). Tal como na análise fatorial, o valor de 0,300 é visto como o ponto de corte entre as variáveis importantes e as menos importantes (BURNS E BURNS, 2008).

Outra maneira de interpretar os resultados da análise discriminante é descrever cada grupo em termos de seu perfil, utilizando o valor médio do escore discriminante para uma determinada categoria de variável. Estes coeficientes, denominados centróides, são representados graficamente em um mapa territorial ou através do *output Canonical Discriminant Functions* (MAROCO, 2003).

Os dois últimos *outputs* a serem avaliados são o *Prior Probabilities for Groups* e o *Classification result*. O primeiro *output* apresenta um sumário das probabilidades calculadas *a priori* a partir da amostra para a obtenção do ponto de corte crítico. O segundo permite verificar a eficácia da classificação das observações originais (NÓBREGA, 2010).

A análise das matrizes de classificação é uma das maneiras de se avaliar a validade da análise discriminante, segundo Andreassi e Sbraga (2001). Uma vez obtida a função discriminante, calculam-se os escores discriminantes para cada observação, e, através da comparação com os valores dos centróides, reclassificam-se os elementos a partir das variáveis dependentes. O passo seguinte consiste em comparar a variável reclassificada com seu valor original, obtendo-se um percentual de casos “corretamente classificados”. Este percentual pode ser visualizado na diagonal da matriz de classificação (*Classification result*).

Com o intuito de verificar se o percentual de elementos classificados corretamente é satisfatório, ou não, podem-se aplicar alguns testes estatísticos visando verificar o poder discriminatório da matriz de classificação, quando comparada a um modelo de classificação aleatória.

Em função das características da amostra adotada nesta dissertação, o teste estatístico que melhor se aplica é o *Q de Press*. Esta medida compara o número de classificações corretas com o tamanho da amostra total e o número de grupos. O valor resultante é então comparado a um valor crítico (o Qui-quadrado para um determinado grau de liberdade, no nível de confiança desejado). Se o resultado exceder a este valor crítico, a matriz de classificação pode ser considerada estatisticamente melhor do que a classificação ao acaso (HAIR JR. *et al.*, 2005b).

A estatística Q é calculada pela Equação 2:

$$Q \text{ de Press} = \frac{[N - (nK)]^2}{N(K-1)} \quad (\text{Eq. 02})$$

Onde:

N – tamanho da amostra total

n – número de observações corretamente classificadas

K – número de grupos

Conforme recomendado por Hair Jr. *et al.* (2005b), para efeito desta dissertação, adotou-se o valor crítico tabelado da distribuição do Qui-quadrado, $\chi^2_{n=13,277}$, para quatro graus de liberdade (k-1), em um nível de significância de 0,010, apresentado em Gujarati (2006).

3.5.4.3 Análise de *clusters*

Em alguns estudos, torna-se necessário conhecer algumas características que se destacam em determinados grupos que fazem parte de um conjunto de elementos amostrais. Segundo Maroco (2003), a análise de agrupamentos, ou *clusters*, é uma técnica exploratória de análise multivariada de interdependência, que permite agrupar indivíduos ou variáveis em grupos homogêneos ou compactos que possuam uma ou mais características em comum.

Dado um grupo de “n” indivíduos, para os quais há informação sob a forma de “p” variáveis, o método de análise de *clusters* procede ao agrupamento dos indivíduos em função da informação existente, de tal modo que os indivíduos pertencentes a um mesmo grupo sejam tão semelhantes quanto possível e sempre mais semelhantes aos elementos do mesmo grupo do que a elementos dos demais grupos, objetivando propor classificações (VICINI, 2005; PEREIRA, 2008).

A análise de agrupamentos estuda todo um conjunto de relações interdependentes e procura reconhecer agrupamentos naturais usando diversas variáveis, sem fazer distinção entre as variáveis dependentes e independentes. Ou seja, neste tipo de análise não há nenhum conhecimento prévio sobre quais elementos pertencem a quais grupos.

Os *clusters* são definidos através da análise multivariada dos dados (VICINI, 2005; BURNS e BURNS, 2008). A identificação destes agrupamentos permite avaliar a dimensionalidade da matriz dos dados, identificar possíveis *outliers* multivariados e levantar hipóteses relativas às relações estruturais entre as variáveis (MAROCO, 2003).

De um modo geral, segundo Maroco (2003), os sujeitos ou indivíduos são agrupados segundo algum tipo de distância métrica, enquanto o agrupamento das variáveis é baseado em medidas de semelhança (proximidade) ou dissemelhança (distância) entre, inicialmente duas variáveis, e posteriormente entre dois *clusters*, através de técnicas hierárquicas ou não hierárquicas de agrupamento.

Para que ocorra a identificação de agrupamentos naturais de sujeitos ou variáveis, é necessário que a semelhança entre os agrupamentos seja medida. De acordo Maroco (2003), diversas medidas de semelhança e distância podem ser adotadas para o agrupamento de sujeitos, sendo a Distância Euclidiana, a Distância de *Minkowski*, a Distância de *Mahalanobis*, a Medida de semelhança do Co-seno, o Coeficiente de *Jaccard*, *Russel e Rão* e as Medidas de associação binária, as mais utilizadas em análise de *clusters*. Quando a análise tem por objetivo o agrupamento de variáveis, as medidas de semelhança mais apropriadas são os coeficientes de correlação amostrais, como *Pearson*, *Spearman* e *Phi*.

Definida a métrica a ser utilizada na análise, diferentes métodos de agrupamento hierárquicos e não hierárquicos podem ser empregados para a obtenção dos *clusters*. O primeiro método permite a obtenção de *clusters* para sujeitos ou variáveis, enquanto o segundo é válido somente para a análise de sujeitos (CARVALHO *et al.*, 1997; MAROCO, 2003).

Estes métodos podem ser ascendentes, nos quais o algoritmo de cálculo começa com tantos grupos quantos elementos e termina ao reagrupar todo o conjunto, ou descendentes, em que o conjunto inicial de objetos vai sendo subdividido em aglomerados cada vez menores. Os métodos aglomerativos são empregados com maior frequência (CARVALHO *et al.*, 1997; MAROCO, 2003).

Consoante com Maroco (2003), os métodos hierárquicos de agrupamentos diferem essencialmente no modo como as distâncias, após o passo inicial do algoritmo, são calculadas. Os métodos mais comumente utilizados são: Menor distância, Maior

distância, Distância média entre *clusters*, Distância média do centro dos *Clusters*, Distância mediana, Método do centróide e Método de *Ward*.

Nos métodos hierárquicos, um diagrama hierárquico em formato de árvore, denominado dendrograma, pode ser produzido para representar uma síntese gráfica do trabalho desenvolvido. Embora aconteça uma perda de informação devido ao processo de síntese dos dados, este gráfico é de utilidade para a classificação, comparação e discussão de agrupamentos (VICINI, 2005).

Os métodos não hierárquicos destinam-se a agrupar sujeitos em um conjunto de *clusters* cujo número é pré-definido pelo pesquisador. O procedimento geral destes métodos é a partição interativa em k grupos, utilizando critérios que diminuam a variância intragrupos e maximizem a variância intergrupos. Adicionalmente, estes métodos são capazes de reagrupar os sujeitos em um *cluster* diferente daquele em que foram inicialmente incluídos, portanto a probabilidade de classificação errada de um determinado sujeito em determinado agrupamento é menor. Um dos métodos mais utilizados para este fim pela maioria dos *softwares* estatísticos é o *k-means*, por apresentar bom desempenho quando o número de grupos é pequeno em comparação com o número de sujeitos (CARVALHO *et al.*, 1997; MAROCO, 2003; BURNS e BURNS, 2008).

Para Maroco (2003), a classificação de sujeitos em *clusters* é de um modo geral mais rigorosa nos métodos hierárquicos, portanto é aconselhável, em um problema a ser solucionado através da análise de agrupamentos, iniciar o processo com a adoção de um método hierárquico, a título exploratório, e proceder a análise com o emprego de um método não hierárquico com o objetivo de refinar e interpretar a solução dada pelos *clusters*.

Conforme observado, existem diversos algoritmos e critérios que podem ser empregados na formação dos agrupamentos. Para efeito desta dissertação adotou-se, para a análise de sujeitos, a combinação de um método hierárquico aglomerativo (Método de *Ward*) e do método não hierárquico *k-means*, conforme proposto por Maroco (2003) e Burns e Burns (2008). Como medida de dissemelhança assumiu-se a distância Euclidiana ao Quadrado (*Squared Euclidean distance*).

De acordo com Burns e Burns (2008), a maneira mais simples e geralmente aceita de se medir distâncias entre objetos em um espaço multidimensional é o cálculo das Distâncias Euclidianas. Esta medida de dissemelhança métrica mede o comprimento de reta que une duas observações em um espaço p -dimensional. A Distância Euclidiana ao quadrado é empregada com mais frequência do que a simples uma vez que coloca progressivamente maior peso sobre os objetos que estão mais distantes (MAROCO, 2003).

O Método *Ward* é diferente dos outros métodos hierárquicos porque utiliza uma análise de variância para avaliar as distâncias entre os agrupamentos. Em cada um dos passos do algoritmo, os *clusters* retidos são aqueles, de todos os possíveis, com a menor soma de quadrados dos erros (BURNS e BURNS, 2008).

O método de agrupamentos não hierárquico *k-means* é muito divergente do agrupamento hierárquico e do Método de *Ward*, sendo aplicado quando não existe qualquer conhecimento prévio do número de agrupamentos a serem formados ou da sua composição. Portanto, o Método de *Ward* é usado previamente com o objetivo de identificar o número de *clusters* a se reter e em seguida, o agrupamento é executado novamente com o número ideal de *clusters* identificado através do Método *k-means*.

Um dos maiores problemas com a análise de *cluster* é identificar o número ideal de *clusters* a se reter. À medida que o processo de fusão continua novos e diferentes grupos são formados, tornando a classificação mais artificial a cada passo. A decisão sobre o número ideal de agrupamentos é em grande parte subjetiva, embora a análise do dendrograma possa auxiliar no processo de decisão.

Segundo Burns e Burns (2008) os *clusters* devem ser interpretados apenas em função das variáveis que os compõem. Porém, para serem considerados significativos, os agrupamentos devem conter pelo menos quatro elementos. Maroco (2003) sugere que o emprego dos métodos Distância entre *clusters* ou Critério do R Quadrado permitem avaliar de forma menos heurística o número de agrupamentos a reter. Nesta dissertação, adotou-se o critério de Distância entre *Clusters*.

O principal resultado da análise hierárquica de *clusters* é apresentado através do *output Agglomeration Schedule*. Segundo Maroco (2003), este *output* indica a ordem de agregação dos sujeitos nos respectivos *clusters*. A análise hierárquica, na verdade,

calcula todas as possibilidades entre todos os sujeitos formando seu próprio grupo e todos os sujeitos pertencendo ao mesmo grupo, formando um intervalo neste conjunto de dados, de um a 118 grupos. O dendograma representa, graficamente, o esquema de aglomeração apresentado neste *output*, porém neste caso os coeficientes de aglomeração (distância entre dois *clusters*) são reescalados.

A distância entre os agrupamentos pode ser obtida na coluna *Coefficients* deste *output* e representa a medida de proximidade usada para unir os *clusters*. Se a distância entre dois *clusters* for pequena, eles devem ser agregados. Já se a distância for grande, devem permanecer separados (MAROCO, 2003).

Burns e Burns (2008) sugerem que a coluna *Coefficients* seja lida de baixo para cima. O número de *clusters* a reter é identificado na etapa onde o valor dos coeficientes de aglomeração dá o maior “salto numérico”. Com este número definido, parte-se para o emprego do método de agrupamentos não hierárquico *k-means*.

De acordo com Maroco (2003), cinco *outputs* são utilizados para descrever o resultado do método não hierárquico *k-means*. O *output Iteration History* indica a variação do centro dos *clusters* em cada passo da iteração. A coluna *Distance* do *output Cluster Membership* permite avaliar quão semelhante, ou dissemelhante, é cada observação do centro do respectivo agrupamento, bem como identificar a presença de cada sujeito a cada um dos *clusters*. Os *outputs, Distances between Final Cluster Center* e ANOVA, apresentam, respectivamente, a distância entre os centróides dos *clusters* e a tabela da ANOVA *one-way* para cada um dos fatores.

A finalidade da ANOVA (análise de variância) na análise de agrupamentos é identificar qual ou quais variáveis (representadas pelos fatores resultantes da análise fatorial) permitem a separação dos *clusters*. Neste caso, o *p-value* (sig.) obtido não é um parâmetro a ser considerado no resultado da análise. O objetivo é avaliar se uma variável discrimina bastante entre os *clusters*, ou seja, se a variabilidade representada na coluna *Cluster Mean Square* (QMC) é elevada.

De forma contrária, a variabilidade dentro do *cluster*, dada pelo *Error Mean Square* (QME), deve ser pequena. Deste modo pode-se afirmar que as variáveis que mais contribuem para a definição dos *clusters* são aquelas com maior valor de $F=QMC/QME$. Por fim, o *output Final Clusters Centers* permite identificar e classificar cada um dos

clusters. As variáveis que apresentam os maiores valores nominais são utilizadas para caracterizar os *clusters*. (MAROCO, 2003).

4 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

O presente capítulo tem por objetivo apresentar a análise dos dados obtidos a partir da amostra considerada nesta pesquisa. Este estudo está segmentado em duas partes: a análise fundamentada em estatística descritiva e a análise fundamentada em estatística inferencial.

4.1 COLETA E TRATAMENTO DOS DADOS

No período compreendido entre Novembro de 2013 e Julho de 2014 foram coletados 134 questionários que representam as empresas localizadas em Curitiba e Região Metropolitana, no Estado do Paraná, cuja atividade principal está diretamente ligada à execução de obras de construção civil.

Os dados coletados foram examinados, certificados de sua validade e codificados para posterior ingresso no banco de dados. As respostas em branco também foram pré-codificadas e inseridas no banco de dados. Questionários divergentes dos padrões estipulados para esta pesquisa foram descartados.

Conforme citado no Capítulo 3, para efeito de categorização inicial, as empresas foram ordenadas em oito segmentos distintos, prevalecendo como critério de classificação sua atividade principal. Porém durante a consolidação dos dados, constatou-se que nenhuma das empresas avaliadas caracterizava-se por exercer exclusivamente a atividade de incorporação de empreendimentos imobiliários, sendo esta uma atividade secundária das empresas de construção residencial, portanto as respostas destes dois segmentos foram agrupadas no setor nominado residencial.

De acordo com Couto e Couto (2007), a construção com elementos pré-fabricados caracteriza-se pela realização, mediante processos industrializados, isto é, mediante qualquer processo que tem como base a mecanização e a organização programada de elementos construtivos funcionais produzidos em série, cujo objetivo principal é imprimir ganhos de produtividade e qualidade às construções, reduzindo ao máximo as operações nos canteiros de obra.

Em virtude deste conceito, da similaridade entre a forma de operação das empresas de fabricação de estruturas pré-moldadas em concreto armado e as empresas de fabricação de artefatos de cimento para uso na construção e do fato de um percentual das empresas avaliadas nesta pesquisa atuarem nas duas categorias, nesta dissertação optou-se por agrupar estes dois segmentos no setor denominado construção industrializada.

Da amostra inicial, quatro questionários foram descartados por apresentarem padrão de resposta divergentes daqueles estipulados para esta pesquisa. Nove empresas, inicialmente enquadradas na categoria “outro”, também foram preteridas da amostra por se tratarem de órgãos públicos ou atuarem em segmentos distintos, tornando-se inexecutável o seu agrupamento em uma única categoria.

Posto isto, a amostra final, composta por 118 empresas, foi segmentada em cinco setores denominados: residencial, industrial e comercial, infra-estrutura, serviços especializados e construção industrializada.

4.2 ANÁLISE DESCRITIVA DOS DADOS

Neste subitem será apresentado o perfil da amostra da pesquisa “Diagnóstico das empresas de construção civil”, com o objetivo de contextualizar o entendimento acerca dos resultados desta pesquisa.

4.2.1 Perfil da amostra

O setor de atuação das empresas pesquisadas está representado no Gráfico 7. Do total, 43% da amostra correspondem a construtoras que atuam no segmento residencial, 14% de construtoras que atuam no ramo de infra-estrutura, 12% de empresas que atuam nos ramos de execução de edificações industriais, comerciais e outras edificações não residenciais. 18% das empresas atuam no ramo de serviços especializados, que compreende os serviços de demolição e preparação do terreno,

instalações elétricas e hidráulicas, obras de acabamento, fundações, administração de obras, dentre outros.

Os outros 12% da amostra são representados pelas empresas classificadas como construção industrializada, responsáveis pela fabricação de estruturas pré-moldadas em concreto armado (estruturas pré-moldadas, vigas, estacas, postes, dormentes, aduelas e galerias) e/ou pela fabricação de artefatos de cimento para uso na construção (blocos, *pavers*, lajotas, guias, bloquetes, meio-fios, tubos e manilhas, etc.).

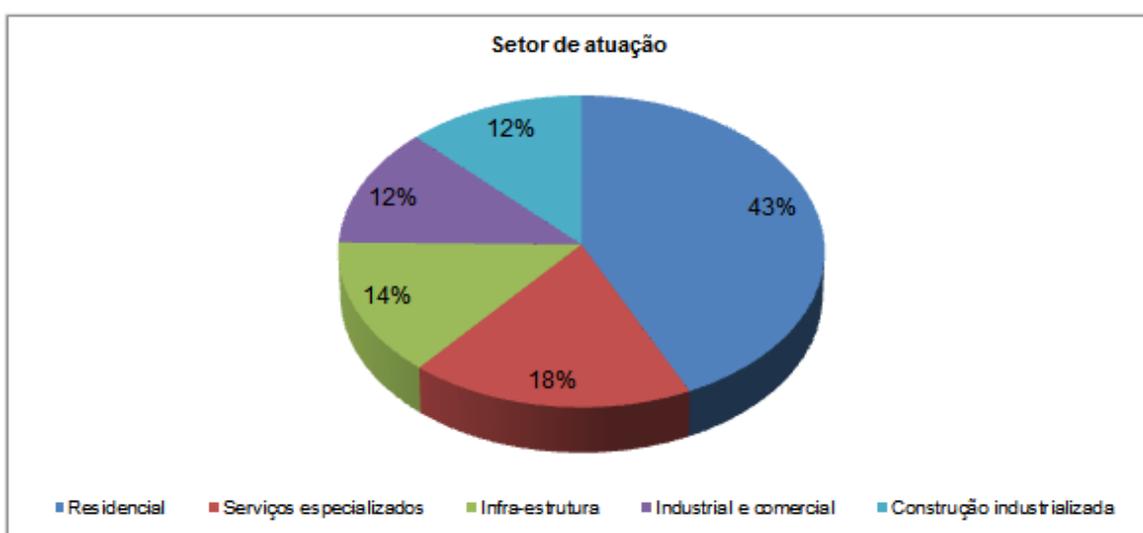


Gráfico 7 – Setor de atuação

Fonte: Autor (2014).

Considerando a classificação principal adotada pela CNAE 2.0 que segmenta o mercado em empresas de construção de edifícios, obras de infra-estrutura e serviços especializados para construção, a amostra desta pesquisa é composta por 63% de empresas construtoras de edifícios, 16% por empresas que executam obras de infra-estrutura e 21% por empresas que atuam no setor de serviços especializados.

Em relação ao ano de fundação, pode-se dizer que 25% da amostra é composta por empresas fundadas até 1980. 46%, por empresas fundadas no período compreendido entre os anos de 1980 e 2000 e 29% por empresas relativamente novas, fundadas a partir de 2001. 18 empresas avaliadas não informaram o ano de fundação (Gráfico 8).

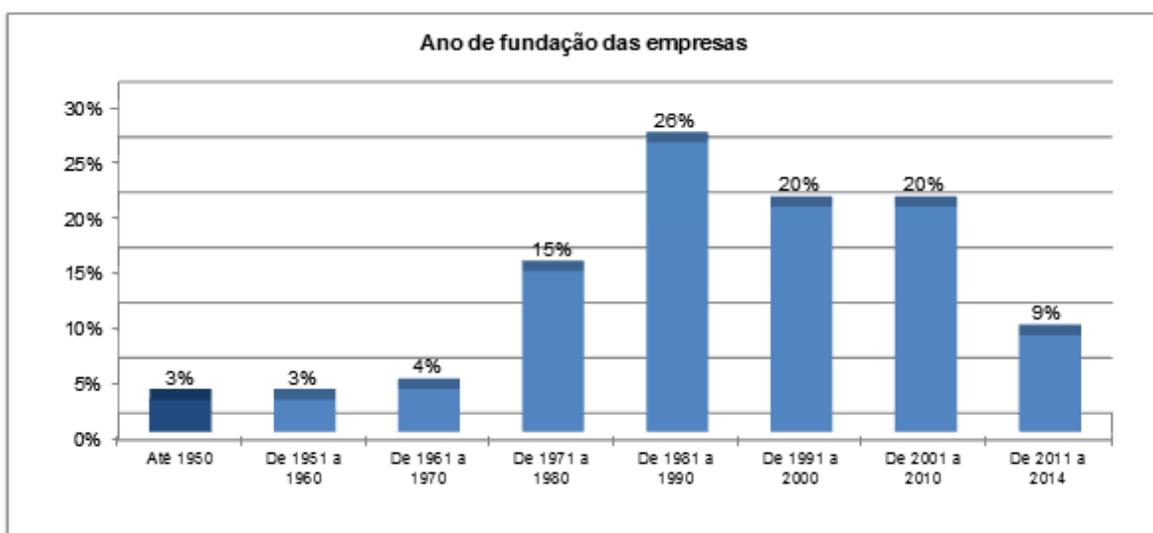


Gráfico 8 – Ano de fundação das empresas
Fonte: Autor (2014).

Os setores de infra-estrutura e residencial destacam-se por conter empresas fundadas antes de 1950. 47% das empresas do setor de infra-estrutura iniciaram suas atividades no mercado na década de 80. O pico de abertura de novas construtoras residenciais ocorre entre os anos de 1991 e 2000 (Gráfico 9).

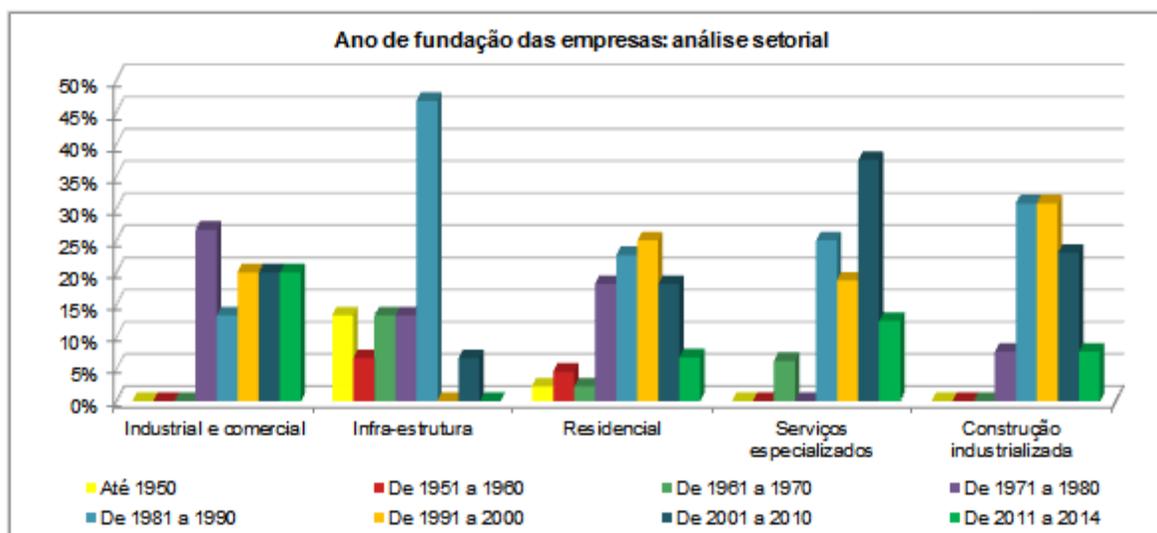


Gráfico 9 – Ano de fundação das empresas: análise setorial
Fonte: Autor (2014).

Para a questão relativa ao tipo de constituição, os resultados da amostra indicam que 78% das empresas são do tipo Limitadas, 10% são S/A de capital fechado, 5% S/A

de capital aberto, 1% S/A de capital misto e os 7% restantes são classificadas como outros (Gráfico 10).



Gráfico 10 – Tipo de constituição
Fonte: Autor (2014).

Através do Gráfico 11 pode-se observar que em todos os setores predominam empresas de constituição limitada. Já o grupo classificado como S/A contempla empresas dos setores residencial, industrial e comercial e infra-estrutura. O setor industrial e comercial é o mais heterogêneo, apresentando empresas de todos os tipos de constituição.

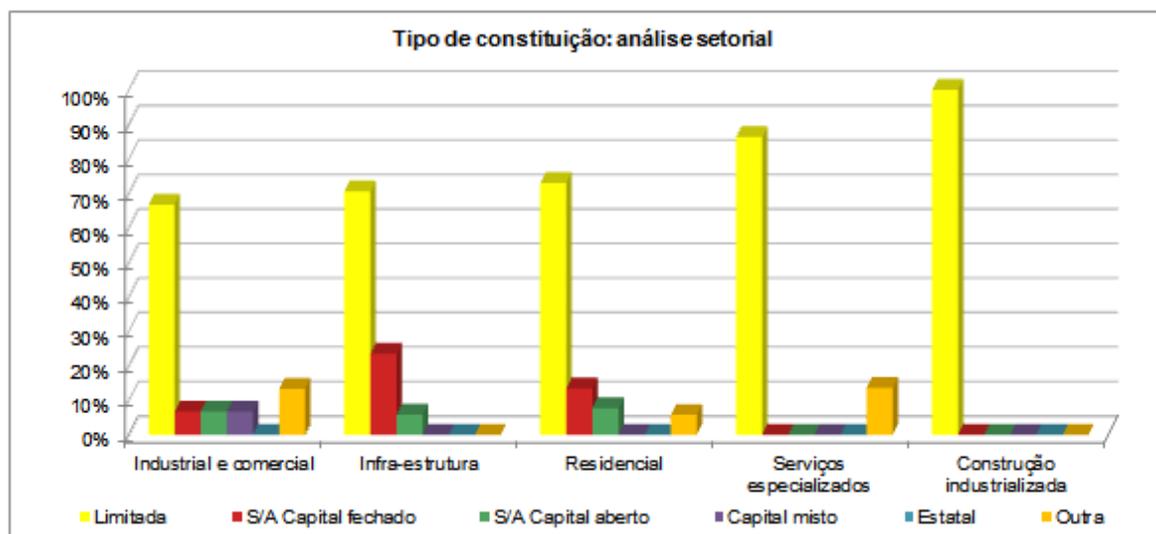


Gráfico 11 – Tipo de constituição: análise setorial
Fonte: Autor (2014).

Quanto ao tipo de administração, a amostra pode ser classificada da seguinte forma: 41% das empresas são consideradas familiares, 50% possuem administração profissional e os 9% restantes, administração mista (Gráfico 12).



Gráfico 12 – Tipo de administração

Fonte: Autor (2014).

Percebe-se através da análise do Gráfico 13 que a administração familiar predomina nos setores de infra-estrutura e construção industrializada, enquanto nos demais setores, predomina a administração profissional.

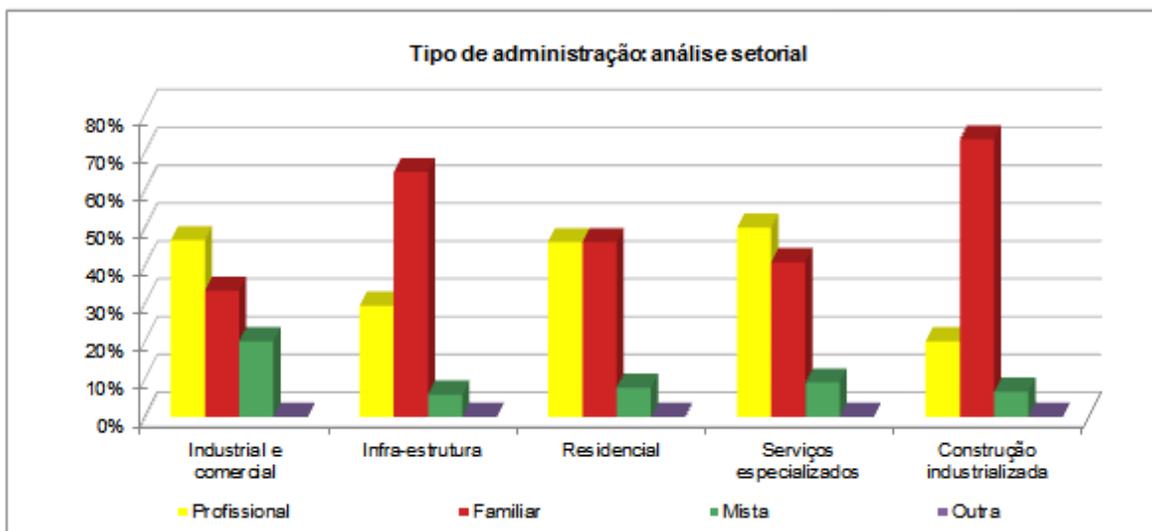


Gráfico 13 – Tipo de administração: análise setorial

Fonte: Autor (2014).

A Comissão de Economia e Estatística da Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC, 2013), classifica as empresas de construção brasileira em pequena, média e grande porte, segundo três critérios: número de funcionários, receita operacional bruta e faturamento anual. Utilizando os critérios da CBIC (2013), são microempresas as que possuem até 19 funcionários, pequenas empresas de 20 a 99 funcionários, médias empresas de 100 a 499 funcionários e grandes empresas mais de 499 funcionários.

Na abordagem referente a número de funcionários das organizações pesquisadas, os resultados mostram que 37% da amostra é composta por microempresas (até 19 funcionários), 25% por pequenas empresas (de 20 a 99 funcionários), 18% por empresas de médio porte (de 100 a 499 funcionários) e 20% por grandes empresas (acima de 499 funcionários). 19 empresas não foram classificadas devido à falta de informação (Gráfico 14).

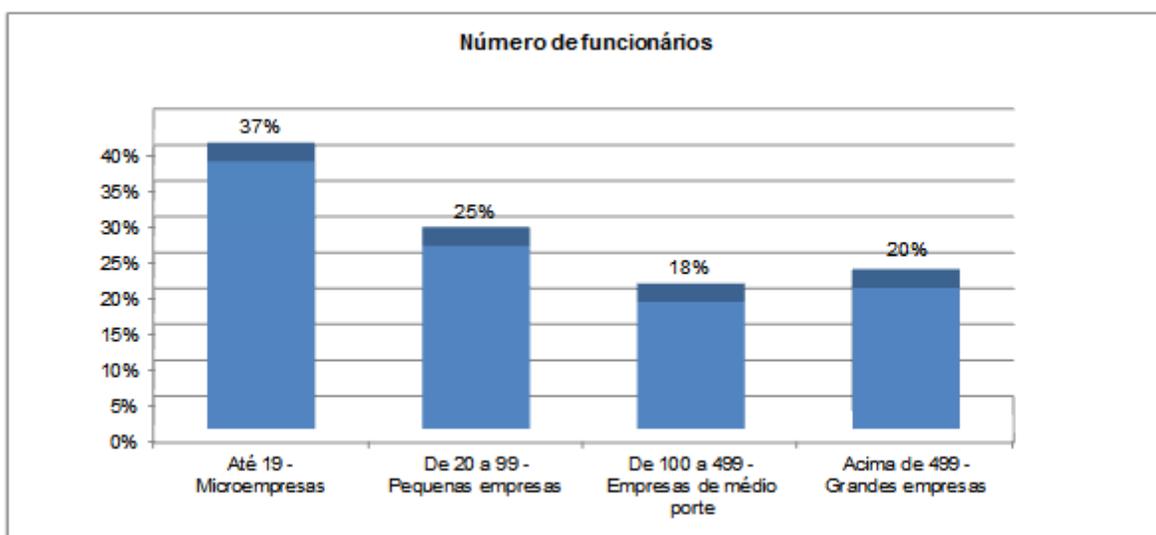


Gráfico 14 – Número de funcionários
Fonte: Autor (2014).

Nesta amostra as micro, pequenas e médias empresas figuram em todos os setores conforme pode-se observar no Gráfico 15. Empresas de grande porte predominam no setor de infra-estrutura (64%).

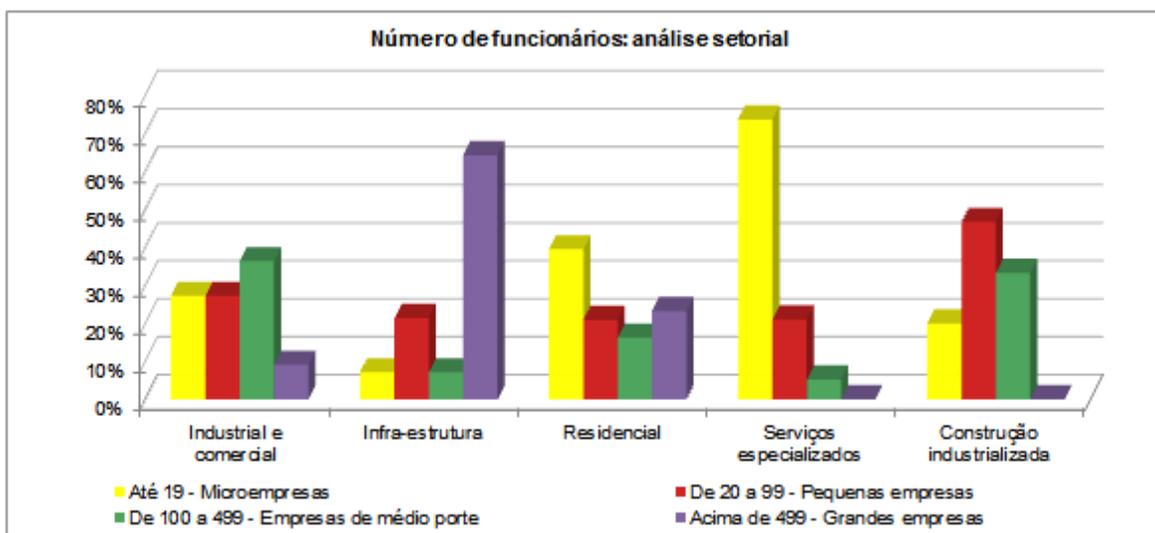


Gráfico 15 – Número de funcionários: análise setorial
 Fonte: Autor (2014).

Para avaliar o número de certificações que as empresas que compõem a amostra, foram consideradas as seguintes certificações: ISO 9000, ISO 14000, QS 9000, ISO TS 16949, ROHS 18000 e outras. O critério avaliado indica o número de certificações que a empresa possui.

A análise do Gráfico 16 permite identificar que 66% das empresas não possuem qualquer tipo de certificação, 18% possuem apenas uma certificação, 10% duas certificações e 6% três ou mais certificações. Apenas uma das empresas avaliadas não respondeu a esta questão.

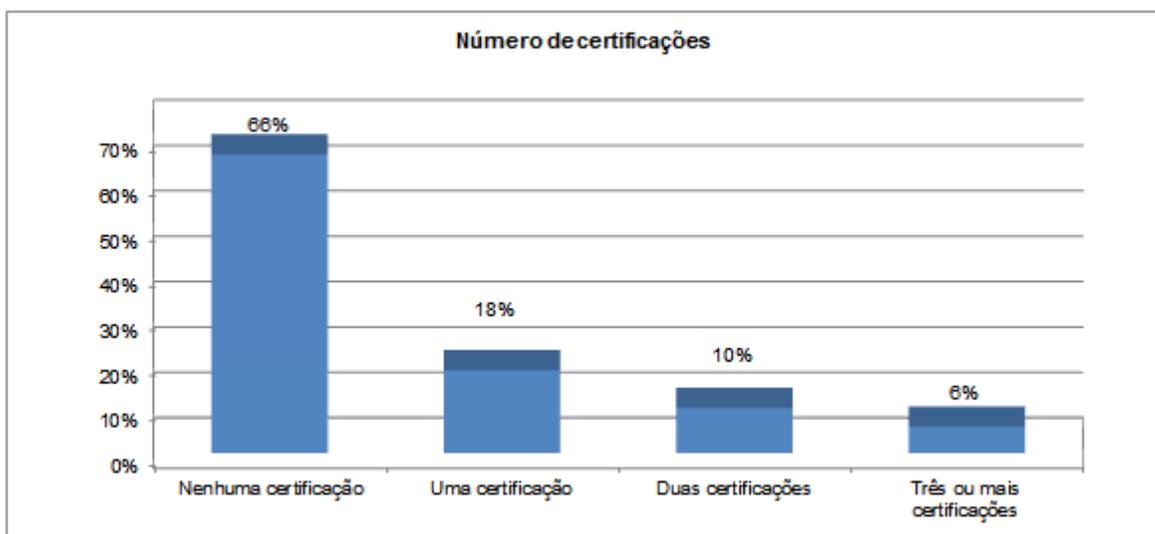


Gráfico 16 – Número de certificações
 Fonte: Autor (2014).

Empresas que não possuem qualquer tipo de certificação figuram em todos os setores, com maior concentração nos setores de construção industrializada e serviços especializados. 24% das empresas do setor de infra-estrutura e 25% das empresas residenciais possuem uma certificação. O setor de infra-estrutura destaca-se por apresentar 29% das empresas com três ou mais certificações (Gráfico 17).

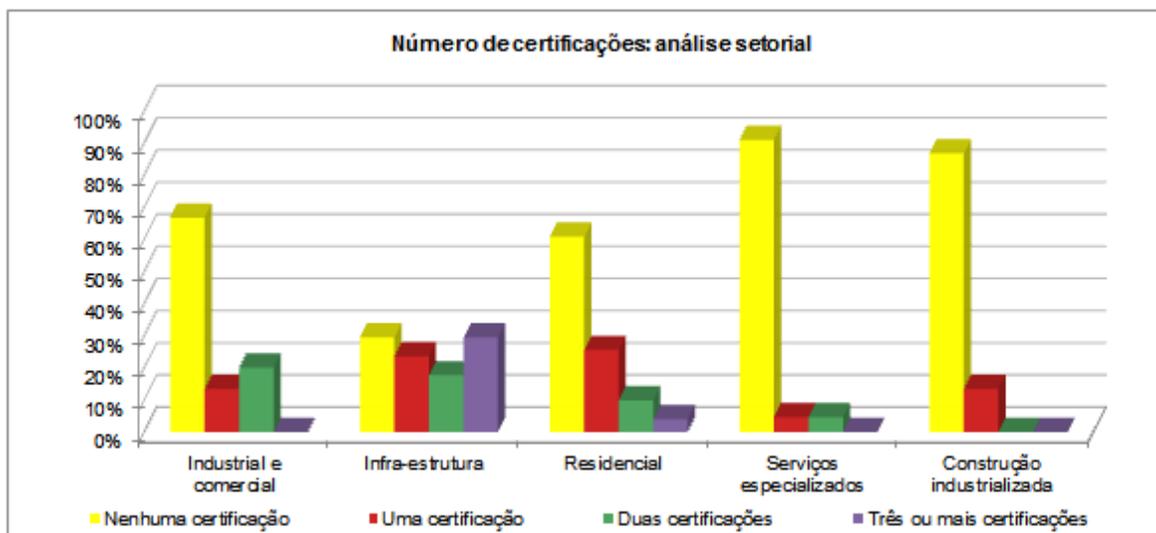


Gráfico 17 – Número de certificações: análise setorial

Fonte: Autor (2014).

O Gráfico 18 apresenta o número de empreendimentos executados desde o início das operações das empresas. Em todos os setores avaliados, predomina a faixa de mais de 100 empreendimentos executados, destacando-se os setores de infra-estrutura, serviços especializados e construção industrializada, sendo que as empresas destes dois últimos setores consideram o número de obras de terceiros para as quais forneceram seus produtos e/ou serviços.

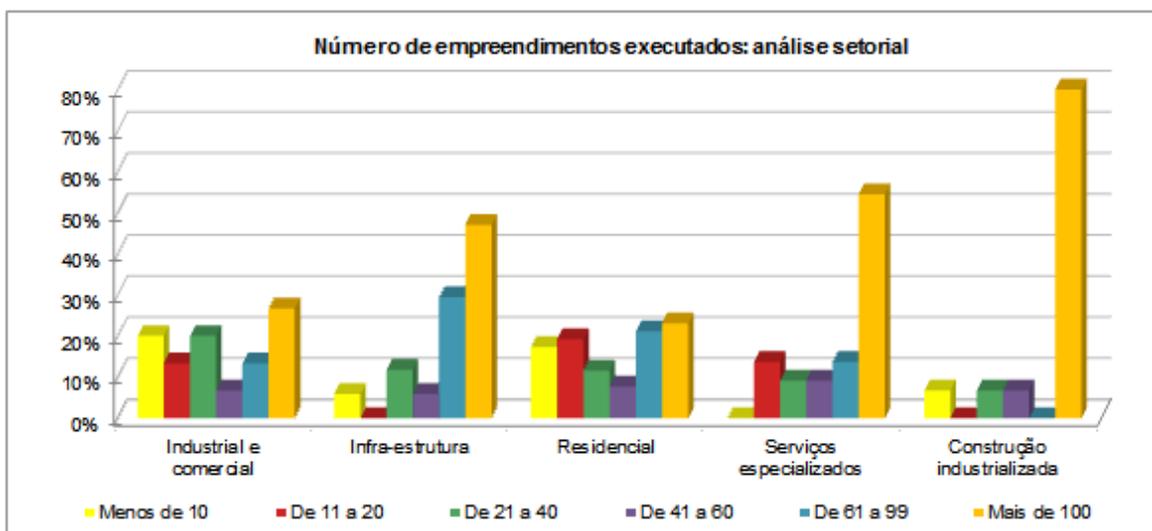


Gráfico 18 – Número de empreendimentos executados: análise setorial
 Fonte: Autor (2014).

Já em relação ao número de empreendimentos em execução no momento em que a pesquisa foi realizada, a amostra se caracterizou da seguinte forma: nos setores industrial e comercial, residencial e serviços especializados predomina a faixa de dois a cinco empreendimentos.

No setor de infra-estrutura, o número é maior, variando entre seis e dez obras, realidade condizente com o momento atual de mercado, onde ocorre grande investimento em obras de infra-estrutura. Por fim, o setor de construção industrializada apresenta a maior faixa, com número de obras entre 11 a mais de 20. Fato que também condiz com a realidade do setor de construção civil, uma vez que este setor atua como fornecedor de estruturas e artefatos para as construtoras dos demais setores (Gráfico 19).

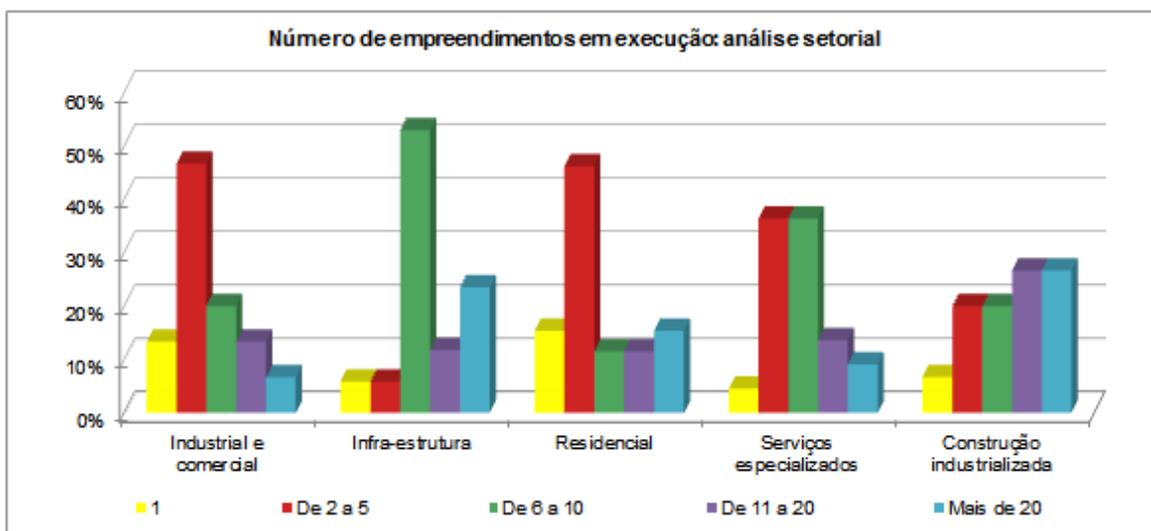


Gráfico 19 – Número de empreendimentos em execução: análise setorial
 Fonte: Autor (2014).

Quanto à área de atuação do respondente na estrutura da organização a amostra ficou concentrada nas áreas de engenharia e desenvolvimento (65%), administrativa (17%) e produção (6%). É importante destacar que um elevado número de profissionais atua de forma polivalente em algumas empresas, sobretudo nas microempresas e organizações de pequeno porte (Gráfico 20).

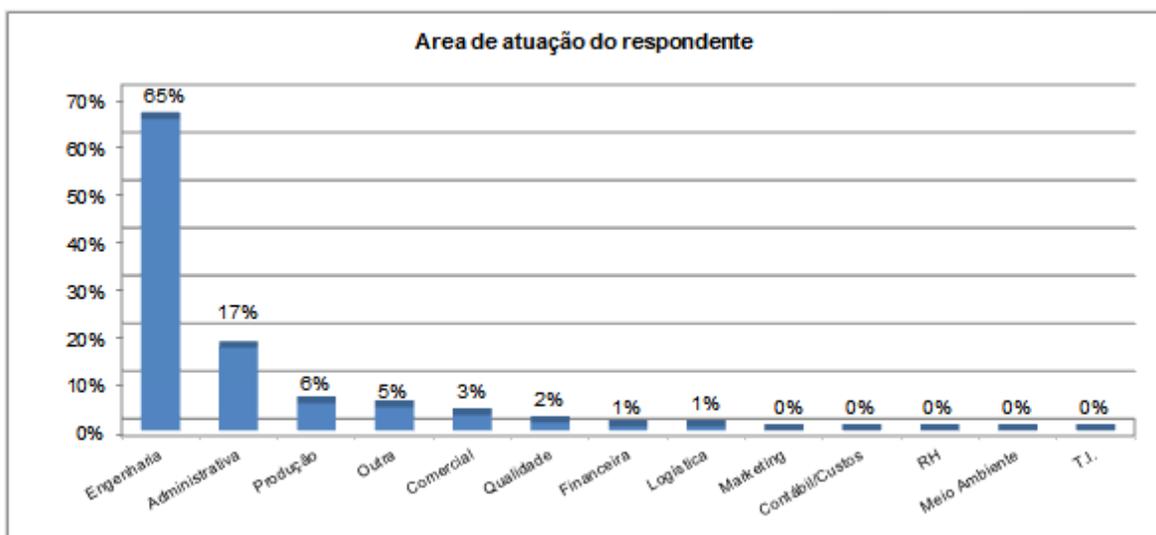


Gráfico 20 – Área de atuação do respondente
 Fonte: Autor (2014).

Nos setores industrial e comercial, infra-estrutura, residencial e serviços especializados, destaca-se a área de engenharia/desenvolvimento, já no setor de construção industrializada ocorre uma maior concentração na área administrativa (Gráfico 21).

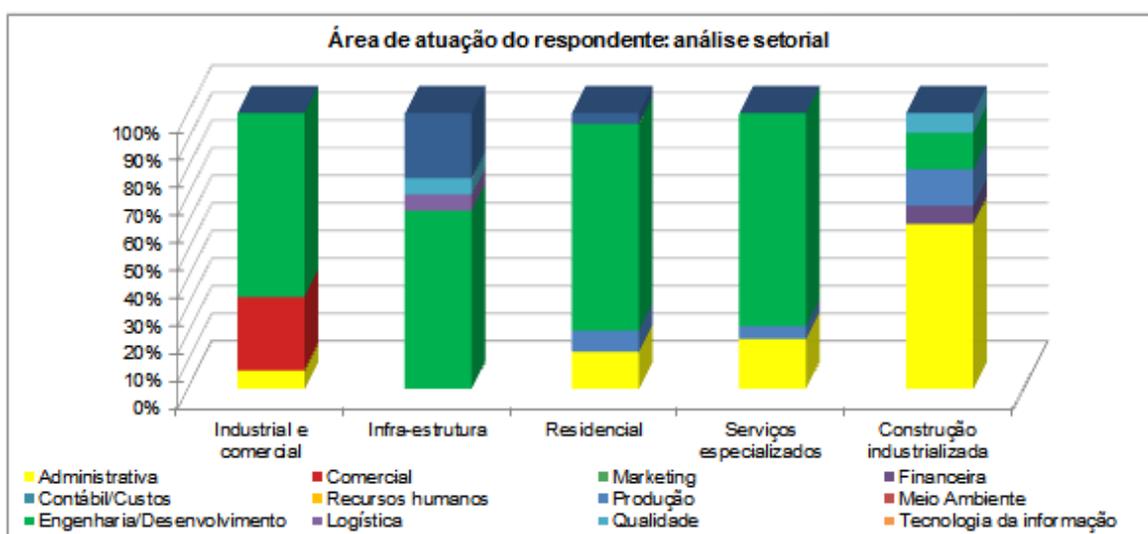


Gráfico 21 – Área de atuação do respondente: análise setorial
Fonte: Autor (2014).

Em relação ao cargo ocupado pelo respondente, a maior concentração é de engenheiros (31%), seguida dos diretores (19%) e gerentes das empresas (14%), representando um total de 64% da amostra. Em seguida vêm os estagiários (7%), arquitetos (7%) e os coordenadores (7%). Auxiliares, *trainees*, assessores, analistas, técnicos, operadores e outros somam 16% da amostra (Gráfico 22).

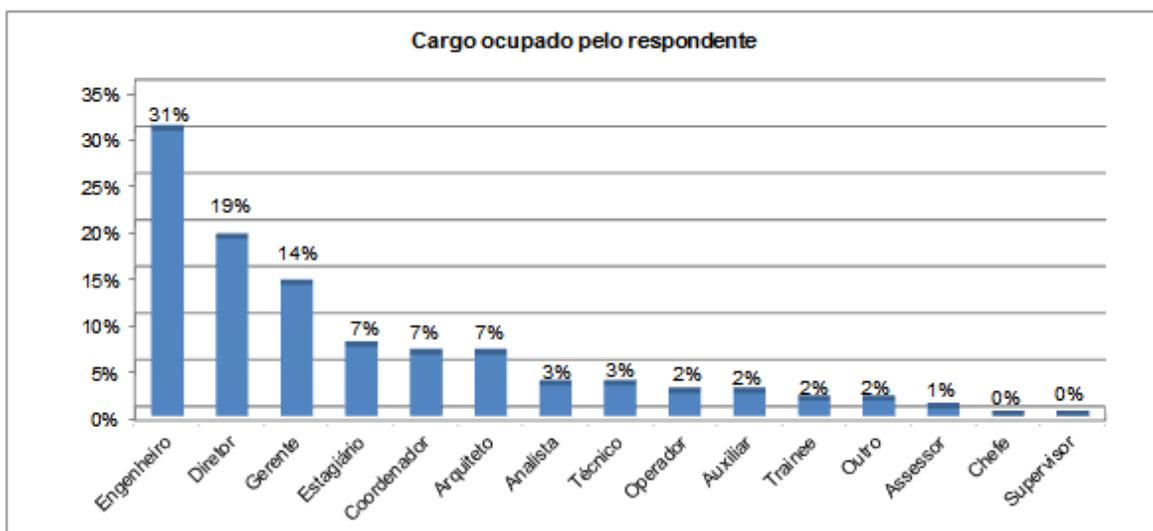


Gráfico 22 – Cargo ocupado pelo respondente
Fonte: Autor (2014).

O Gráfico 23 mostra que nos setores industrial e comercial, infra-estrutura e residencial destaca-se a presença significativa de engenheiros, enquanto nos outros dois setores a concentração ocorre nos cargos de direção e gerência.

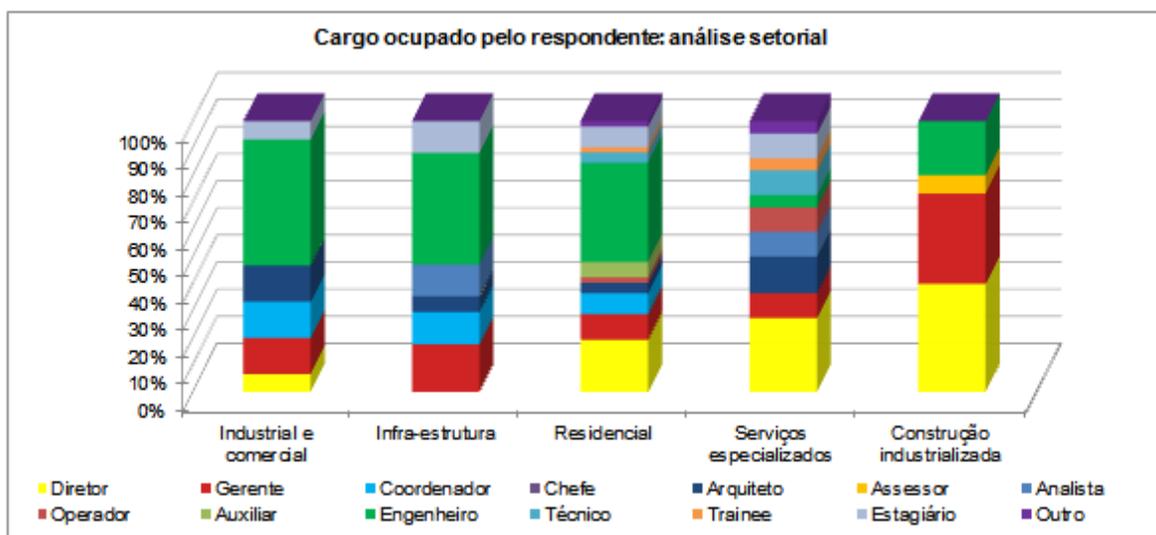


Gráfico 23 – Cargo ocupado pelo respondente: análise setorial
Fonte: Autor (2014).

Concluindo-se a identificação do perfil do entrevistado, é importante analisar o período de tempo em que os profissionais pesquisados trabalham nas organizações. 79% das respostas concentram-se no intervalo que varia entre menos de um ano até seis

anos, o que permite concluir que há uma elevada rotatividade de mão-de-obra no setor, com tempo médio de permanência de três anos. Porém, também é possível admitir que este número seja consequência do crescimento das empresas nos últimos anos, que impacta diretamente na taxa de contratação de novos funcionários.

Em 8% das empresas avaliadas, o tempo de atuação do respondente na organização varia entre sete e dez anos, em 3% entre 11 e 15 anos, 6% entre 16 e 20 anos e apenas 4% dos respondentes trabalham na empresa a mais de 20 anos. 20 dos respondentes não informaram a resposta desta questão (Gráfico 24).

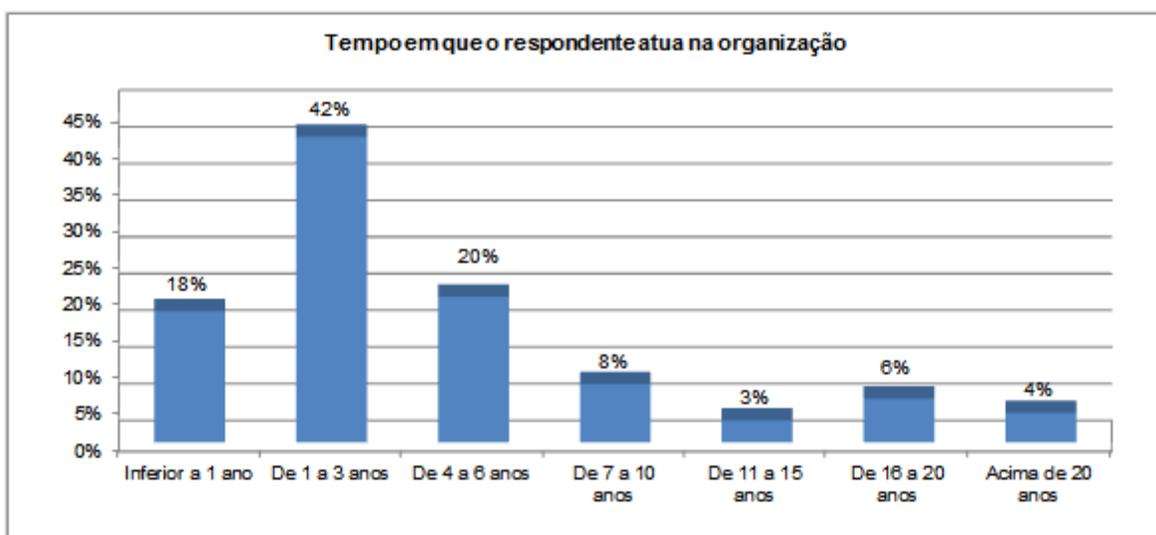


Gráfico 24 – Tempo em que o respondente atua na organização
Fonte: Autor (2014).

Um dos intervalos mais longos de permanência (entre 16 e 20 anos) figura no setor de construção industrializada onde há uma maior concentração de respondentes que atuam nos cargos de direção e gerência. Já o setor de serviços especializados é o que apresenta a maior rotatividade de mão-de-obra (Gráfico 25).

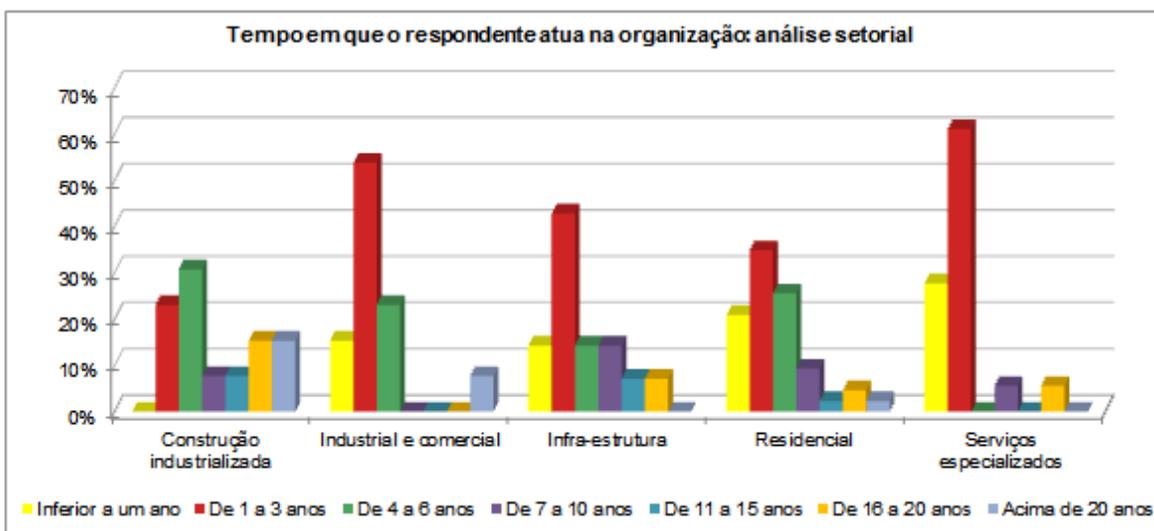


Gráfico 25 – Tempo em que o respondente atua na organização: análise setorial
 Fonte: Autor (2014).

4.2.2 Características organizacionais

O objetivo deste subitem é analisar as características organizacionais das empresas que compõem a amostra. As considerações efetuadas a seguir refletem as características organizacionais (questões de 29 a 57) obtidas através do uso de escalas de diferencial semântico, com intervalo variando entre um e sete.

O nível de centralização das estruturas organizacionais está ilustrado no Gráfico 26. A análise deste Gráfico permite verificar que as empresas que compõem a amostra possuem um elevado nível de centralização. Apenas no setor de infra-estrutura destaca-se uma certa tendência à descentralização.

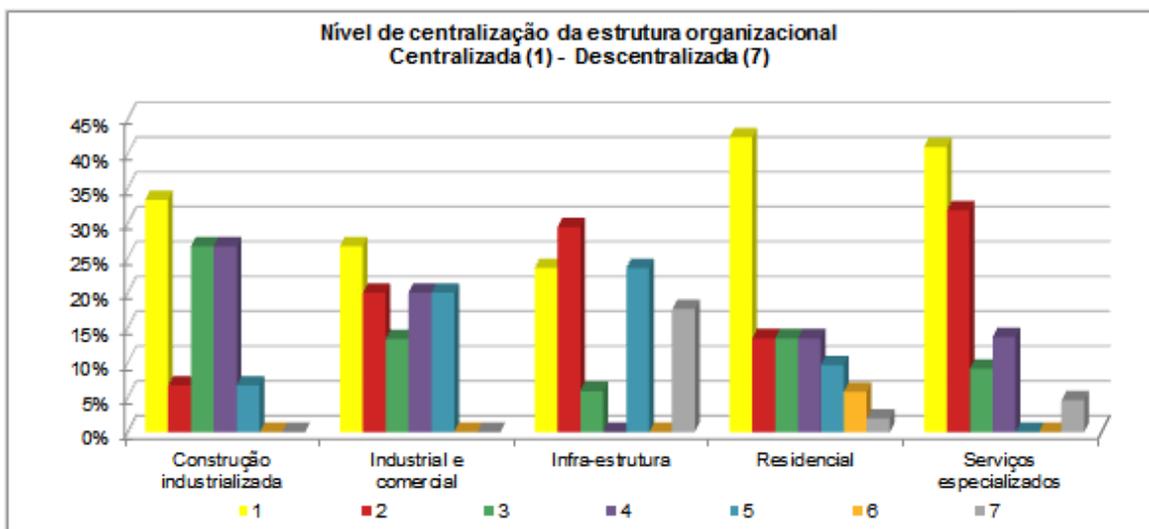


Gráfico 26 – Nível de centralização da estrutura organizacional
Fonte: Autor (2014).

Para Quinn (1996), toda organização apresenta algum grau de centralização, assim como de descentralização, a fim de atender às contingências contemporâneas, principalmente quando associadas às atividades e negócios ligados à tecnologia e à inovação.

A análise do nível de formalização dos cargos e funções da empresa permite concluir que as empresas pesquisadas tendem a aumentar o nível de formalização dos cargos e funções em sua estrutura (Gráfico 27).

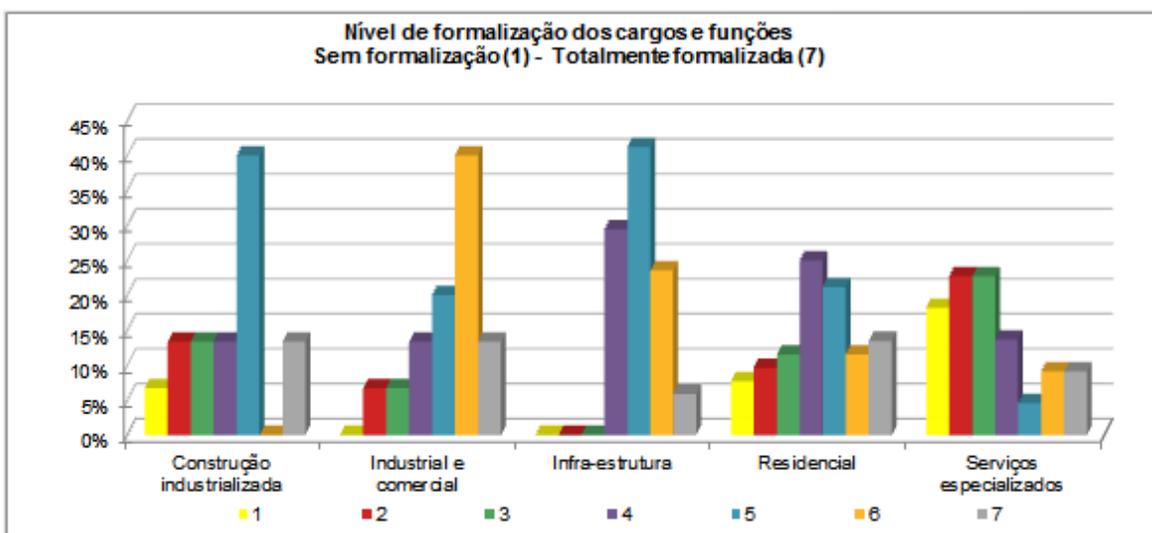


Gráfico 27 – Nível de formalização dos cargos e funções
Fonte: Autor (2014).

O inverso ocorre no setor de serviços especializados, composto em sua maioria por micro e pequenas empresas. Neste caso, 64% da amostra apresenta baixos níveis de formalização.

Perrotti (2004) afirma que a maioria dos autores que abordam este tema admitem a existência de uma estrutura informal nas organizações, independentemente do tipo de estrutura formal adotada.

De acordo com a classificação do estilo de gestão da empresa, é possível verificar que há uma tendência das empresas que compõe os setores de construção industrializada, industrial e comercial e infra-estrutura atuarem de forma mais democrática. Já nos setores residencial e de serviços especializados predomina a tendência de gestão autocrática em mais de 50% da amostra (Gráfico 28).

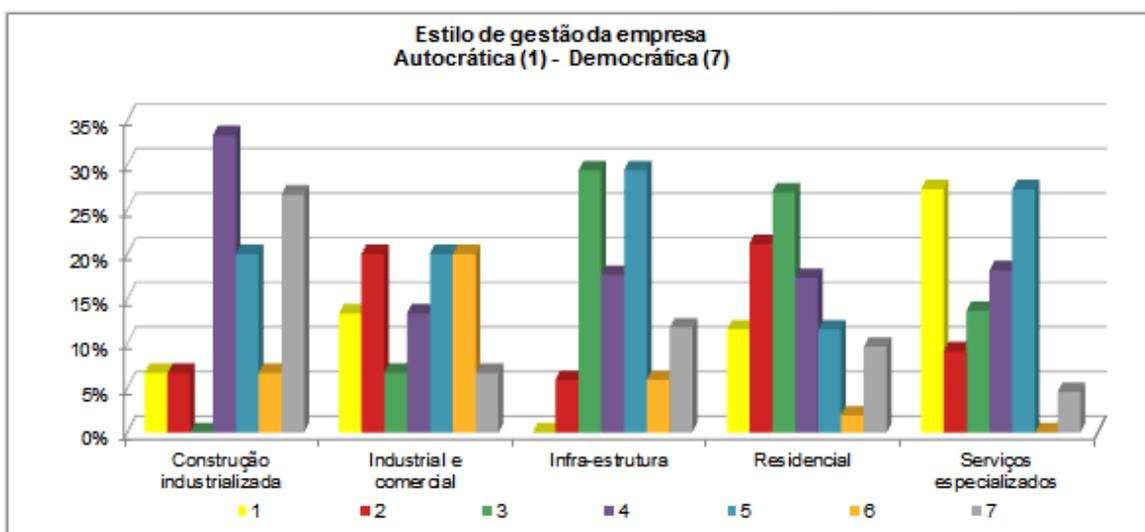


Gráfico 28 – Estilo de gestão da empresa
Fonte: Autor (2014).

Na análise referente à média anual de horas de treinamento (Gráfico 29), nota-se que há pouco investimento no nível de qualificação dos funcionários. Nos setores industrial e comercial, infra-estrutura e residencial destacam-se poucas empresas que facultam médias superiores a 12 dias/ano de treinamento a seus funcionários.

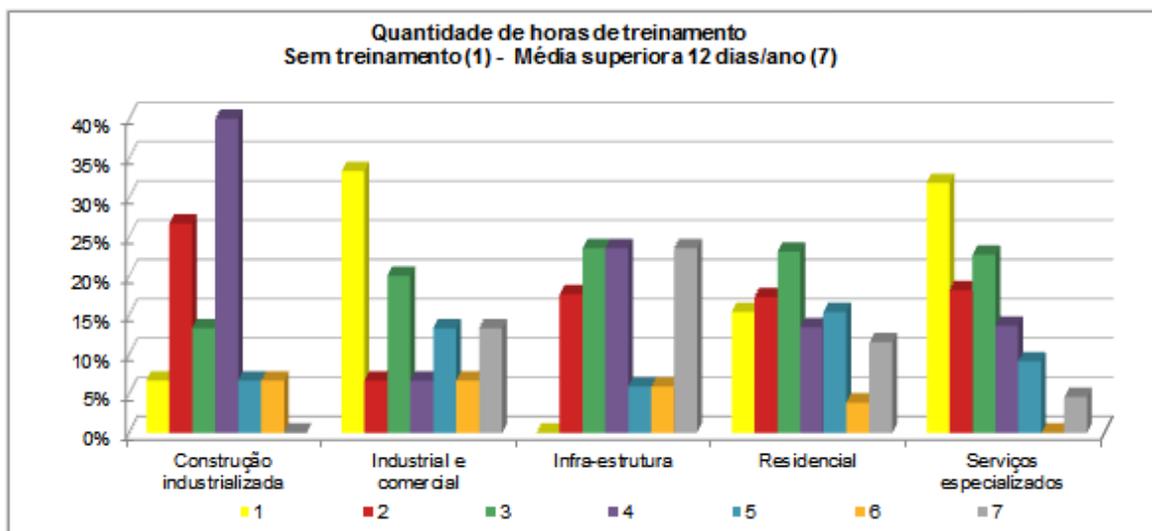


Gráfico 29 – Quantidade de horas de treinamento
Fonte: Autor (2014).

De maneira oposta diversas empresas do setor industrial e comercial (33%), residencial (15%) e serviços especializados (32%) não disponibilizam qualquer treinamento a seus funcionários.

Em relação ao nível de formalização das atividades e processos, de acordo com os dados coletados, a maioria das empresas respondentes possui um alto nível de formalização dos processos, destacando-se o setor industrial e comercial (Gráfico 30).

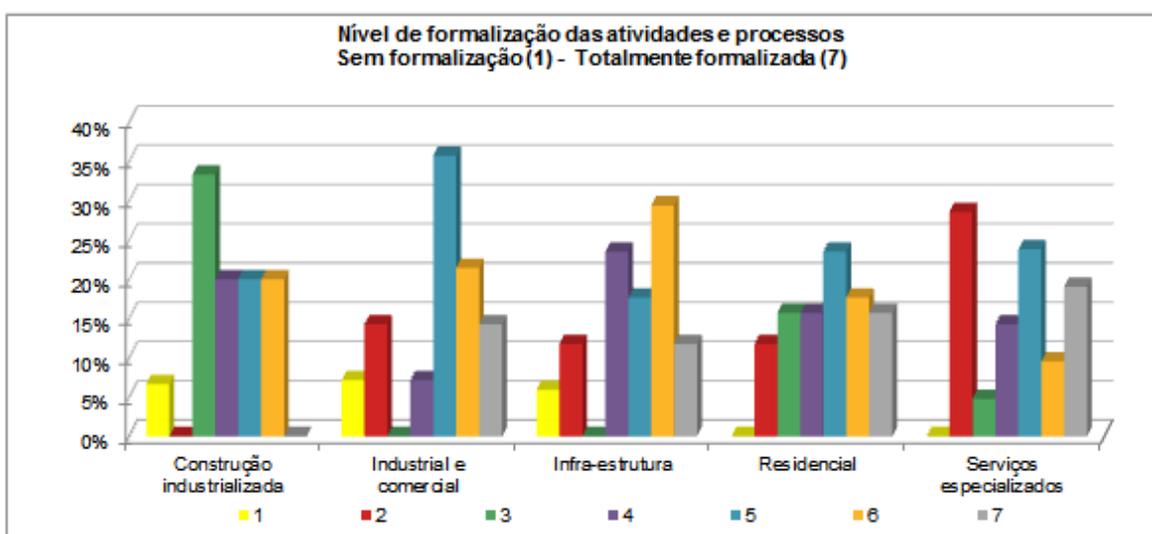


Gráfico 30 – Nível de formalização das atividades e processos
Fonte: Autor (2014).

De acordo com o Gráfico 31, que representa o grau de autonomia dos funcionários na empresa, pode-se verificar que há uma distribuição equilibrada entre os índices quatro e seis, o que sugere uma variação entre médio e alto nível de autonomia. O extremo, autonomia total, não figura nos setores de infra-estrutura e residencial. Entretanto pode-se sugerir que, no geral o grau de autonomia dos funcionários que compõem esta amostra é elevado.

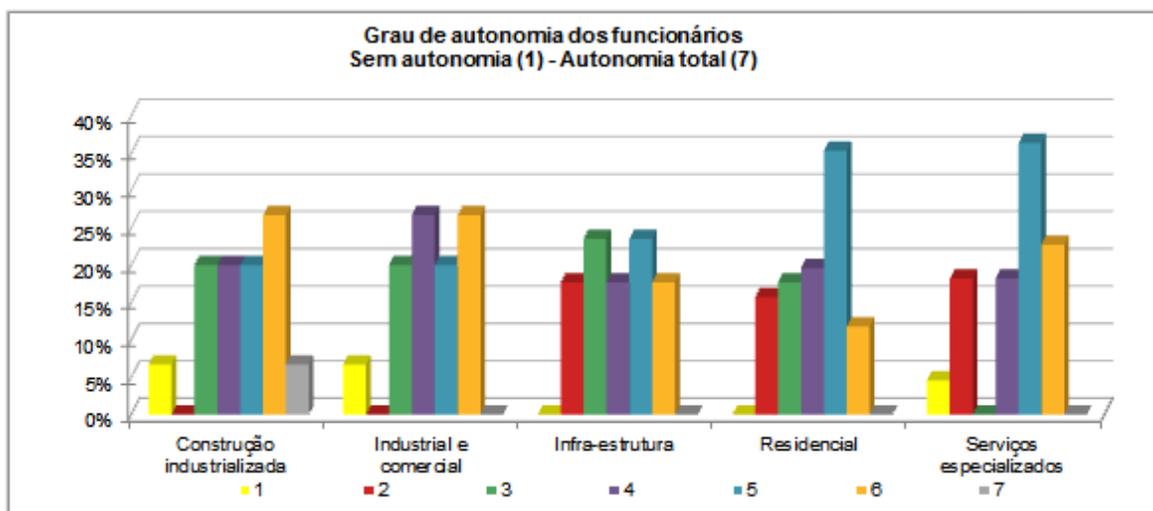


Gráfico 31 – Grau de autonomia dos funcionários
Fonte: Autor (2014).

Analisando-se o Gráfico 32, referente ao grau de especialização dos funcionários, é possível observar que há uma forte tendência dos funcionários das empresas que compõe a amostra realizarem diversas atividades.

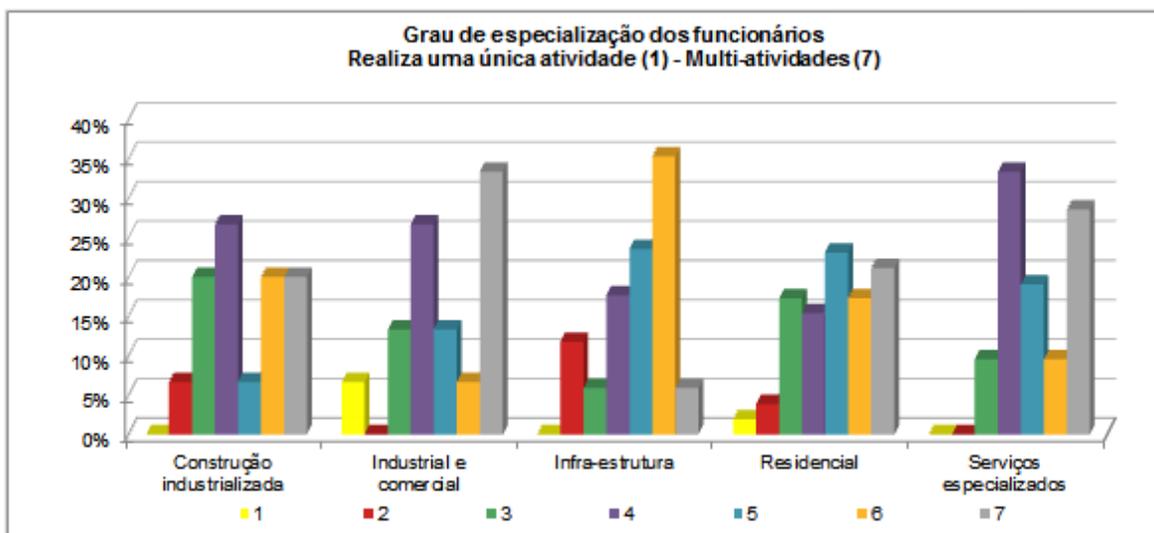


Gráfico 32 – Grau de especialização dos funcionários
Fonte: Autor (2014).

O Gráfico 33 mostra o nível de departamentalização das empresas. Através da análise dos dados é possível concluir que as empresas possuem um nível de departamentalização variando entre médio e elevado. Níveis mais elevados figuram nos setores industrial e comercial e infra-estrutura que contêm empresas de médio e grande porte, normalmente mais departamentalizadas.

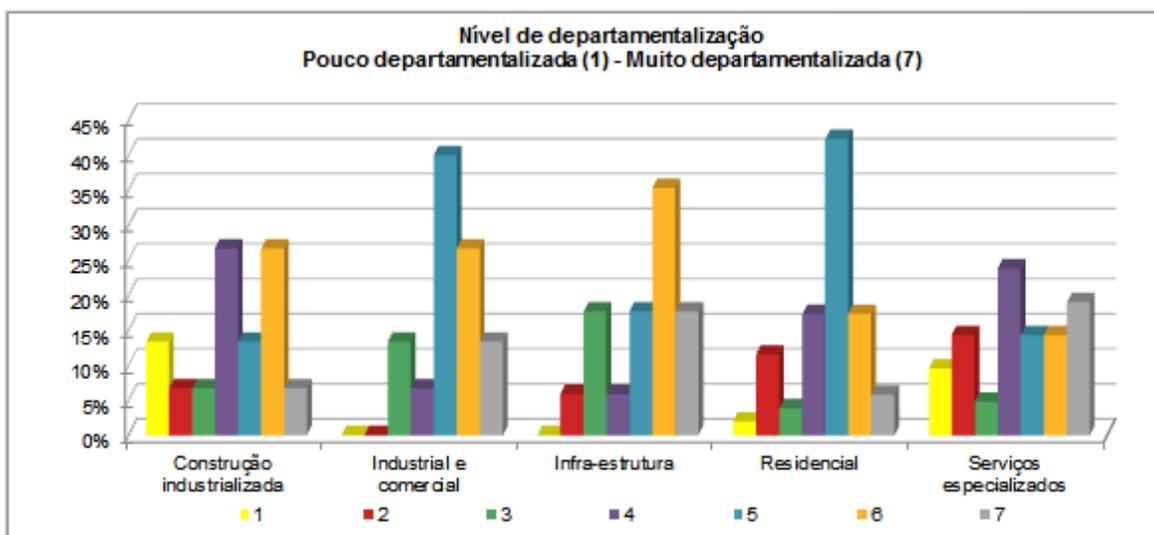


Gráfico 33 – Nível de departamentalização
Fonte: Autor (2014).

De acordo com Galhano e Nakata (2011), o grau de especialização está vinculado ao grau de formalização da estrutura e aos critérios de departamentalização. Quando uma estrutura é mais formal, tende a facilitar a especialização e o critério de departamentalização.

Na análise do nível de integração entre os processos, demonstrada no Gráfico 34, verifica-se que, as organizações pesquisadas apresentam um alto nível de integração entre os processos, com destaque para o setor de construção industrializada.

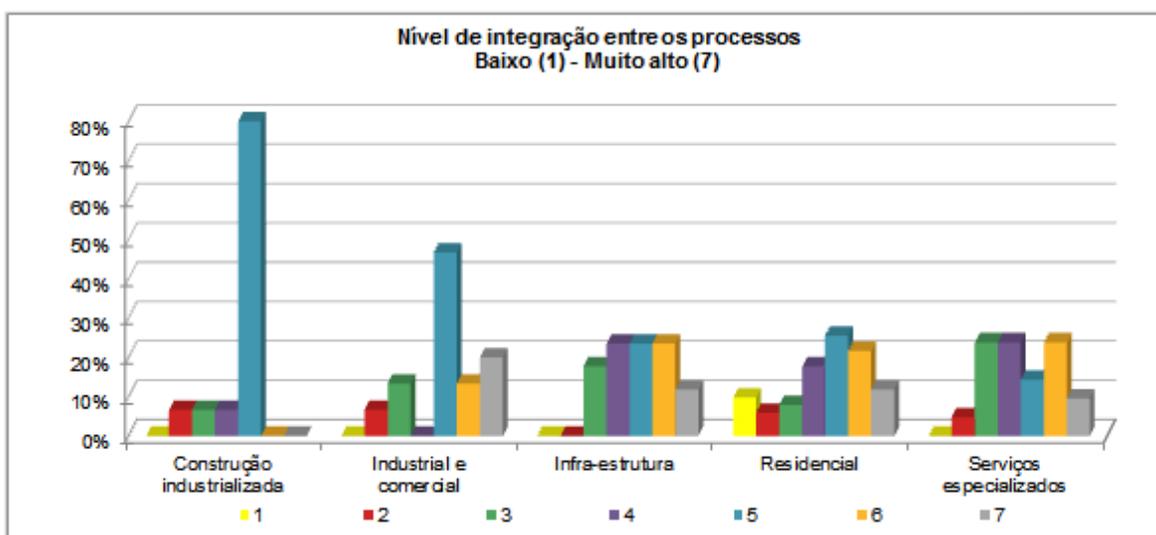


Gráfico 34 – Nível de integração entre os processos
Fonte: Autor (2014).

O Gráfico 35 ilustra a taxa de crescimento das empresas pesquisadas nos últimos três anos. Em todos os setores verifica-se uma elevada taxa de crescimento, condizente com o aquecimento do setor da construção civil nos últimos anos, com destaque ímpar para o setor industrial e comercial.

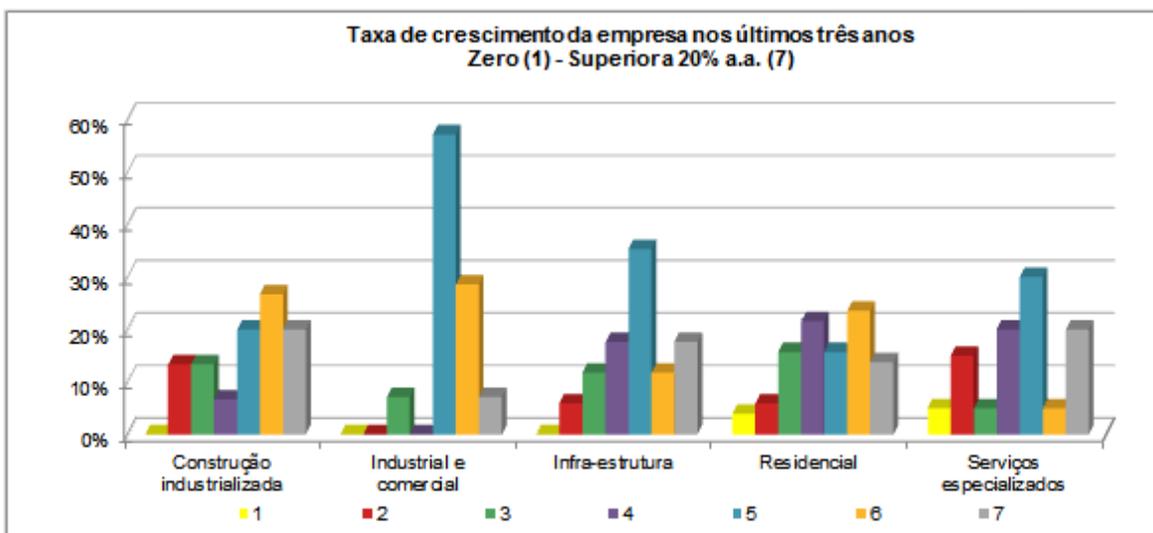


Gráfico 35 – Taxa de crescimento da empresa nos últimos três anos
Fonte: Autor (2014).

O nível de formação dos funcionários está ilustrado no Gráfico 36. A análise dos dados permite concluir que os funcionários apresentam um nível de formação variando de médio a baixo, condizente com as características do setor de construção civil.

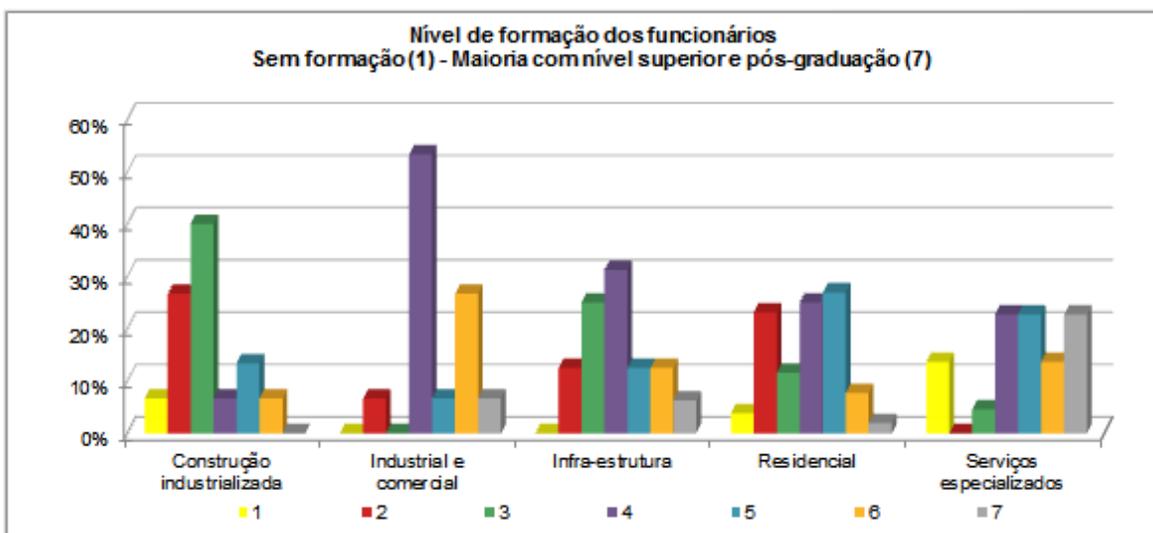


Gráfico 36 – Nível de formação dos funcionários
Fonte: Autor (2014).

A partir da análise do Gráfico 37 é possível identificar que há um elevado nível de cooperação entre os funcionários das empresas de todos os setores avaliados.

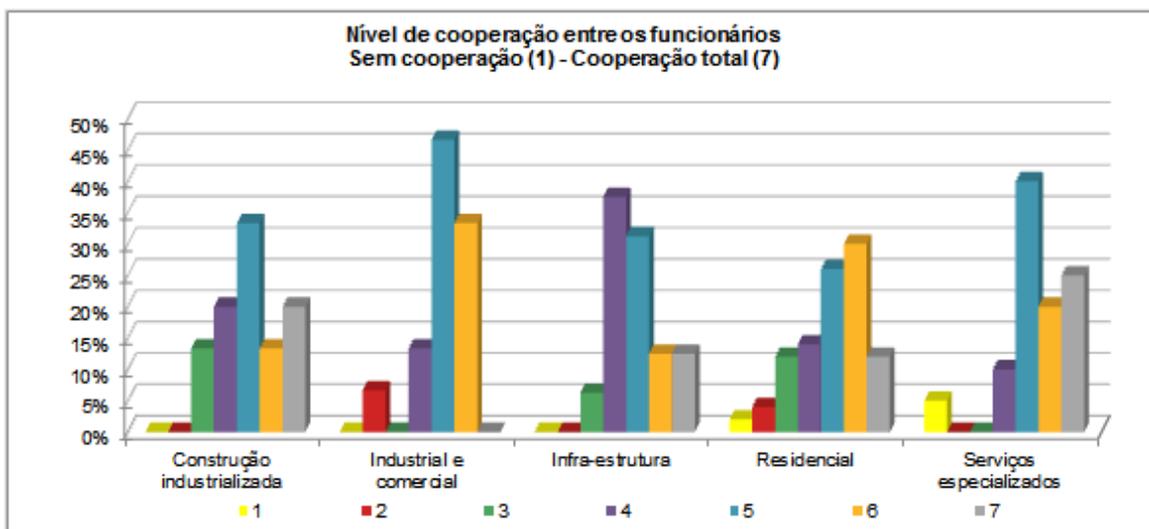


Gráfico 37 – Nível de cooperação entre os funcionários
Fonte: Autor (2014).

O Gráfico 38 mostra que o nível de interação - troca de informações formais e informais - entre os funcionários das empresas é elevado, destacando-se as empresas do setor industrial e comercial e residencial. Constata-se ainda que apenas no setor residencial figuram empresas onde não ocorre troca de informações.

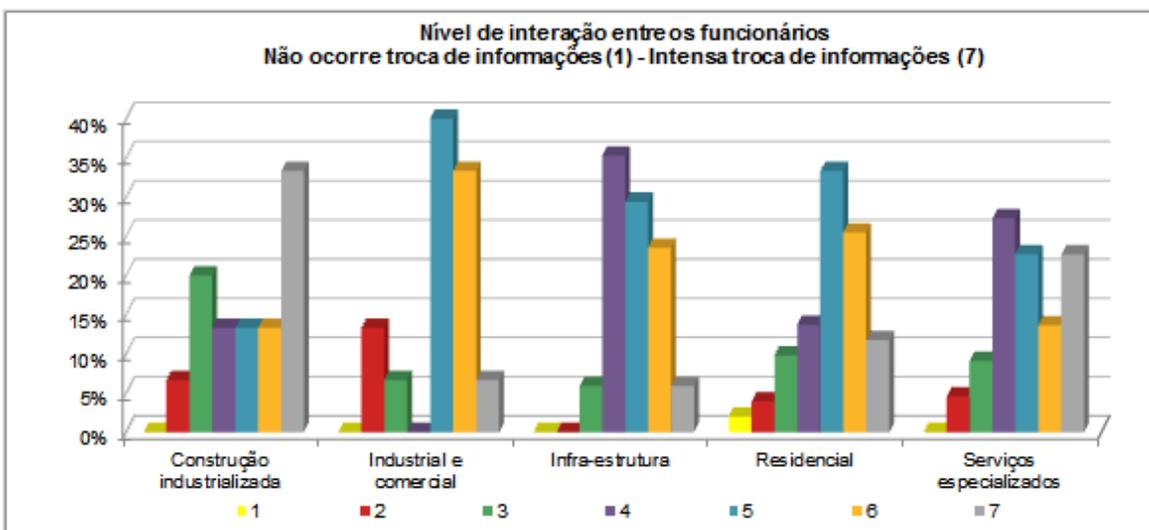


Gráfico 38 – Nível de interação entre os funcionários
Fonte: Autor (2014).

Em relação ao nível de controle exercido sobre as atividades e/ou funcionários (Gráfico 39), observa-se a predominância de um elevado nível de controle. No setor

residencial verifica-se que há uma distribuição aparentemente do tipo normal para os resultados, com concentração para os níveis mais intensos de controle. Esta tendência sugere que as empresas avaliadas ainda utilizam muita mão-de-obra (processos pouco automatizados), logo os controles são necessários para garantir a boa execução dos serviços prestados.

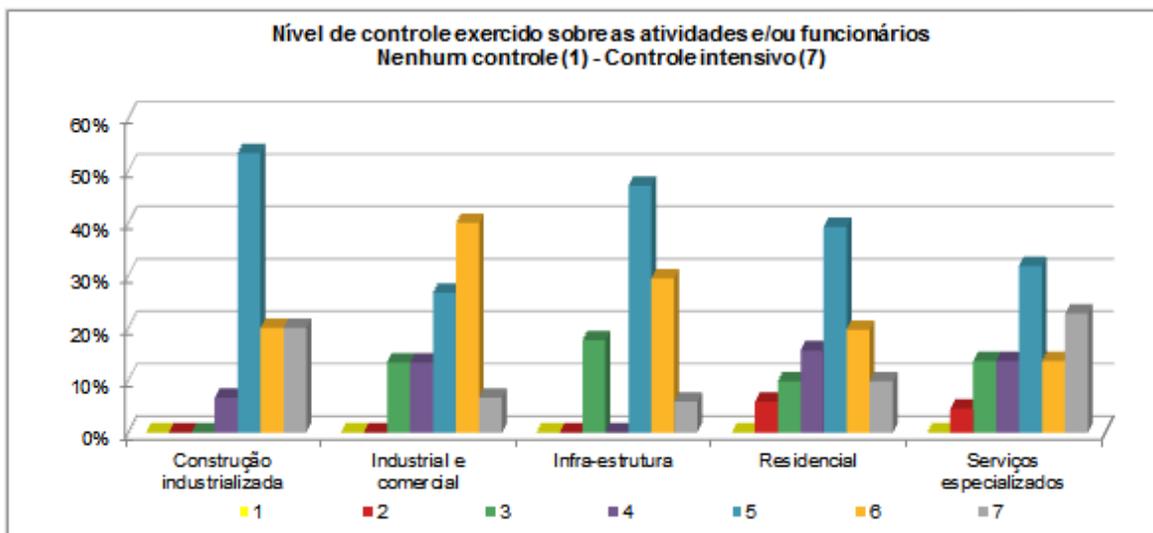


Gráfico 39 – Nível de controle exercido sobre as atividades e/ou funcionários
Fonte: Autor (2014).

No Gráfico 40 está representado o nível de investimentos em tecnologias e/ou equipamentos realizado pelas empresas avaliadas nos últimos três anos. Identifica-se uma tendência de elevado a muito elevado de investimento em tecnologia, condizente com a taxa de crescimento destas empresas no mesmo período.

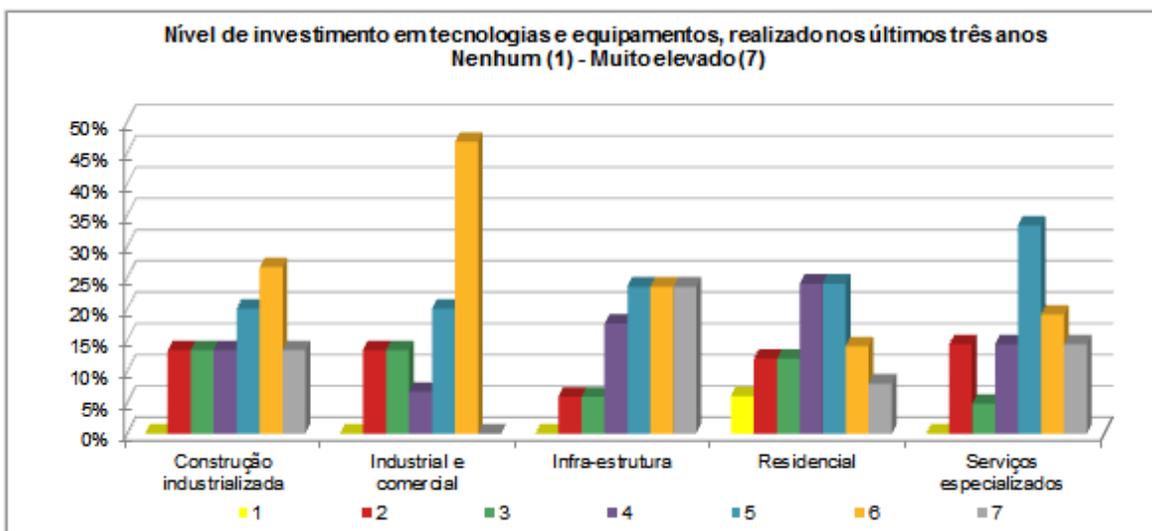


Gráfico 40 – Nível de investimento em tecnologias e equipamentos
Fonte: Autor (2014).

A posição das empresas avaliadas em relação aos seus concorrentes está representada no Gráfico 41. Pode-se concluir que estas empresas se consideram bem posicionadas em relação aos seus concorrentes.

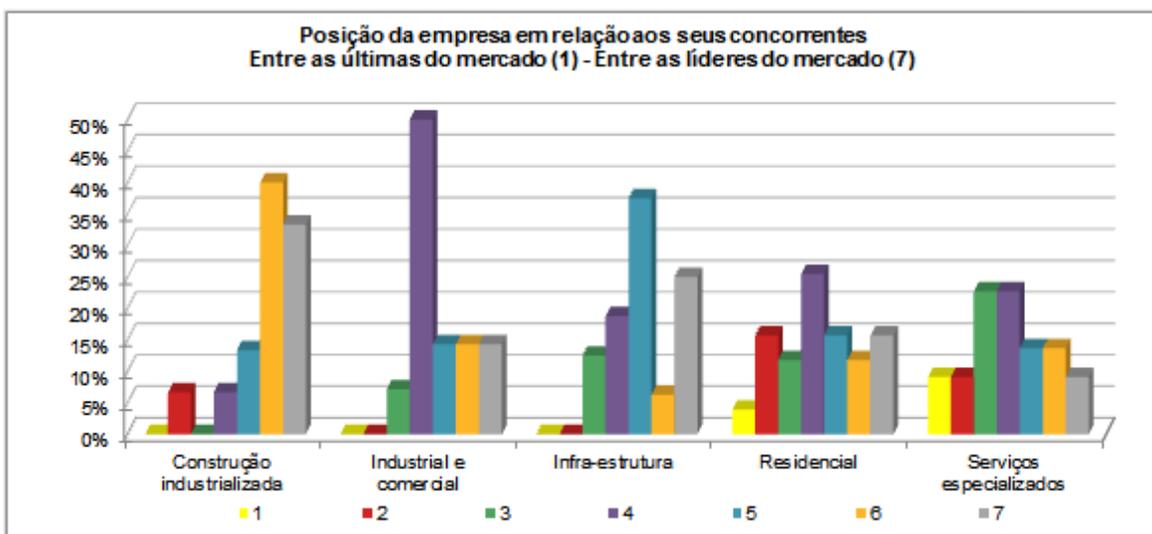


Gráfico 41 – Posição da empresa em relação aos seus concorrentes
Fonte: Autor (2014).

O Gráfico 42 representa o tempo de resposta das empresas avaliadas às demandas de mercado (novos produtos, certificações, tecnologias diferenciadas, etc.). Percebe-se que as empresas pesquisadas apresentam um tempo resposta de que varia

de médio a rápido, com maior destaque ao setor de infra-estrutura. Esta tendência pode ser justificada pelo aumento da competitividade entre empresas concorrentes e pela entrada de novos *players* no mercado frente aos antagônicos movimentos do mercado da construção civil.

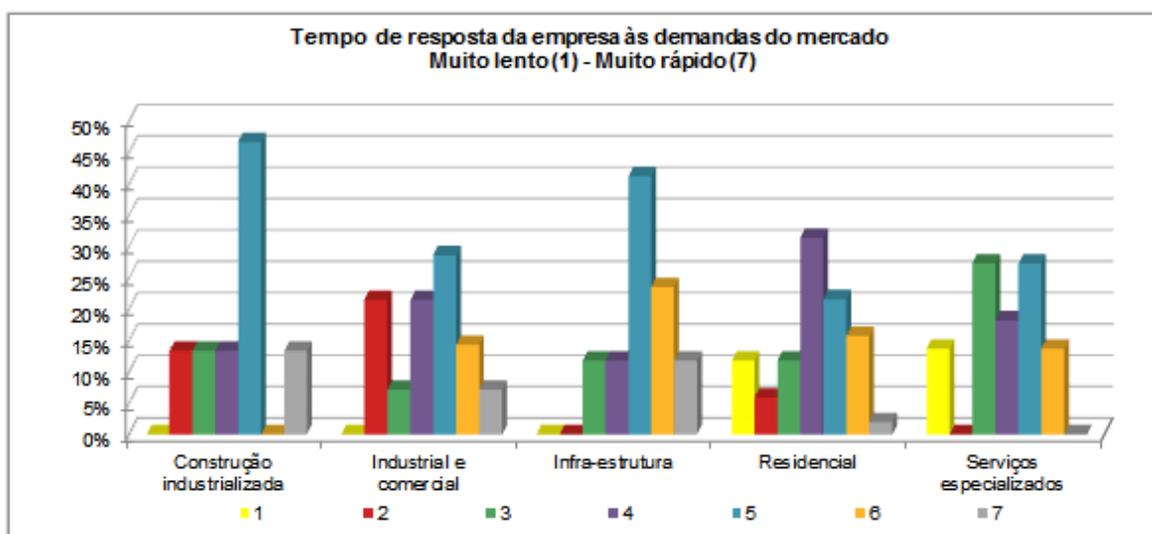


Gráfico 42 – Tempo de resposta da empresa às demandas do mercado
Fonte: Autor (2014).

A capacidade das empresas em se adaptar às mudanças do seu mercado/ambiente está representada no Gráfico 43. Em todos os setores observa-se que as empresas apresentam muito boa capacidade de adaptação às mudanças do ambiente em que atuam. Esta tendência pode ser uma consequência do tempo de resposta das empresas às demandas do mercado.

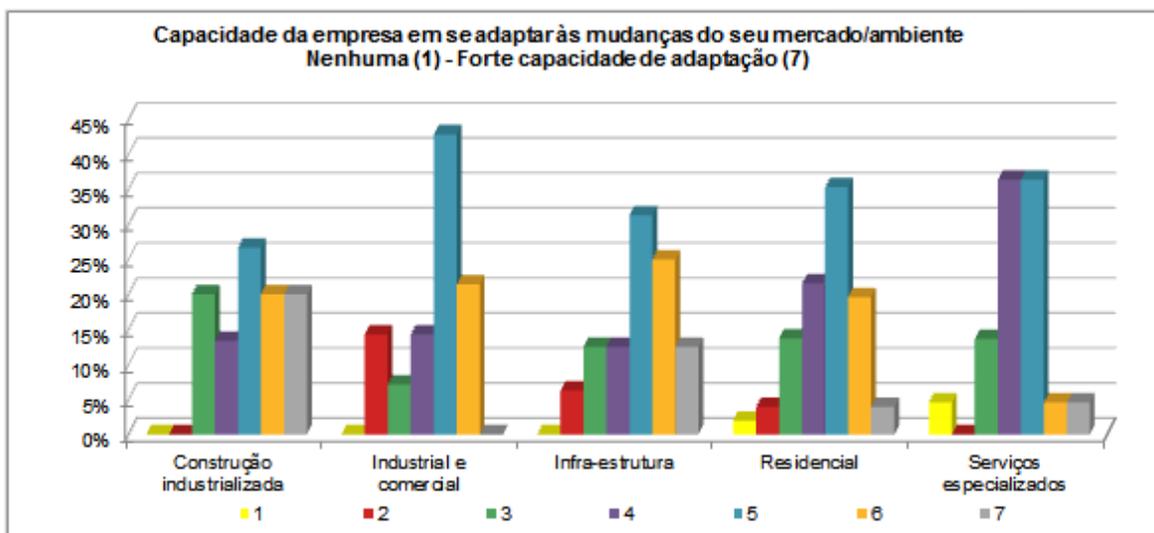


Gráfico 43 – Capacidade da empresa em se adaptar às mudanças
Fonte: Autor (2014).

A análise do Gráfico 44 demonstra que as empresas avaliadas nesta pesquisa consideram o mercado em que atuam bastante dinâmico. Esta tendência é uma característica marcante do mercado da construção civil, que oscila devido a uma série de fatores como oferta de crédito, carga tributária, inadimplência dos clientes, preço dos insumos e matérias-primas, condições climáticas, falta de mão-de-obra qualificada, dentre outros.

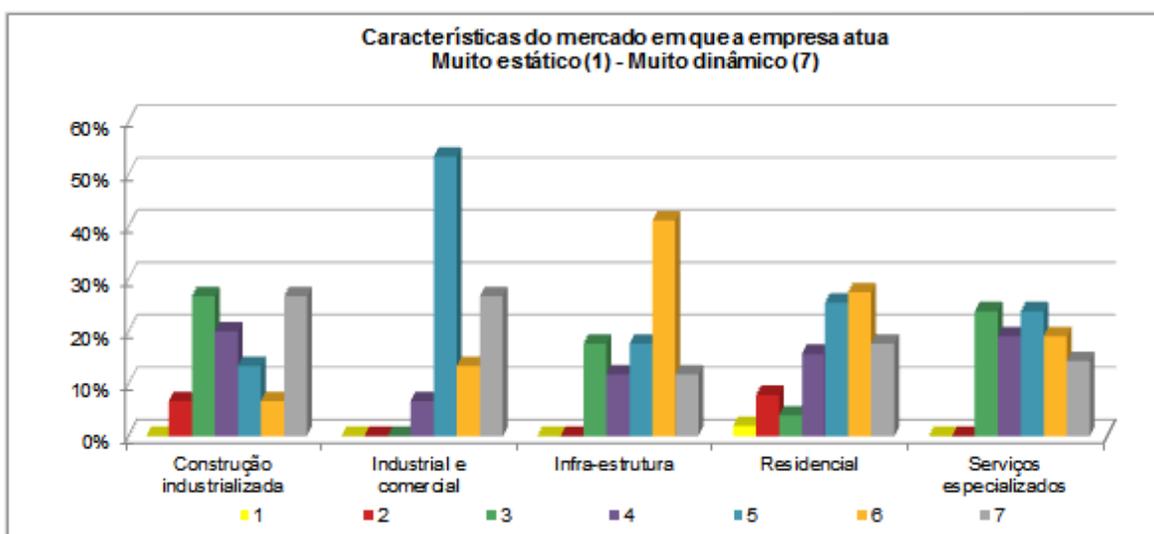


Gráfico 44 – Características do mercado em que a empresa atua
Fonte: Autor (2014).

O Gráfico 45 ilustra como as empresas respondem ao mercado. Empresas do setor de construção industrializada caracterizam-se por seguir as tendências do mercado, fato esperado uma vez que seu *mix* de produtos é bastante padronizado e em sua maioria, normalizado.

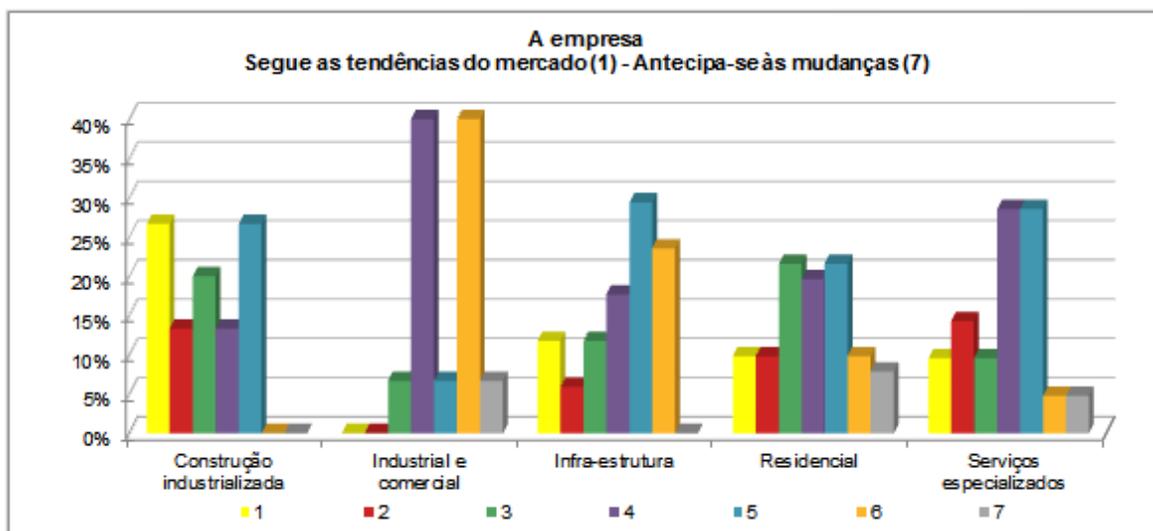


Gráfico 45 – Comportamento da empresa frente às tendências do mercado
Fonte: Autor (2014).

As mudanças neste setor são resultado do desenvolvimento de novas tecnologias e soluções adotadas pelas empresas dos demais setores. Já as empresas do setor industrial e comercial e infra-estrutura tendem a se antecipar às mudanças, o que também é esperado uma vez que buscam atender às diferentes necessidades de seus clientes finais. As empresas dos demais setores apresentam comportamento intermediário entre os dois extremos.

A forma como se estabelecem as relações entre os funcionários das empresas avaliadas está representada no Gráfico 46. Os dados permitem concluir que em todos os setores as relações ocorrem de forma muito mais informal do que formal.

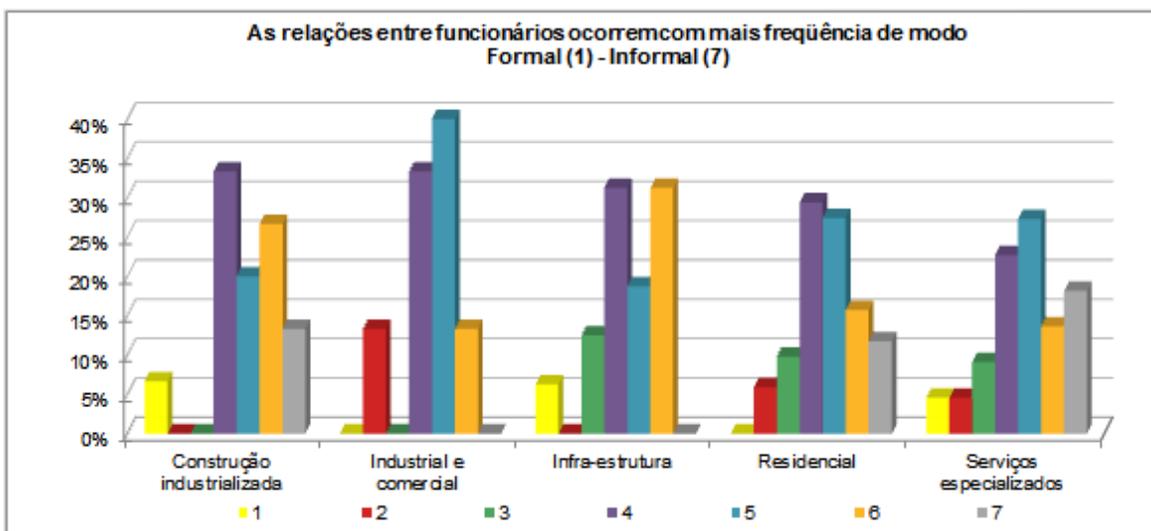


Gráfico 46 – Nível de formalidade nas relações entre os funcionários
 Fonte: Autor (2014).

O Gráfico 47 ilustra o nível de conhecimento dos funcionários em relação às estratégias de gestão adotadas pelas empresas. Observa-se uma maior concentração das respostas entre os níveis dois e quatro, o que sugere que o nível de conhecimento dos funcionários varia entre baixo e intermediário.

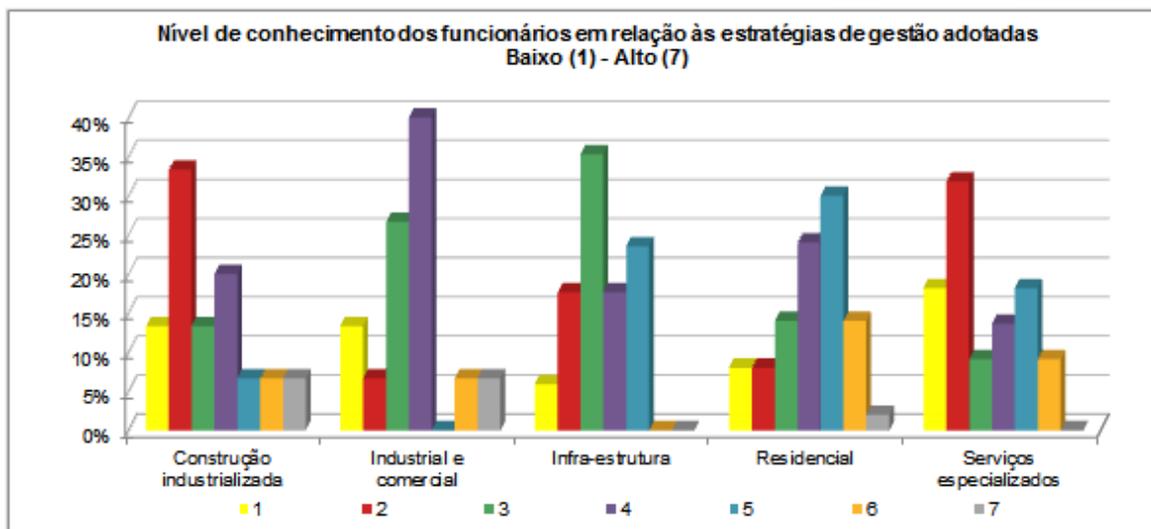


Gráfico 47 – Nível de conhecimento dos funcionários em relação às estratégias
 Fonte: Autor (2014).

A análise da posição da empresa em relação à redução de custos nas atividades ou processos das empresas está representada no Gráfico 48.

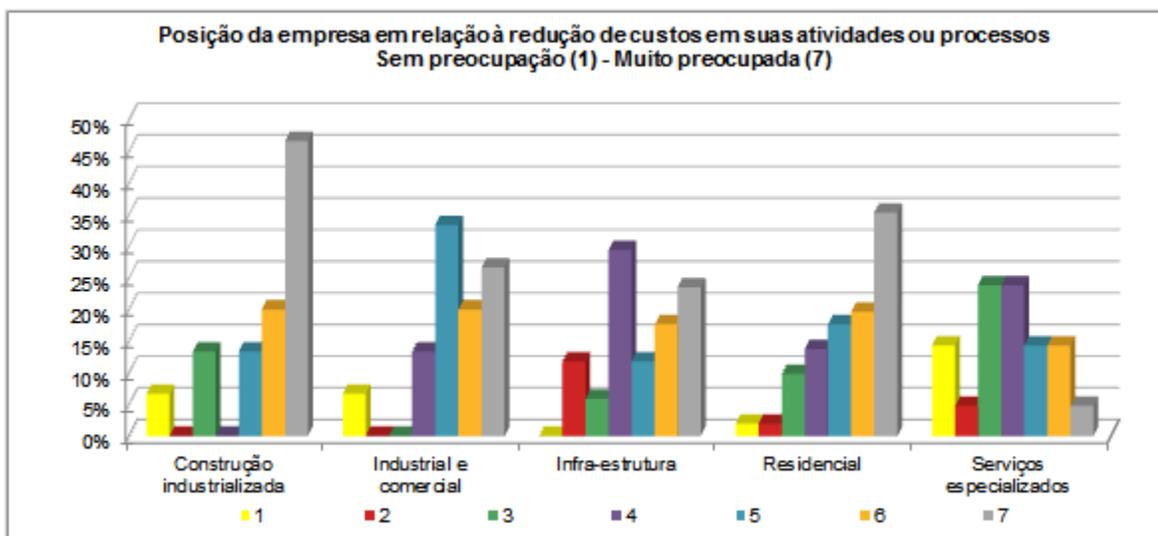


Gráfico 48 – Posição da empresa em relação à redução de custos
Fonte: Autor (2014).

Observa-se que em todos os setores predomina uma maior preocupação em relação a este ponto, exceto no setor de serviços especializados, cuja amostra é composta em sua maioria por empresas que exercem a atividade de gerenciamento de obras, especialidade que envolve basicamente capital humano.

O Gráfico 49 ilustra o nível de preocupação da empresa em relação à adoção de melhorias nos processos de trabalho. Observa-se que em todos os setores há um elevado nível de preocupação com este tema. Neste quesito, destaca-se o setor de construção industrializada, onde 53% das empresas respondentes se consideram muito preocupadas com a melhoria dos processos, característica inerente das empresas mais industrializadas.

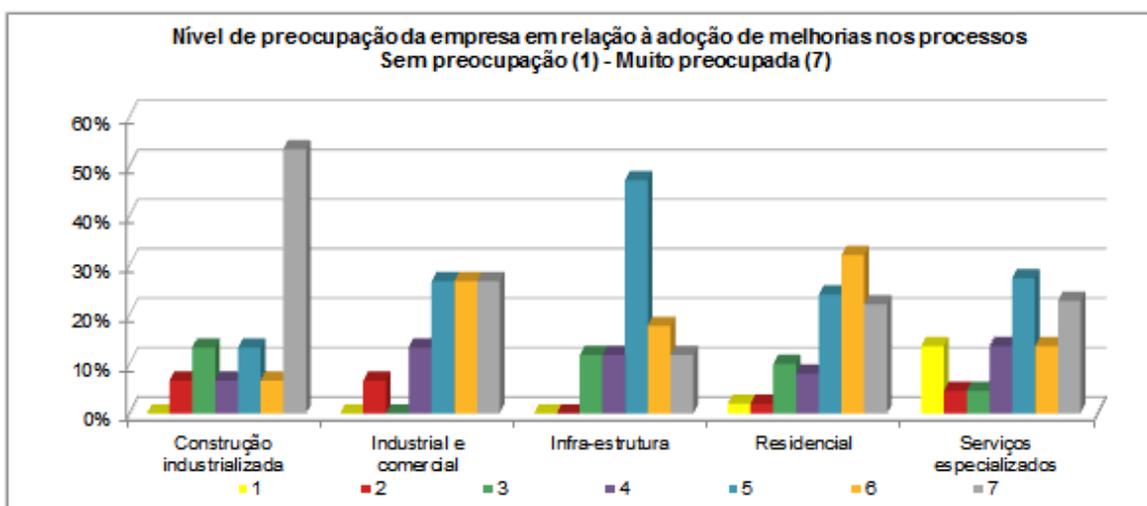


Gráfico 49 – Nível de preocupação em relação à adoção de melhorias
Fonte: Autor (2014).

Analogamente ao Gráfico 49, o nível de preocupação das empresas em relação à prevenção de problemas na execução de seus empreendimentos, produtos ou serviços também é muito elevado em todos os setores avaliados (Gráfico 50).

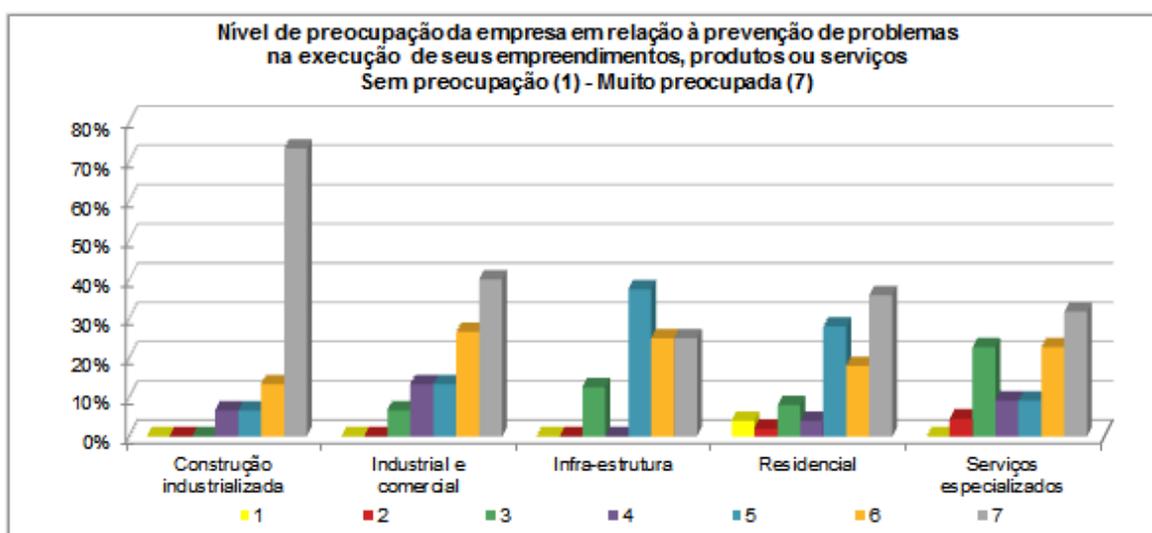


Gráfico 50 – Nível de preocupação em relação à prevenção de problemas
Fonte: Autor (2014).

Da mesma forma destaca-se o setor de construção industrializada. O setor de serviços especializados é o que apresenta os maiores percentuais nos níveis mais baixos

de preocupação, provavelmente por concentrar um elevado nível de empresas que trabalham com a prestação de serviços conforme ressaltado no Gráfico 48.

A avaliação das habilidades necessárias aos funcionários para a execução de suas atividades é ilustrada no Gráfico 51. Destaca-se positivamente o setor de construção industrializada, caracterizado por um maior nível de industrialização dos processos. O setor industrial e comercial também se distingue neste tópico, provavelmente por compreender a execução de obras com um maior nível de diferenciação técnica.

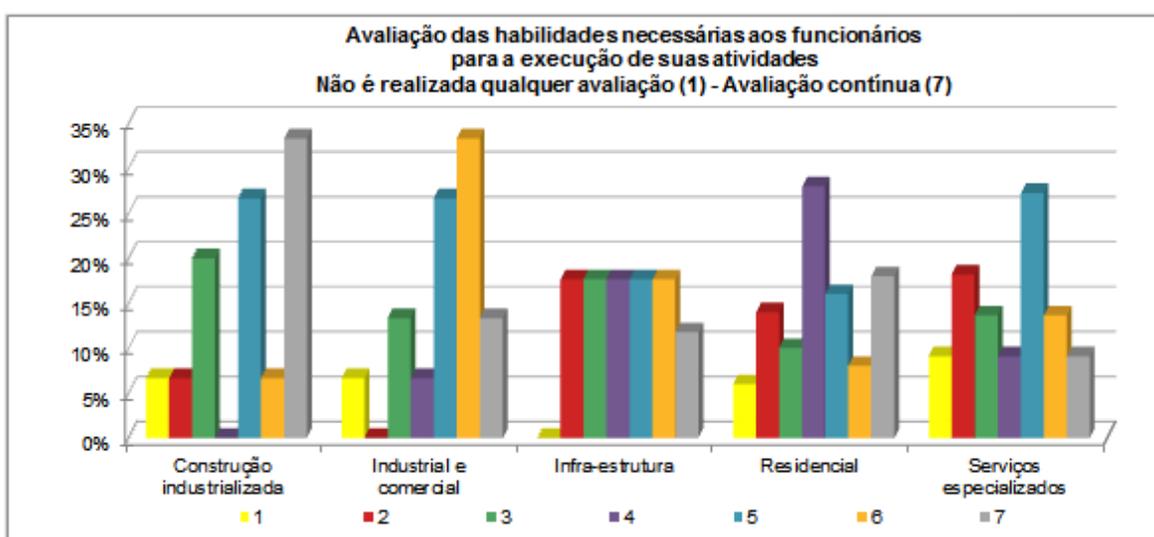


Gráfico 51 – Avaliação das habilidades necessárias aos funcionários
Fonte: Autor (2014).

O Gráfico 52 avalia o nível de alinhamento das características dos empreendimentos, produtos ou serviços com a estratégia adotada pela empresa. Observa-se de modo geral que as empresas possuem um nível intermediário de alinhamento. Nos setores de infra-estrutura e residencial destaca-se a tendência de maior nível de alinhamento.

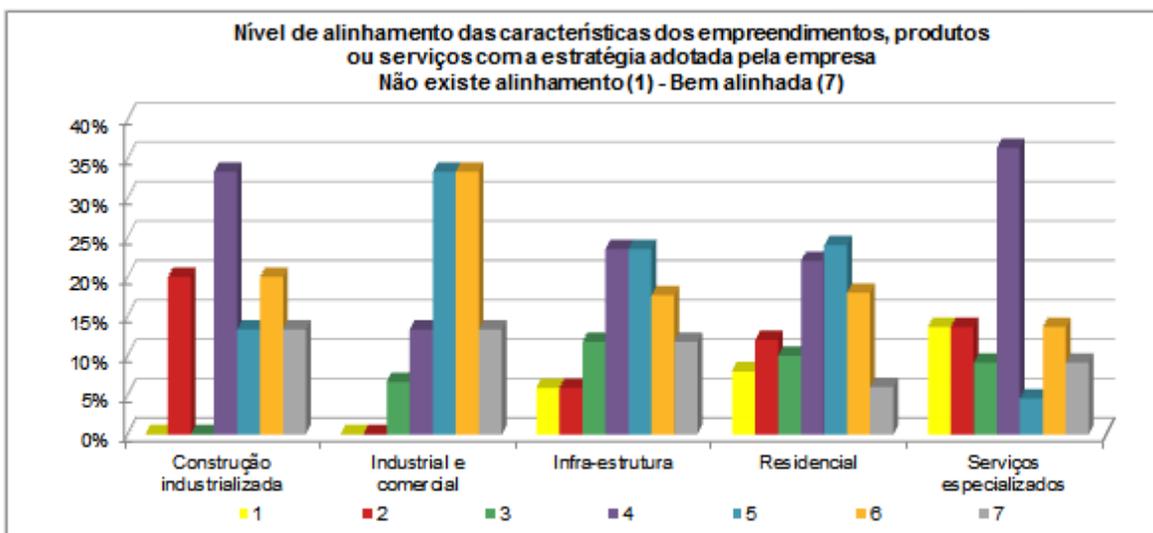


Gráfico 52 – Nível de alinhamento das características dos produtos X estratégia
Fonte: Autor (2014).

O nível de preocupação das empresas com a diferenciação de seus empreendimentos, produtos ou serviços em relação aos seus concorrentes pode ser visualizado no Gráfico 53.

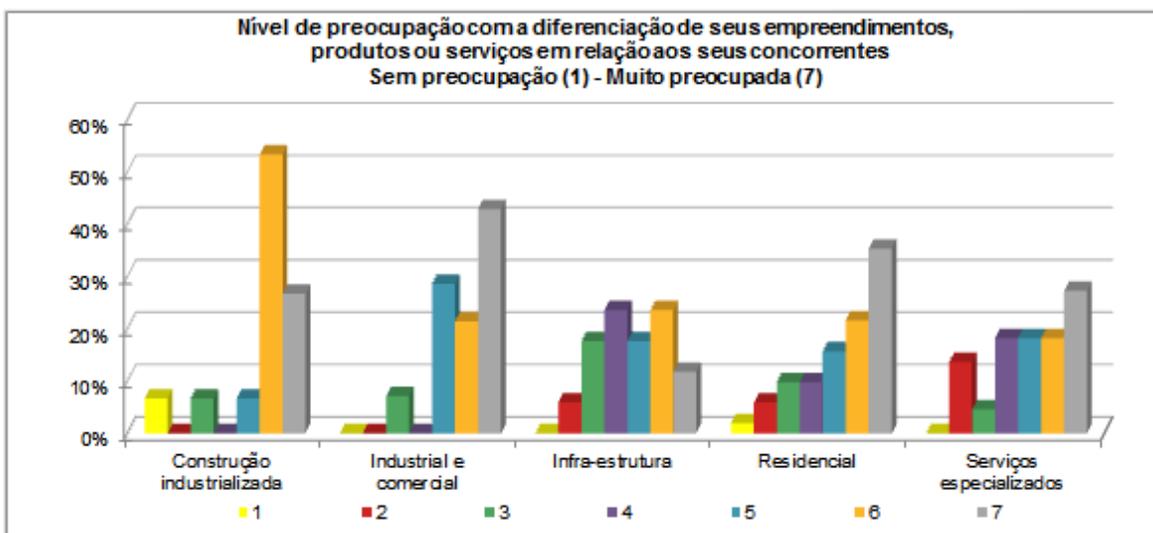


Gráfico 53 – Nível de preocupação com a diferenciação X concorrentes
Fonte: Autor (2014).

Observa-se que em todos os setores as empresas apresentam um elevado nível de preocupação com a diferenciação. É possível que esta característica tenha se

acentuado nos últimos anos devido ao aumento da competitividade entre empresas concorrentes, em cada um dos setores.

O Gráfico 54 mostra o crescimento do quadro funcional das empresas nos últimos três anos. Acompanhando a taxa de crescimento das empresas nos últimos três anos (Gráfico 35), observa-se que o quadro de funcionários também aumentou de forma significativa no mesmo período.

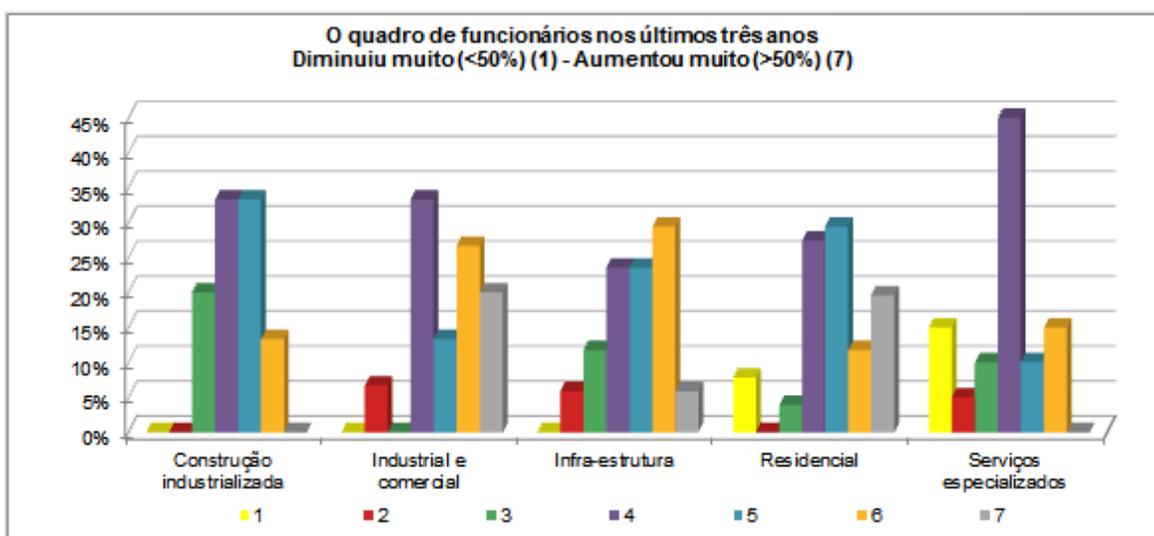


Gráfico 54 – Evolução do quadro de funcionários nos últimos três anos
Fonte: Autor (2014).

4.2.3 Nível de efetividade dos processos

O escopo deste terceiro subitem é avaliar o nível de efetividade dos processos das empresas que compõe a amostra. As considerações efetuadas a seguir refletem as respostas das questões de 58 a 91, segmentadas dentro doze classificações originadas na arquitetura PCF (*Process Classification Framework*). As respostas são avaliadas através do uso de escalas de intensidade, com intervalo variando entre um e sete.

4.2.3.1 Desenvolver visão e estratégia

O Gráfico 55 demonstra a forma como as empresas pesquisadas analisam o ambiente em que atuam (mercado, concorrentes e fornecedores) visando obter vantagens competitivas. A análise dos dados permite dizer que em 51% da amostra este processo varia entre inexistente a pouco desenvolvido. 21% das empresas consideram o processo desenvolvido e nas outras 27% o processo varia entre bem desenvolvido e altamente desenvolvido.

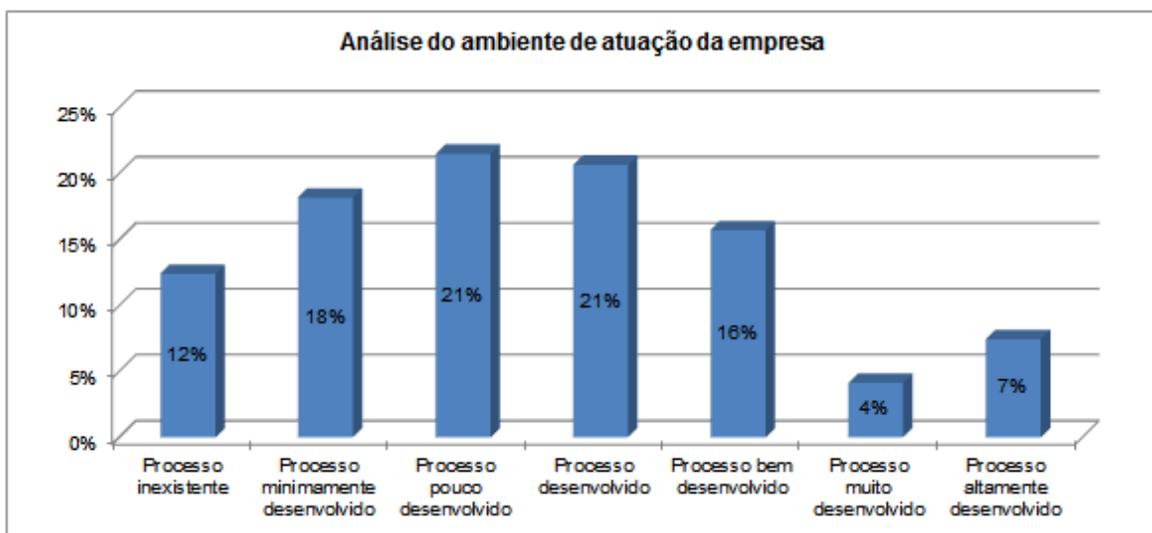


Gráfico 55 – Análise do ambiente de atuação da empresa

Fonte: Autor (2014).

No setor residencial verifica-se uma tendência de distribuição aparentemente do tipo normal indicando processo em fase de desenvolvimento. Processos altamente desenvolvidos são encontrados nos setores industrial e comercial, infra-estrutura e construção industrializada (Gráfico 56).

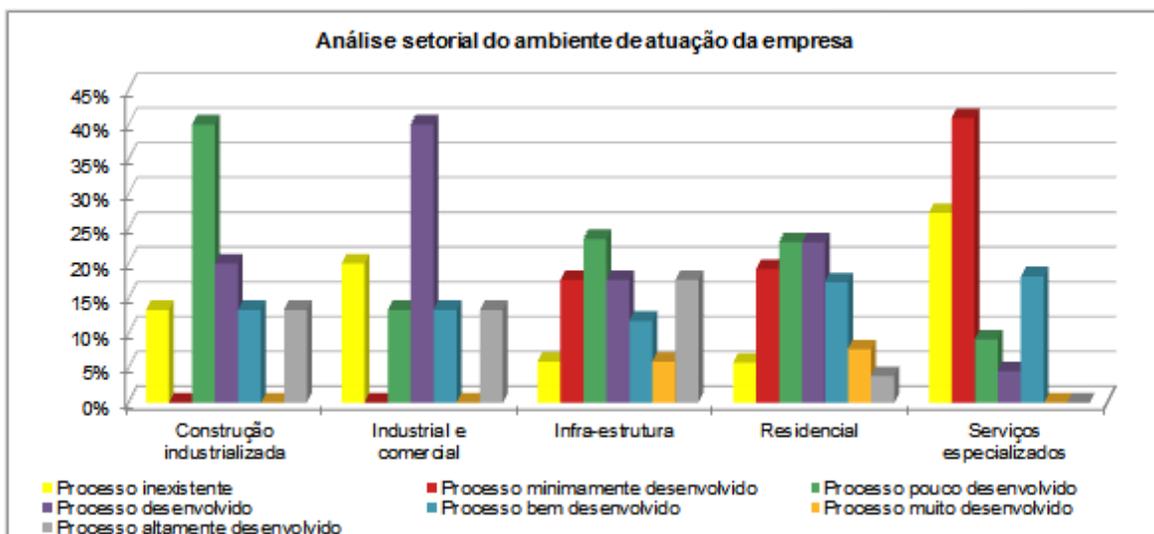


Gráfico 56 – Análise setorial do ambiente de atuação da empresa

Fonte: Autor (2014).

Através do Gráfico 57 é possível avaliar se as empresas fazem sistematicamente a análise das necessidades de seus clientes. Observa-se que este é um processo em desenvolvimento em todos os setores.

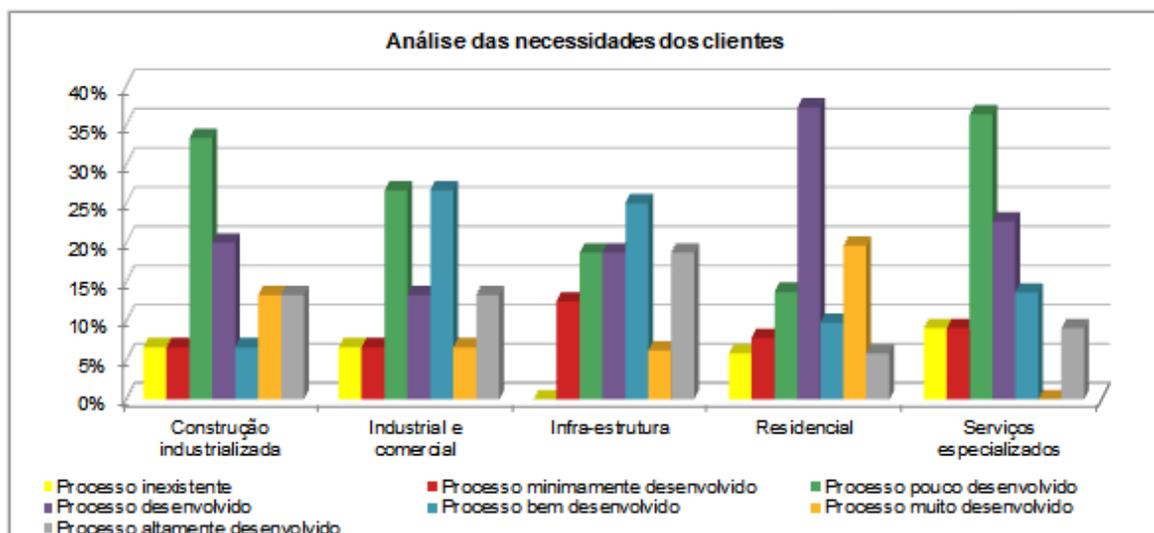


Gráfico 57 – Análise das necessidades dos clientes

Fonte: Autor (2014).

Nos setores industrial e comercial e infra-estrutura pode-se considerar que o processo está mais desenvolvido do que nos outros segmentos, porém ainda em um número relativamente pequeno de empresas, mostrando que a preocupação com as

necessidades dos clientes não é uma característica marcante do segmento de construção civil.

O Gráfico 58 avalia se as empresas analisadas possuem visão e posicionamento estratégicos bem definidos. De acordo com os dados é possível concluir que este é um processo em fase de desenvolvimento em todos os setores. No setor de serviços especializados o processo ainda é muito pouco desenvolvido. Já no setor industrial e comercial o processo já está consolidado e tende a se aprimorar. Nos outros três setores o processo ainda está em processo de consolidação.

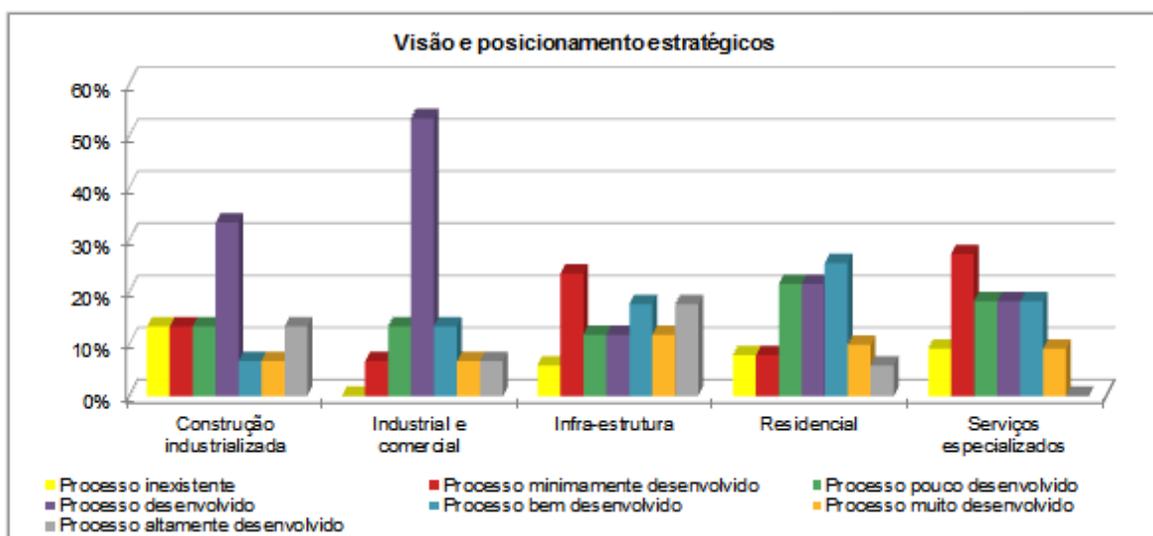


Gráfico 58 - Visão e posicionamento estratégicos
Fonte: Autor (2014).

Na análise do Gráfico 59 é possível identificar se as empresas fazem sistematicamente a análise de seu desempenho interno com base em indicadores e/ou metas estratégicas. Nota-se uma concentração de todos os setores nos três primeiros níveis, indicando um baixo nível de desenvolvimento deste processo.

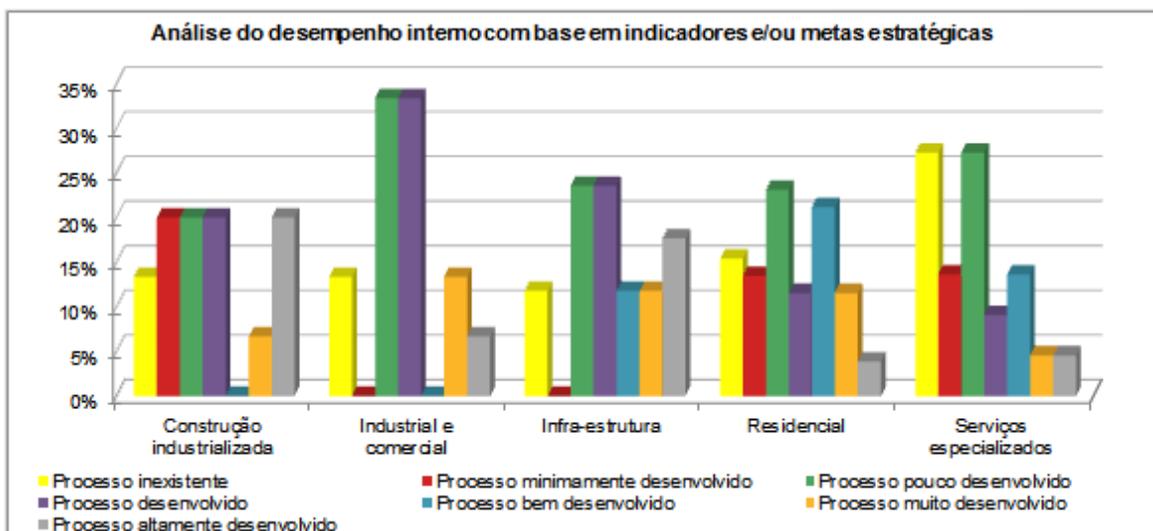


Gráfico 59 – Análise do desempenho interno com base em indicadores e/ou metas
Fonte: Autor (2014).

O Gráfico 60 demonstra, de maneira geral, o nível de implementação dos processos de desenvolvimento de visão e estratégia das empresas avaliadas.

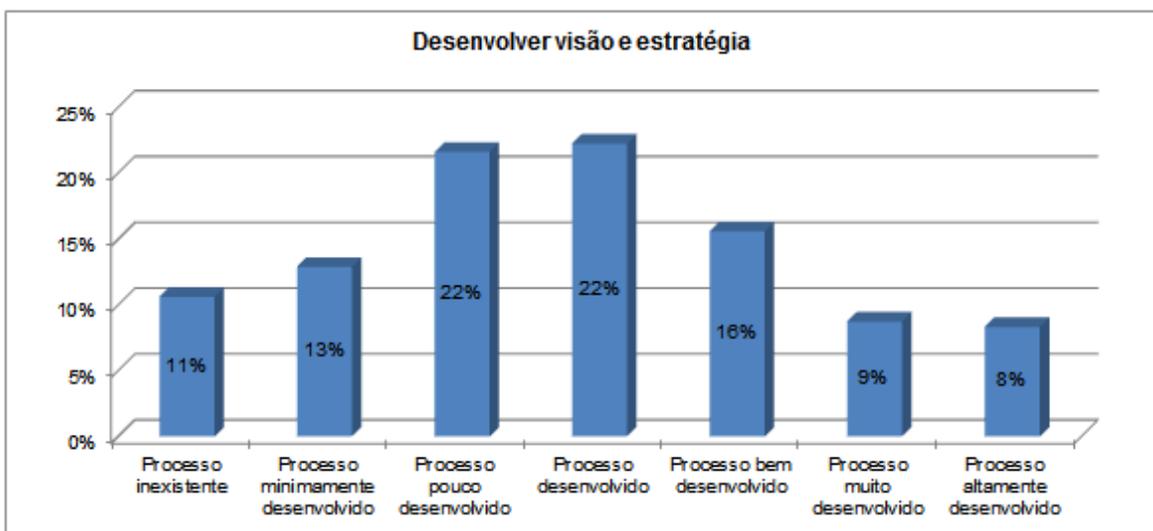


Gráfico 60 – Desenvolver visão e estratégia
Fonte: Autor (2014).

A análise dos dados aponta que em 11% das empresas o processo é inexistente. Em 13%, minimamente desenvolvido e em 22%, pouco desenvolvido. Em 22% das empresas, o processo é considerado desenvolvido, isto é, implementado e funcionando.

Em outros 16%, bem desenvolvido, em 9% muito desenvolvido e em 8%, altamente desenvolvido.

A distribuição destaca, em todos os setores, uma maior concentração entre processo pouco desenvolvido e processo desenvolvido, demonstrando que este é um conceito que ainda precisa ser melhor aprofundado, contudo é um processo que está sendo difundido entre as empresas do ramo de construção civil (Gráfico 61).

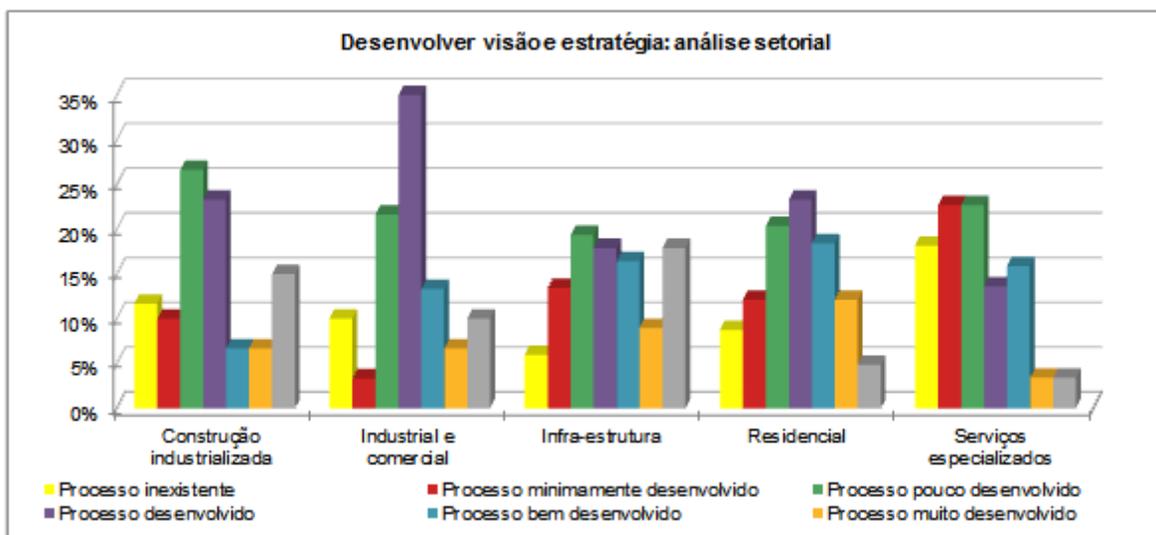


Gráfico 61 – Desenvolver visão e estratégia: análise setorial
Fonte: Autor (2014).

4.2.3.2 Desenvolver e gerir produtos e serviços

A forma como as empresas analisadas fazem a gestão do seu portfólio, através da análise de desempenho dos seus produtos ou empreendimentos versus as oportunidades de mercado está ilustrada no Gráfico 62. Observa-se que este também é um processo com baixo nível de desenvolvimento, sendo que em média, apenas 20% das empresas que compõe a amostra consideram o processo considerado desenvolvido.

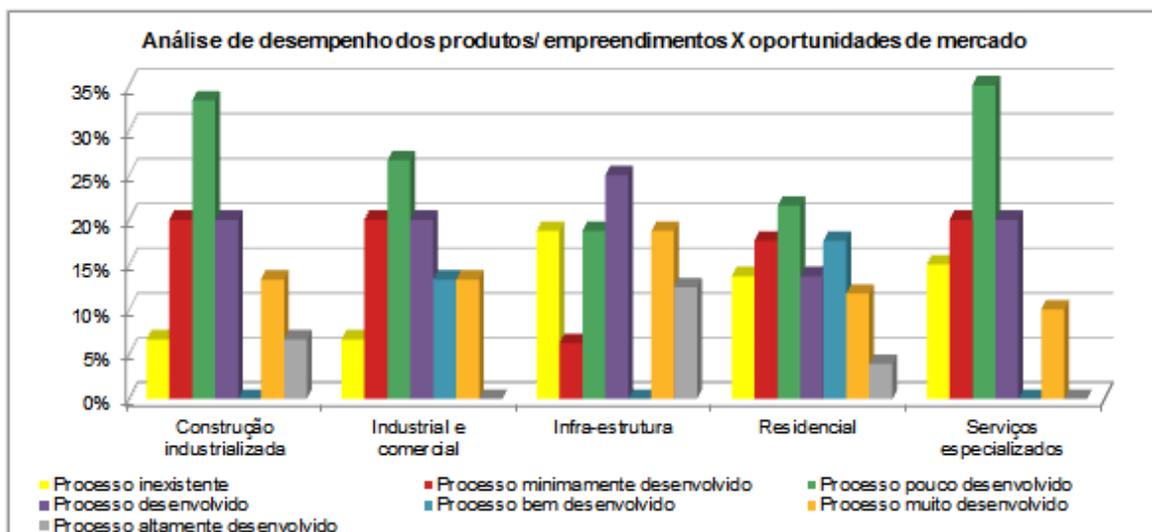


Gráfico 62 – Análise de desempenho dos produtos X oportunidades de mercado
 Fonte: Autor (2014).

Os resultados desta análise se assemelham aos resultados do Gráfico 57, demonstrando a baixa preocupação das empresas com as necessidades dos clientes e com as oportunidades do mercado.

Através do Gráfico 63 é possível avaliar a existência de um processo formal de elaboração e desenvolvimento de novos empreendimentos, produtos ou projetos.

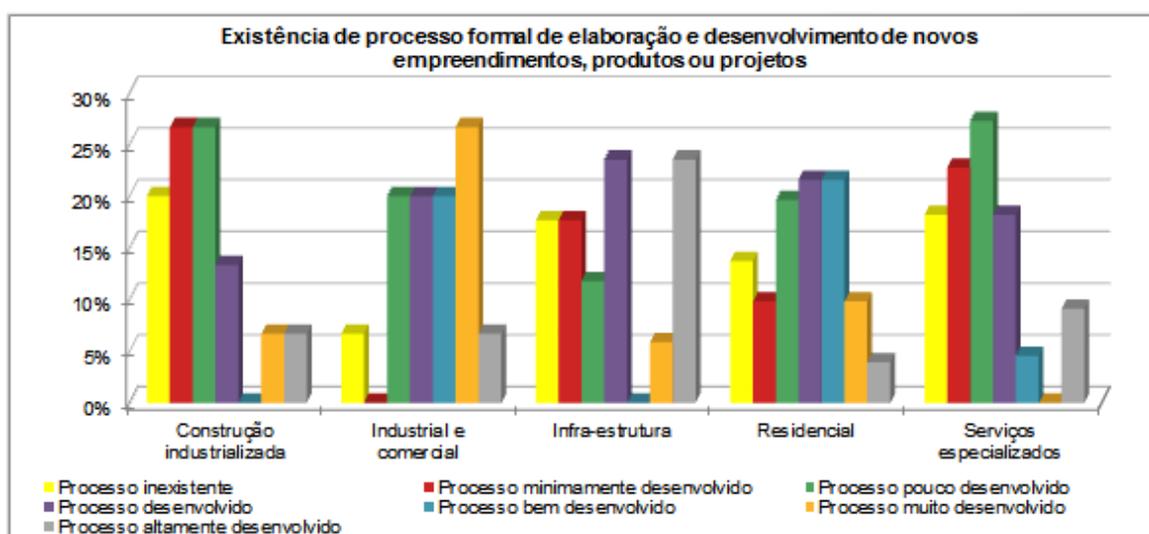


Gráfico 63 – Existência de processo formal de elaboração e desenvolvimento
 Fonte: Autor (2014).

De forma análoga ao Gráfico 62, este é um processo pouco desenvolvido em todos os setores, destacando-se uma concentração de 70% de empresas de construção industrializada e serviços especializados nesta faixa de baixo nível de desenvolvimento

O Gráfico 64 avalia se as empresas utilizam processos integrados de desenvolvimento de projetos ou produtos com tecnologia de informação. De acordo com os dados apresentados conclui-se que este é um processo inexistente em 37% das empresas e com baixo nível de desenvolvimento em 30% da amostra. Em 15% da amostra o processo é desenvolvido e em 18%, está sendo aprimorado.

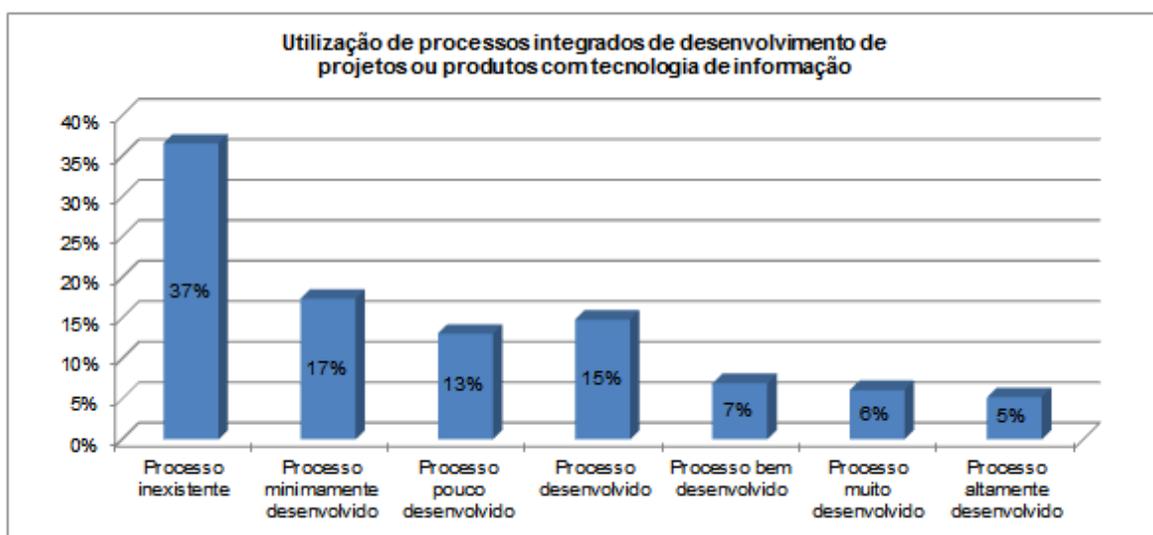


Gráfico 64 – Utilização de processos integrados com uso de TI

Fonte: Autor (2014).

Neste caso, o setor de construção industrializada se destaca por apresentar o processo inexistente em 47% das empresas que compõe a amostra. Figuram empresas com processo muito desenvolvido nos setores industrial e comercial e de infra-estrutura, caracterizado por conter empresas de médio e grande porte, onde este tipo de processo geralmente é mais desenvolvido (Gráfico 65).

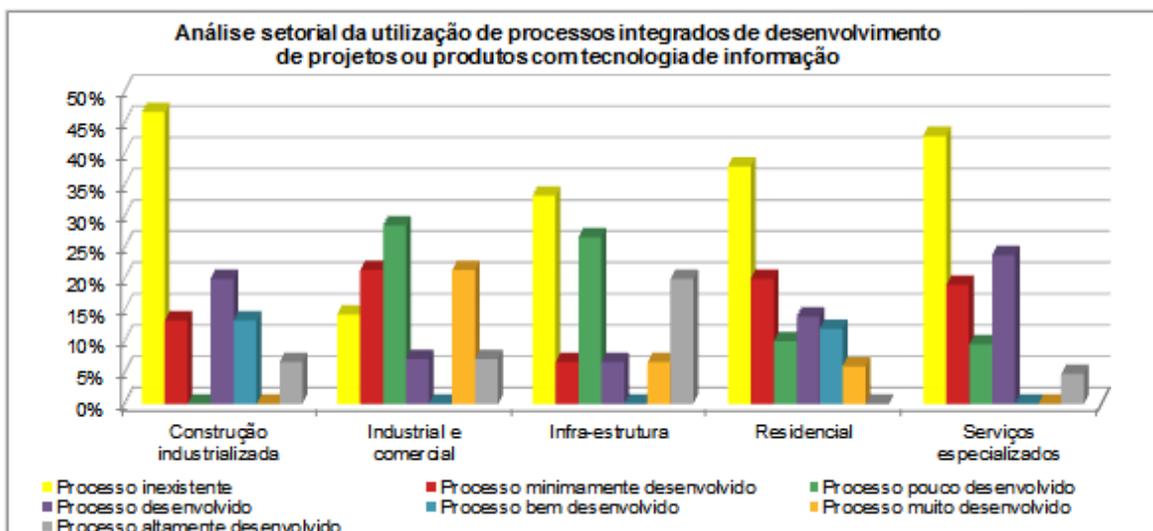


Gráfico 65 – Análise setorial da utilização de processos com uso de TI
Fonte: Autor (2014).

O Gráfico 66 evidencia a forma como as empresas fazem o planejamento e a gestão do cronograma físico-financeiro de cada empreendimento, projeto ou lote de produção. Observa-se que nos setores de construção industrializada e serviços especializados predomina o nível de desenvolvimento deste processo entre inexistente e pouco desenvolvido.

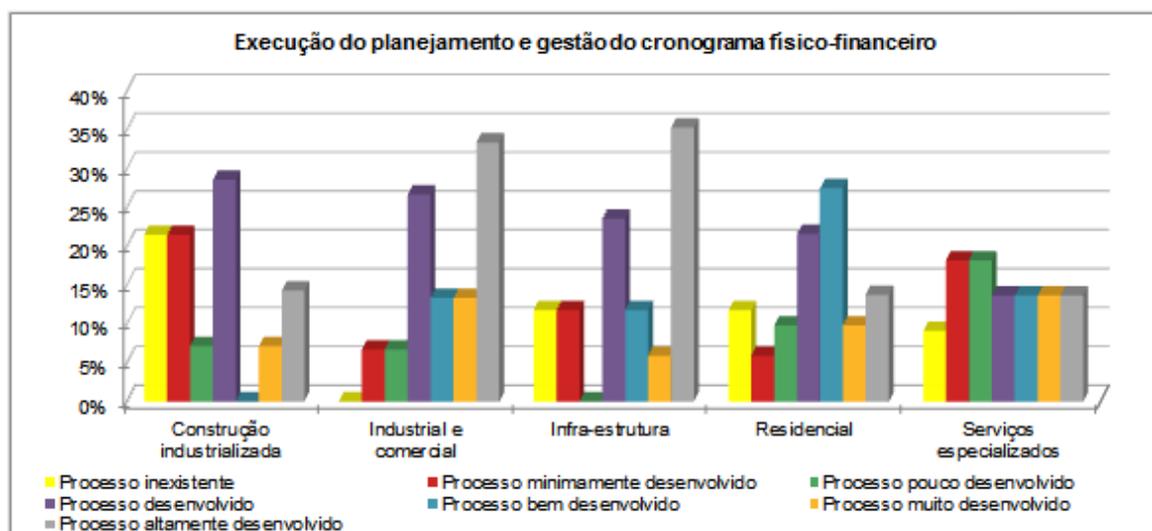


Gráfico 66 – Execução do planejamento e gestão do cronograma físico-financeiro
Fonte: Autor (2014).

De forma oposta, os setores de industrial e comercial, residencial e de infraestrutura destacam-se por apresentar empresas onde o processo é altamente desenvolvido. Esta análise se mostra alinhada com as características operacionais destes três grupos de empresas. Obras industriais, comerciais, residenciais e de infraestrutura são comumente planejadas e gerenciadas com o uso de cronogramas físico-financeiros, característica que não se aplica à maioria das empresas de construção industrializada e de serviços especializados.

O nível de efetividade dos processos de desenvolvimento e gestão de produtos das empresas está representado, de forma geral, no Gráfico 67. Observa-se que em 51% das empresas o processo varia entre inexistente e pouco desenvolvido. Em apenas 19% das empresas o processo é considerado desenvolvido. Em 12%, bem desenvolvido, em 10% muito desenvolvido e nos 9% restantes, altamente desenvolvido.

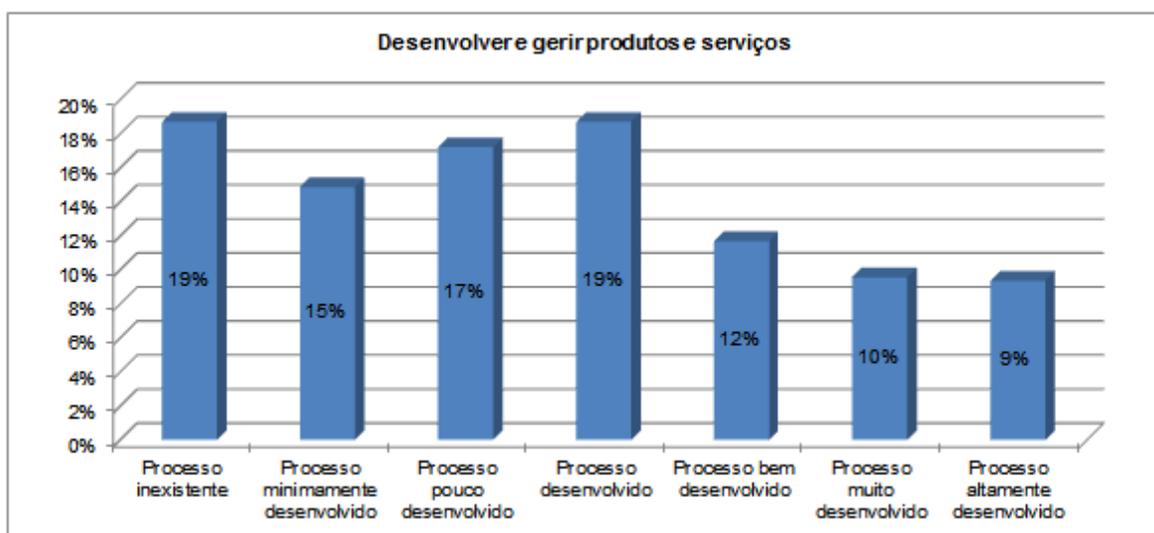


Gráfico 67 – Desenvolver e gerir produtos e serviços
Fonte: Autor (2014).

No nível de processo altamente desenvolvido destacam-se os setores industrial e comercial e infra-estrutura (Gráfico 68). Conclui-se, portanto que esta é uma prática que ainda precisa ser melhor disseminada entre as empresas de construção civil.

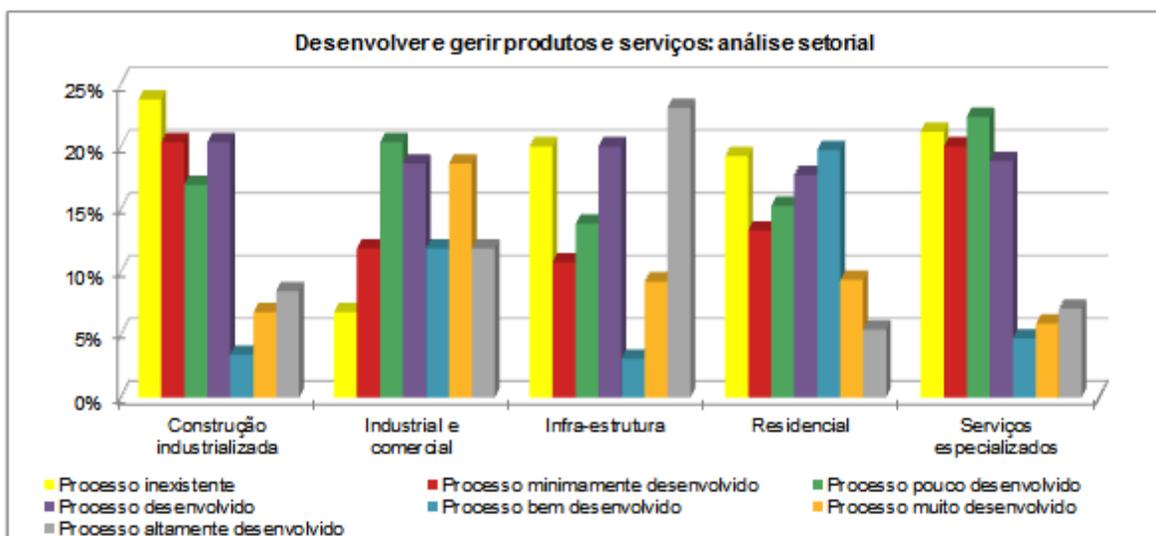


Gráfico 68 – Desenvolver e gerir produtos e serviços: análise setorial

Fonte: Autor (2014).

4.2.3.3. Ofertar produtos e serviços

Através do Gráfico 69 é possível avaliar se as empresas possuem um processo de *marketing* consolidado (Ex.: posicionamento de mercado, políticas de preço, desenvolvimento de marca, ações de comunicação, etc.). Observa-se que este é um processo pouco desenvolvido em todos os setores, ou seja, as empresas avaliadas não têm preocupação ou não realizam a gestão de *marketing* de seus empreendimentos, produtos ou serviços de forma efetiva.

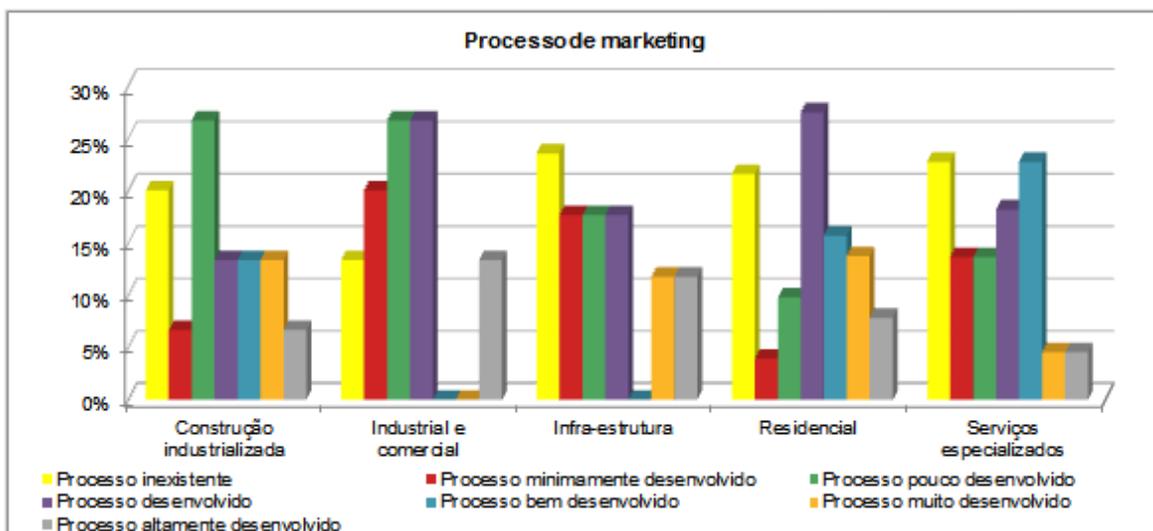


Gráfico 69 – Processo de *marketing*
Fonte: Autor (2014).

O Gráfico 70 demonstra se as empresas possuem um processo de vendas consolidado (Ex.: previsão de vendas, orçamento de vendas, gestão dos dados dos clientes, programas de relacionamento, etc.). Analogamente ao tópico anterior, observa-se que o processo é pouco desenvolvido em todos os setores.

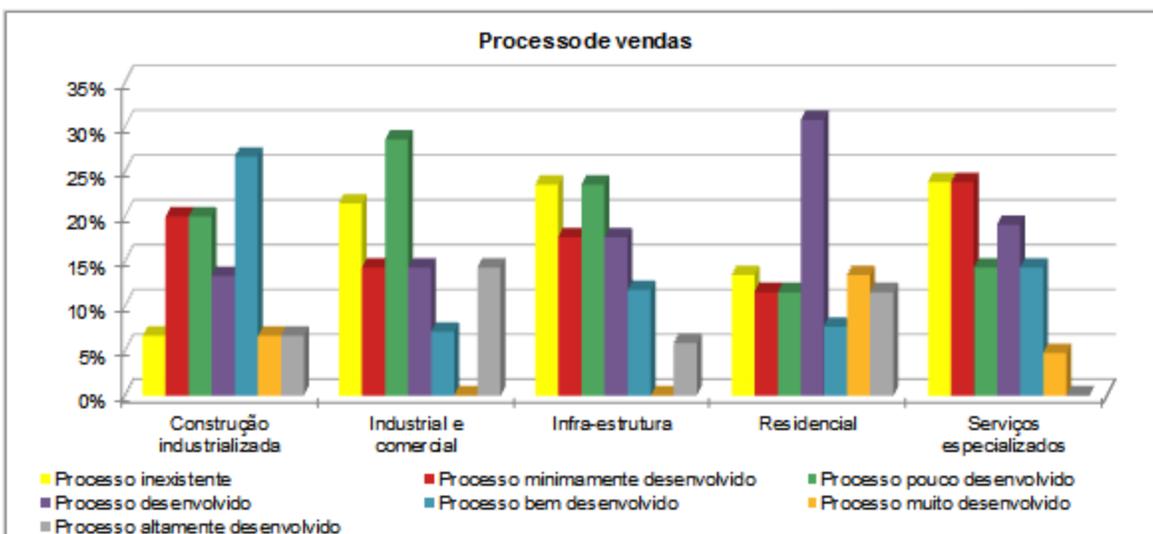


Gráfico 70 – Processo de vendas
Fonte: Autor (2014).

O nível de efetividade dos processos de oferta de produtos e serviços das empresas (processos de *marketing* e vendas) está representado, de forma geral, no Gráfico 71.

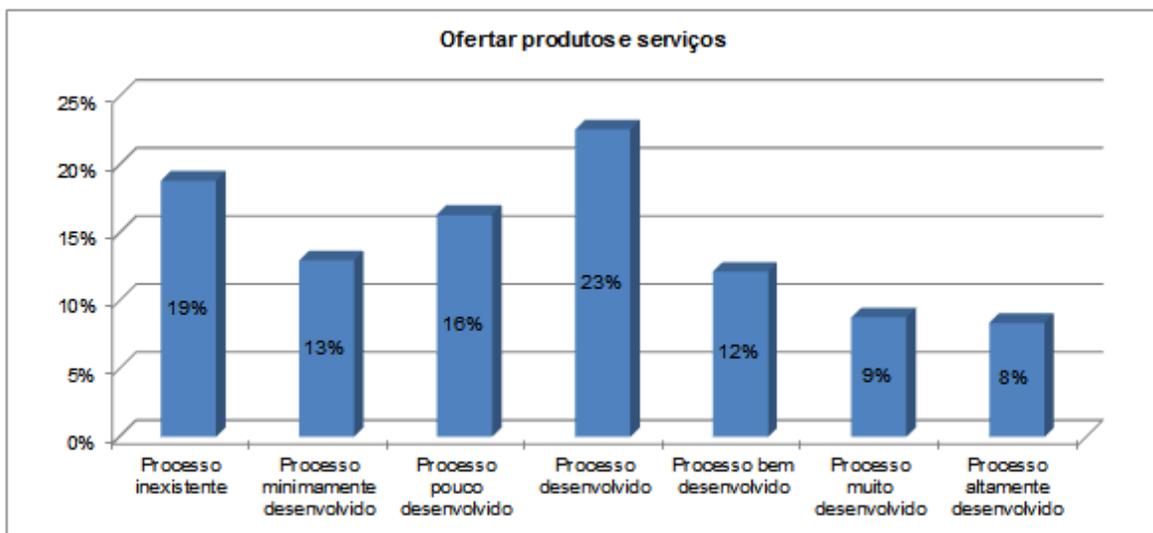


Gráfico 71 - Ofertar produtos e serviços

Fonte: Autor (2014).

Observa-se que em 48% das empresas o processo varia entre inexistente e pouco desenvolvido. Em 23% das empresas o processo é considerado desenvolvido. Em outras 12% o processo é bem desenvolvido, em 9%, muito desenvolvido e nas 8% restantes, altamente desenvolvido.

No nível de processos altamente desenvolvidos, se destaca o setor industrial e comercial (Gráfico 72). Com base nos resultados conclui-se que a maioria das empresas analisadas possuem processos implementados de gestão de *marketing* e vendas de seus empreendimentos, produtos ou serviços.

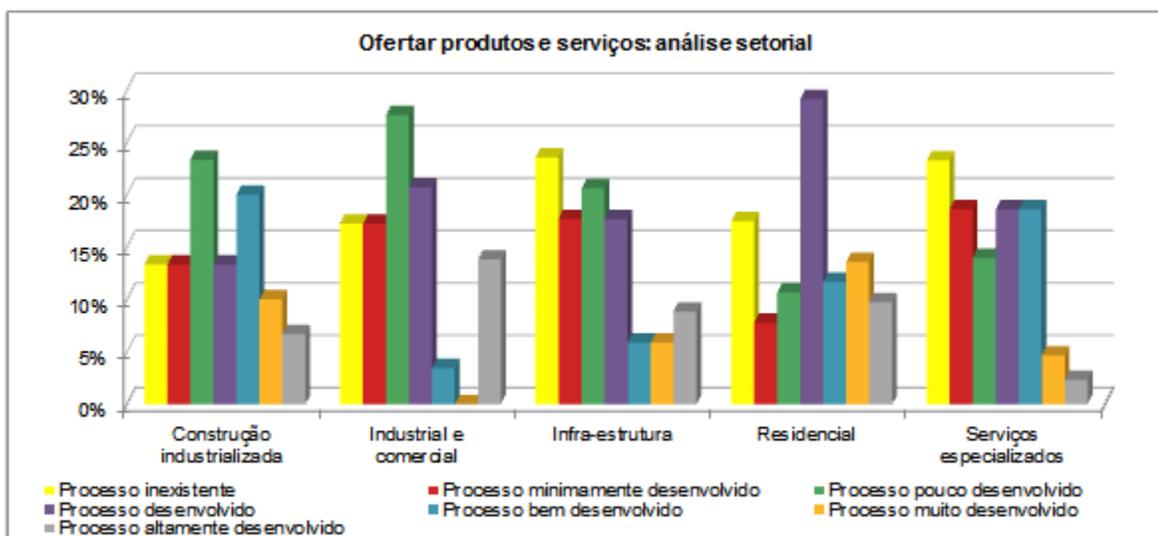


Gráfico 72 – Ofertar produtos e serviços: análise setorial
Fonte: Autor (2014).

4.2.3.4 Desenvolver empreendimentos, produtos e serviços

O Gráfico 73 avalia se as empresas possuem um plano formal de aquisição de materiais e serviços. Consta-se que este é um processo pouco desenvolvido nos setores de construção industrializada e serviços especializados, em desenvolvimento nos setores de infra-estrutura e residencial e com um bom nível de desenvolvimento nas empresas do setor industrial e comercial.

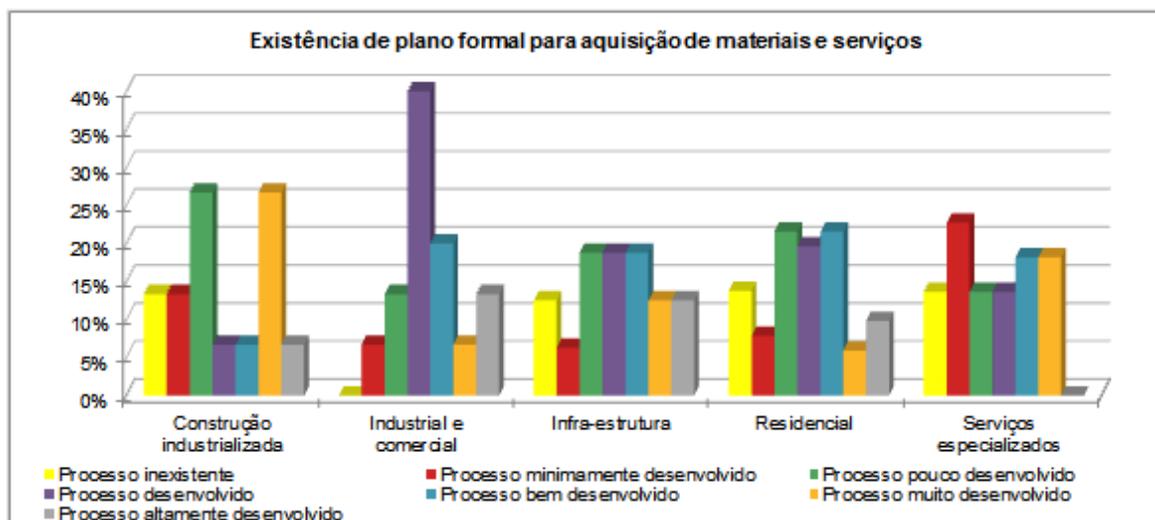


Gráfico 73 – Existência de plano formal para aquisição de materiais e serviços
Fonte: Autor (2014).

Através do Gráfico 74 é possível avaliar a forma como as empresas gerenciam seus estoques de matéria-prima.

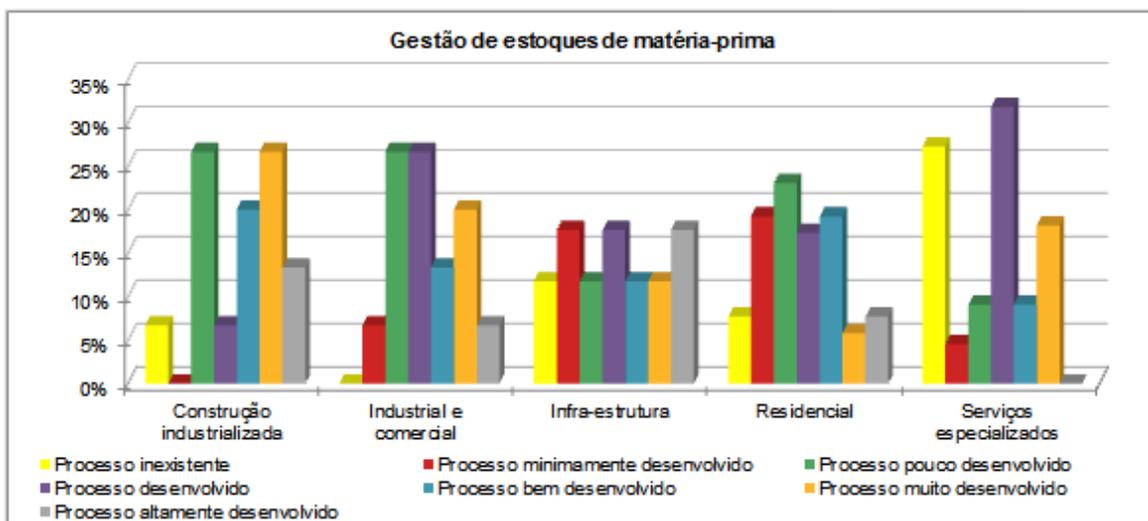


Gráfico 74 – Gestão de estoques de matéria-prima

Fonte: Autor (2014).

Observa-se que este é um processo um pouco mais desenvolvido em todos os setores, com concentração das respostas entre os níveis três e seis, demonstrando que há uma maior preocupação com este quesito, uma vez que o custo com matérias-primas tem um impacto significativo no valor final dos empreendimentos ou produtos, conforme demonstrado no Gráfico 75.

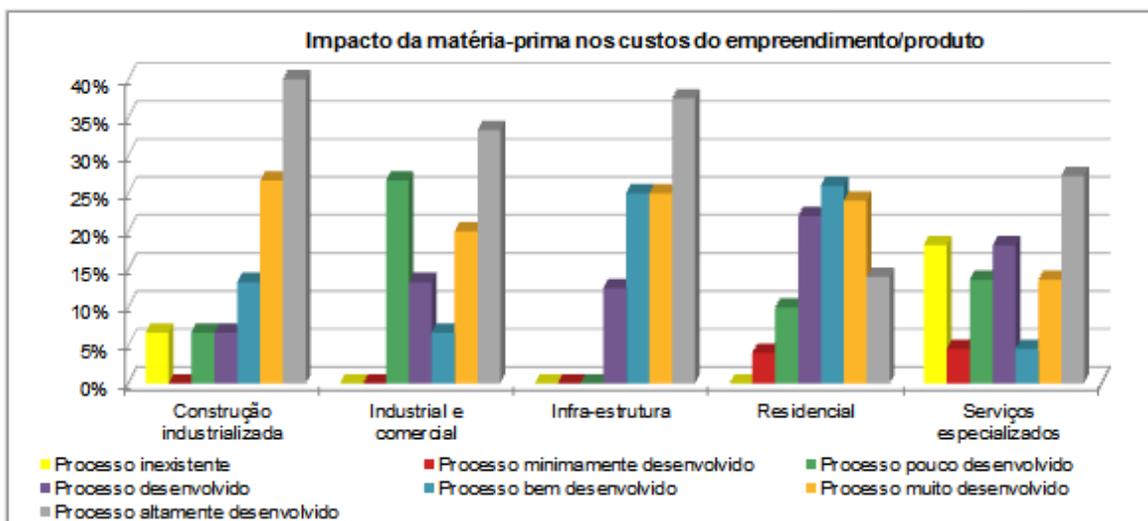


Gráfico 75 – Impacto da matéria-prima nos custos do empreendimento/produto

Fonte: Autor (2014).

O Gráfico 76 demonstra a existência de integração entre o planejamento dos setores comercial e de produção/execução visando melhorar os resultados das empresas avaliadas. As respostas demonstram que este também é um processo com um nível maior de desenvolvimento em todos os setores. Em média, em 67% das empresas o processo varia entre desenvolvido e altamente desenvolvido, com destaque para o setor de infra-estrutura.

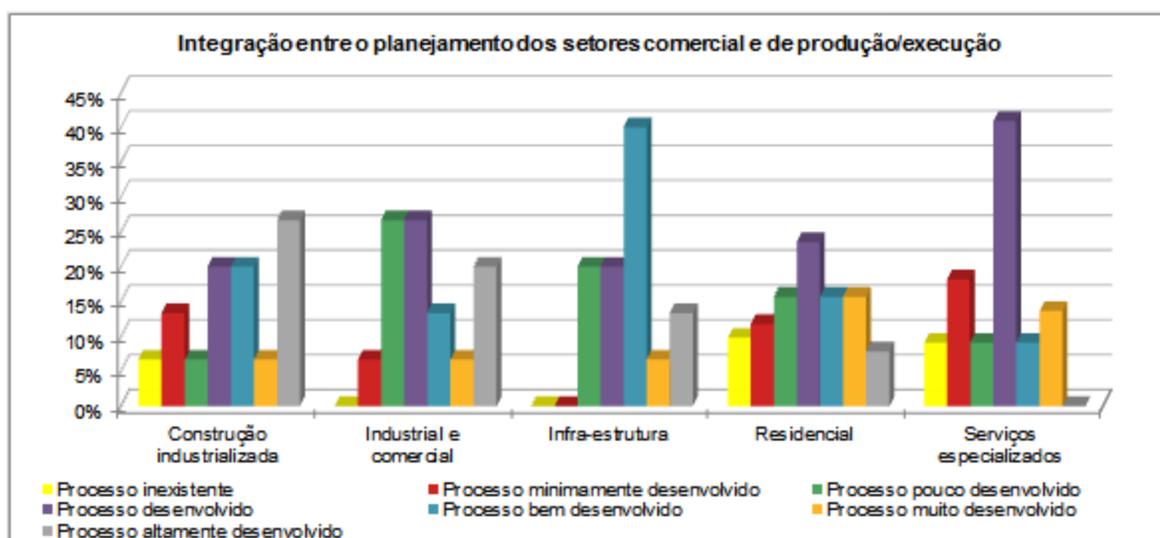


Gráfico 76 – Integração entre o planejamento dos setores comercial e de produção
Fonte: Autor (2014).

A maneira como as empresas efetuam o planejamento, a programação e o controle da produção/execução de empreendimentos, produtos ou serviços está representada no Gráfico 77.

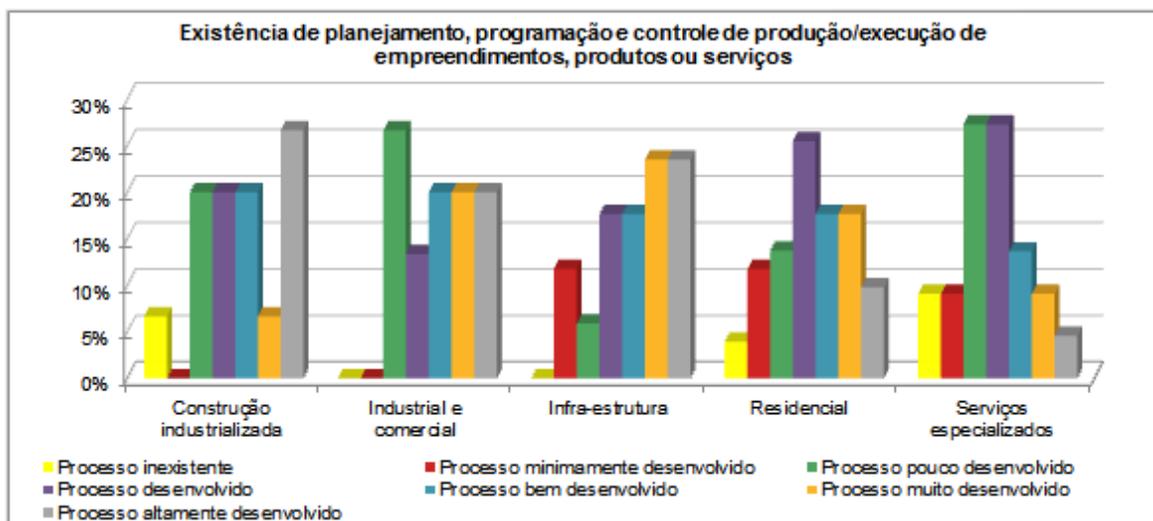


Gráfico 77 – Existência de planejamento, programação e controle de produção

Fonte: Autor (2014).

Conclui-se que tanto no setor residencial como de serviços especializados, o Gráfico 77 evidencia uma distribuição aparentemente normal com concentração em processo pouco desenvolvido e/ou desenvolvido. Nos demais setores também observa-se uma maior concentração de respostas entre os níveis três e cinco, o que caracteriza o processo em desenvolvimento.

O Gráfico 78 considera se o planejamento leva em consideração a disponibilidade momentânea de recursos materiais e mão-de-obra. Analogamente observa-se que no setor residencial e no setor de serviços especializados, os dados evidenciam uma distribuição aparentemente normal com concentração em processo pouco desenvolvido e/ou desenvolvido. Em média, em 59% das empresas dos setores de construção industrializada, industrial e comercial e infra-estrutura o processo varia entre bem desenvolvido e altamente desenvolvido.

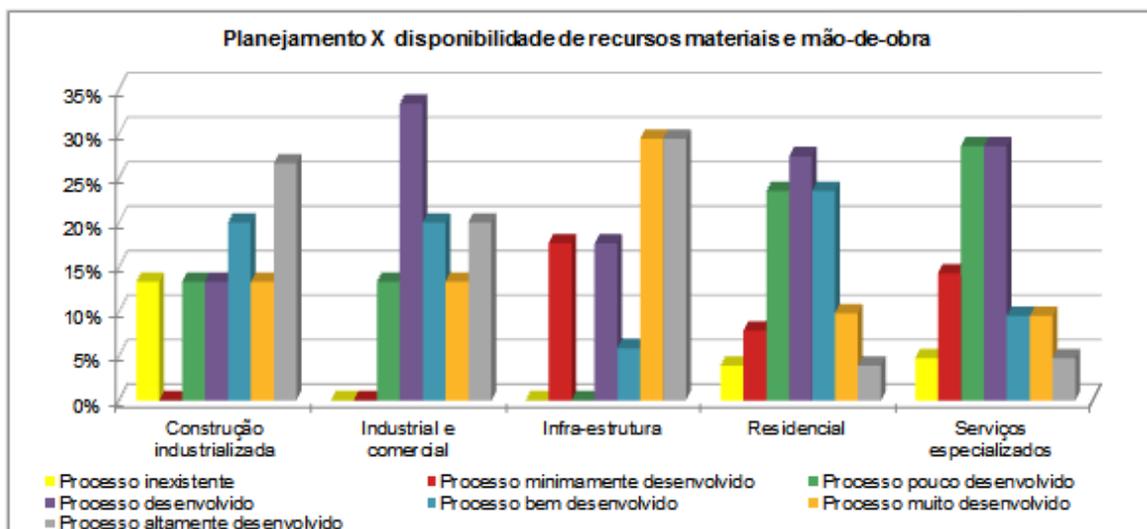


Gráfico 78 – Planejamento X disponibilidade de recursos materiais e mão-de-obra
 Fonte: Autor (2014).

Através dos Gráficos 79 e 80 é possível avaliar se as empresas estabelecem procedimentos formais para a execução de serviços ou fabricação de produtos. Constatase que, de forma geral, há um equilíbrio percentual entre todos os níveis de efetividade do processo, com evidência para o nível de processo desenvolvido.



Gráfico 79 – Existência de procedimentos formais para a fabricação de produtos
 Fonte: Autor (2014).

Nesta análise destaca-se o setor de infra-estrutura, com uma maior concentração de empresas entre os níveis desenvolvido e altamente desenvolvido (Gráfico 80).

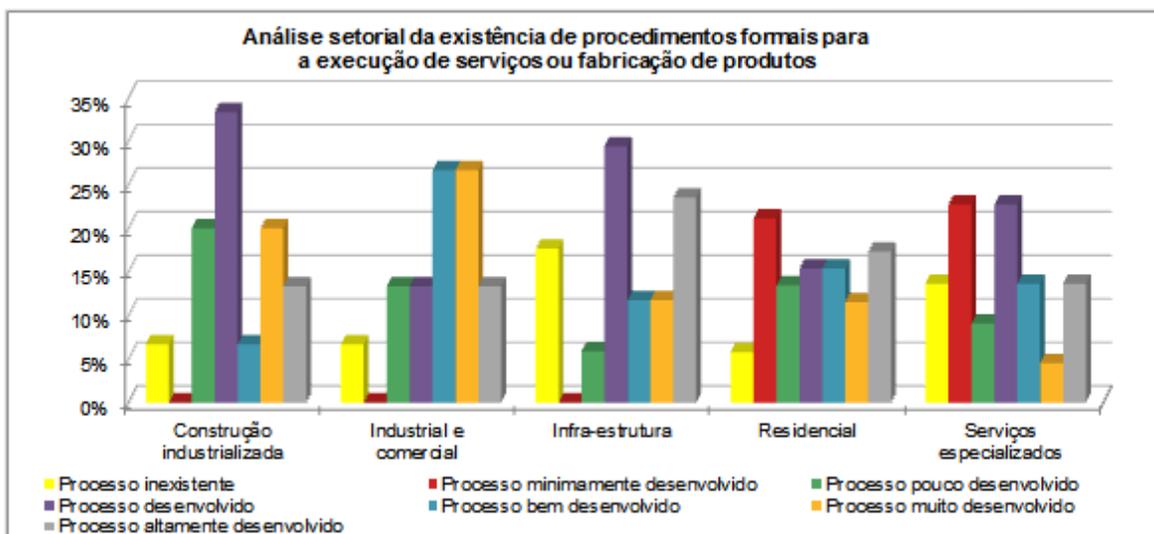


Gráfico 80 – Análise setorial da existência de procedimentos formais de execução
 Fonte: Autor (2014).

O nível de efetividade dos processos de desenvolvimento de empreendimentos, produtos e serviços está representado, de forma geral, no Gráfico 81.

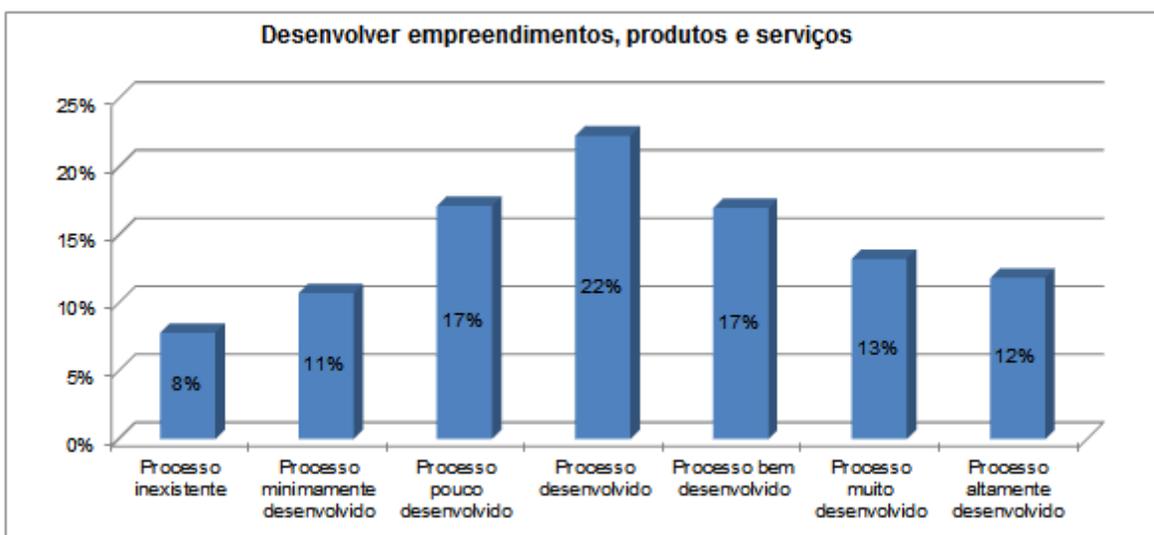


Gráfico 81 – Desenvolver empreendimentos, produtos e serviços
 Fonte: Autor (2014).

Observa-se que em 8% das empresas o processo é inexistente. Em 11%, o processo é minimamente desenvolvido e em 17% o processo pode ser considerado como pouco desenvolvido. 22% das empresas tem o processo desenvolvido, 17%, bem

desenvolvido e outros 13%, muito desenvolvido. Nas 12% restantes, o processo é considerado altamente desenvolvido.

Pode-se concluir que, na maioria das empresas avaliadas, este é um processo com um bom nível de desenvolvimento, com tendência de aperfeiçoamento em todos os setores (Gráfico 82). Ressalta-se que na maior parte das questões que compõem esta classificação, as empresas do setor residencial apresentaram uma distribuição aparentemente do tipo normal para os resultados, com concentração no nível de processo desenvolvido.

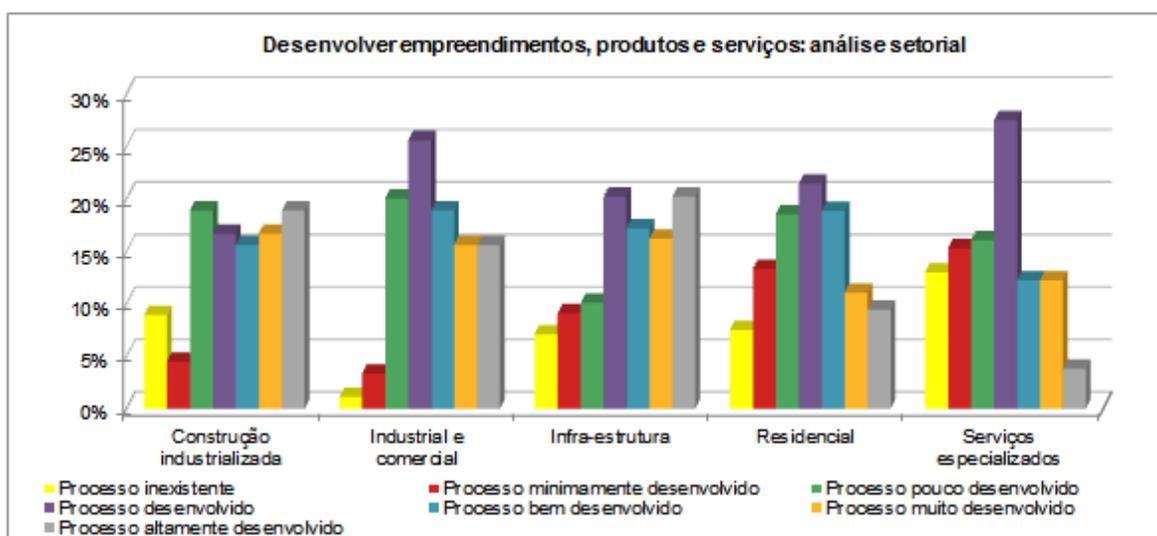


Gráfico 82 – Desenvolver empreendimentos, produtos e serviços: análise setorial
Fonte: Autor (2014).

4.2.3.5 Gerir o atendimento ao cliente

A maneira como as empresas definem os procedimentos de atendimento ao cliente está representada no Gráfico 83. Conclui-se que, em todos os setores ocorre uma maior concentração de respostas no nível de processo desenvolvido, porém pode-se dizer que ocorre um equilíbrio percentual entre todos os outros índices.

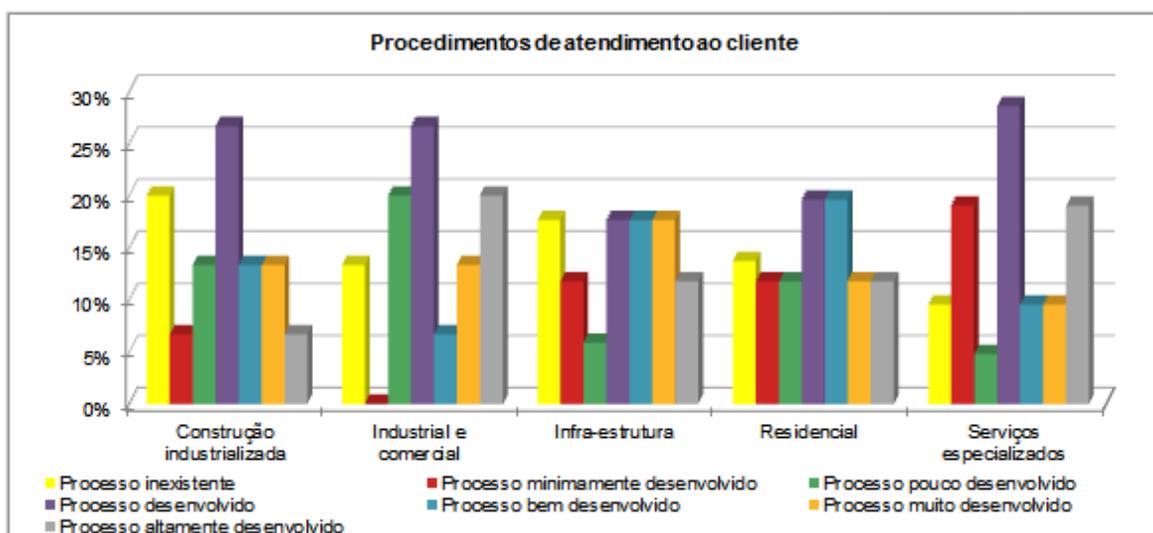


Gráfico 83 – Procedimentos de atendimento ao cliente
Fonte: Autor (2014).

O Gráfico 84 avalia se as empresas estabelecem níveis de serviço para o atendimento ao cliente. Conclui-se que este é um processo com nível de efetividade intermediário em todos os setores.

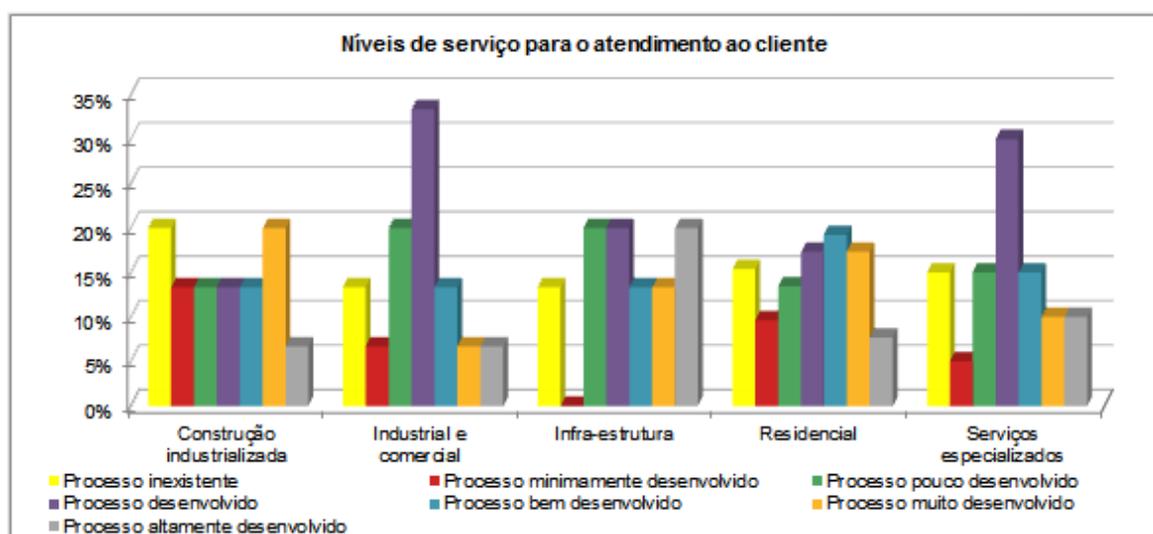


Gráfico 84 – Níveis de serviço para o atendimento ao cliente
Fonte: Autor (2014).

O nível de efetividade dos processos de gestão de atendimento ao cliente está representado, de forma geral, no Gráfico 85.

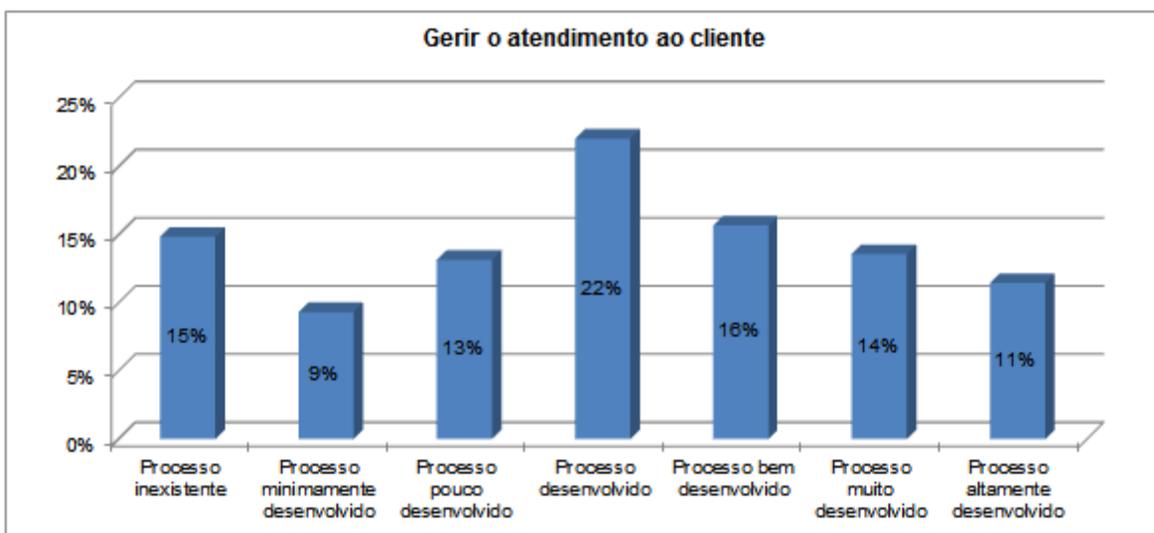


Gráfico 85 – Gerir o atendimento ao cliente

Fonte: Autor (2014).

Observa-se que em 15% das empresas o processo é inexistente. Em 9%, o processo é minimamente desenvolvido e em 13% o processo pode ser considerado como pouco desenvolvido. 22% das empresas tem o processo desenvolvido, 16%, bem desenvolvido e outros 14%, muito desenvolvido. Nas 11% restantes, o processo é considerado altamente desenvolvido.

Pode-se concluir que em mais de 60% das empresas avaliadas, este é um processo com um bom nível de desenvolvimento, com tendência de aperfeiçoamento em todos os setores (Gráfico 86).

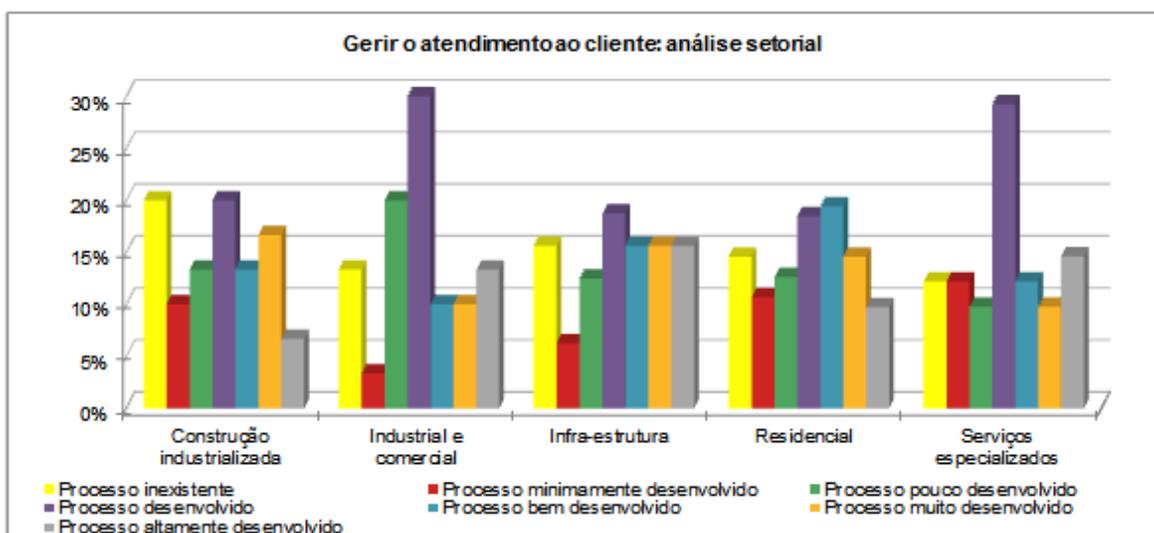


Gráfico 86 – Gerir o atendimento ao cliente: análise setorial

Fonte: Autor (2014).

4.2.3.6 Desenvolver e gerir o capital humano

O Gráfico 87 evidencia se as empresas possuem estratégias e políticas efetivas de gerenciamento de recursos humanos. A análise dos dados permite constatar que esta é uma prática pouco desenvolvida em todos os setores, com destaque para o setor de serviços especializados onde 55% das empresas avaliadas não possuem qualquer estratégia de gerenciamento de recursos humanos. Em média, 43% das empresas dos demais setores têm o processo variando entre pouco desenvolvido e desenvolvido.

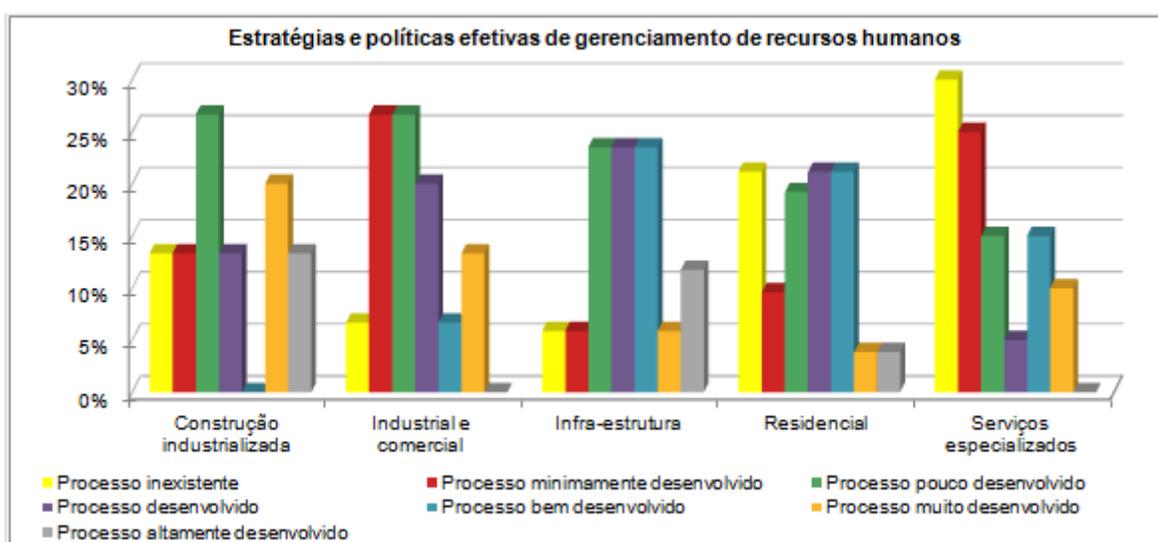


Gráfico 87 – Estratégias e políticas efetivas de gerenciamento de RH

Fonte: Autor (2014).

Através do Gráfico 88 é possível avaliar se as empresas possuem um programa de remuneração variável. De forma similar ao gráfico anterior, os dados permitem concluir que esta também é uma prática pouco desenvolvida em todos os setores.

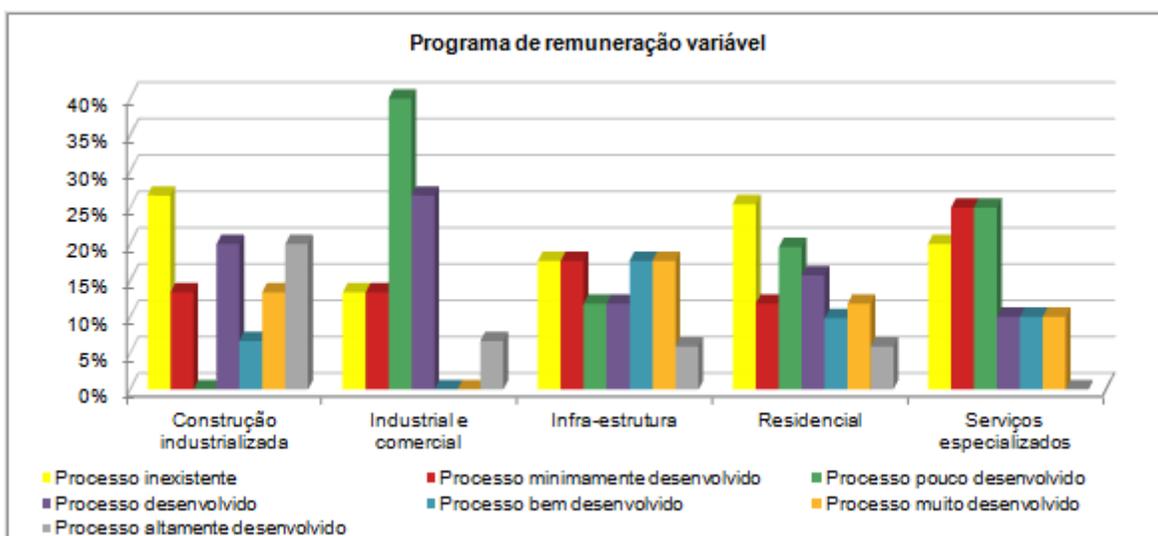


Gráfico 88 – Programa de remuneração variável
Fonte: Autor (2014).

O nível de efetividade dos processos de desenvolvimento e gestão do capital humano está representado, de forma geral, no Gráfico 89.

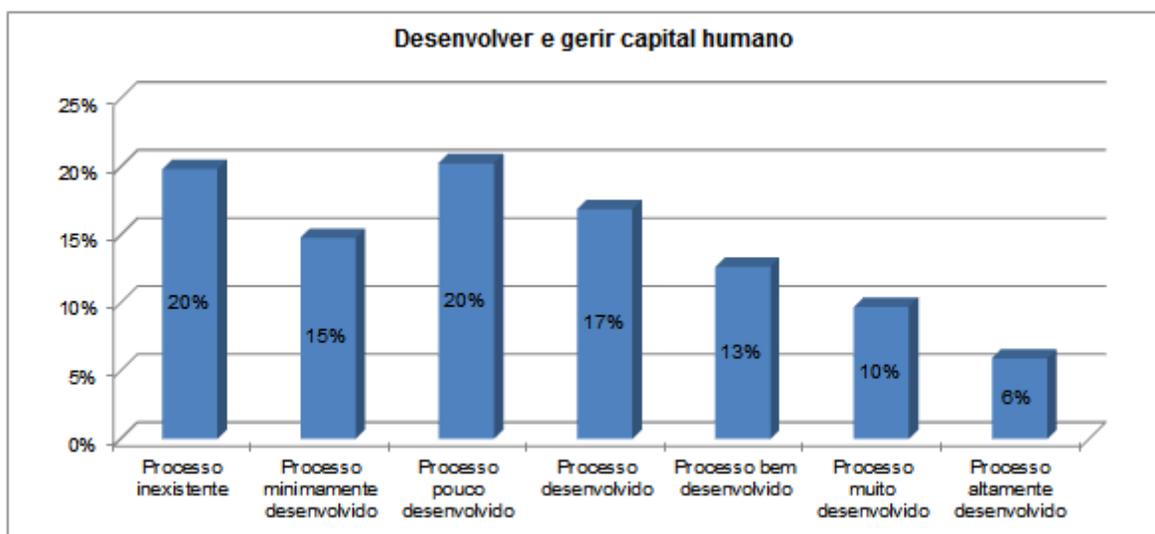


Gráfico 89 – Desenvolver e gerir capital humano
Fonte: Autor (2014).

Nota-se que em 55% das empresas o processo varia entre e pouco desenvolvido. 17% das empresas têm o processo desenvolvido, 12%, bem desenvolvido, 10%, muito desenvolvido e em 6%, altamente desenvolvido.

Portanto pode-se concluir que este é um processo pouco desenvolvido em todos os setores, destacando-se o setor de infra-estrutura com um percentual em torno de 40% de processos variando entre bem desenvolvido e altamente desenvolvido (Gráfico 90).

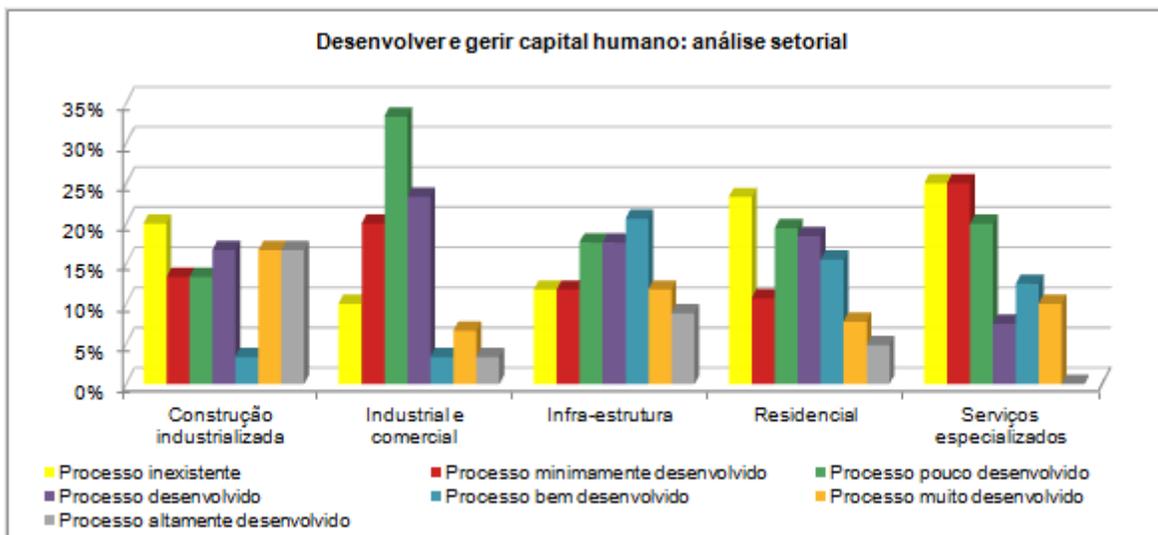


Gráfico 90 – Desenvolver e gerir capital humano: análise setorial

Fonte: Autor (2014).

4.2.3.7 Gerenciar tecnologia de informação

O Gráfico 91 avalia se as empresas possuem um sistema de gestão de informações compatível com a estratégia de seus negócios. Observa-se que este é um processo em desenvolvimento em todos os setores avaliados.

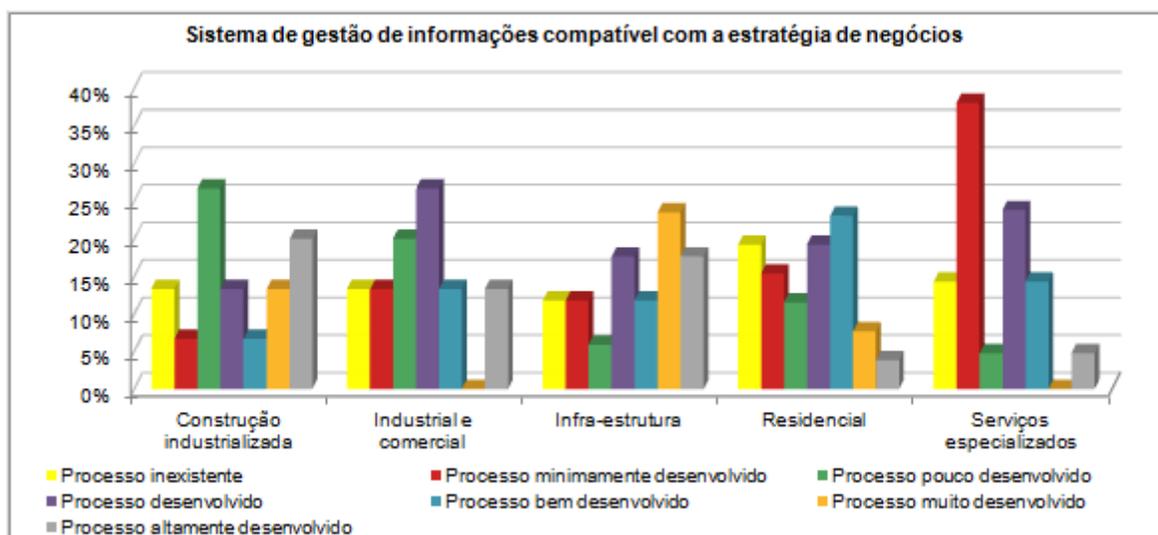


Gráfico 91 – Sistema de gestão de informações compatível com a estratégia
Fonte: Autor (2014).

O Gráfico 92 exibe a forma como as empresas utilizam a tecnologia de informação nas relações estabelecidas com seus fornecedores e clientes. Percebe-se que este é um processo pouco desenvolvido, principalmente no setor de serviços especializados, que não possui nenhuma empresa nos níveis seis e sete.

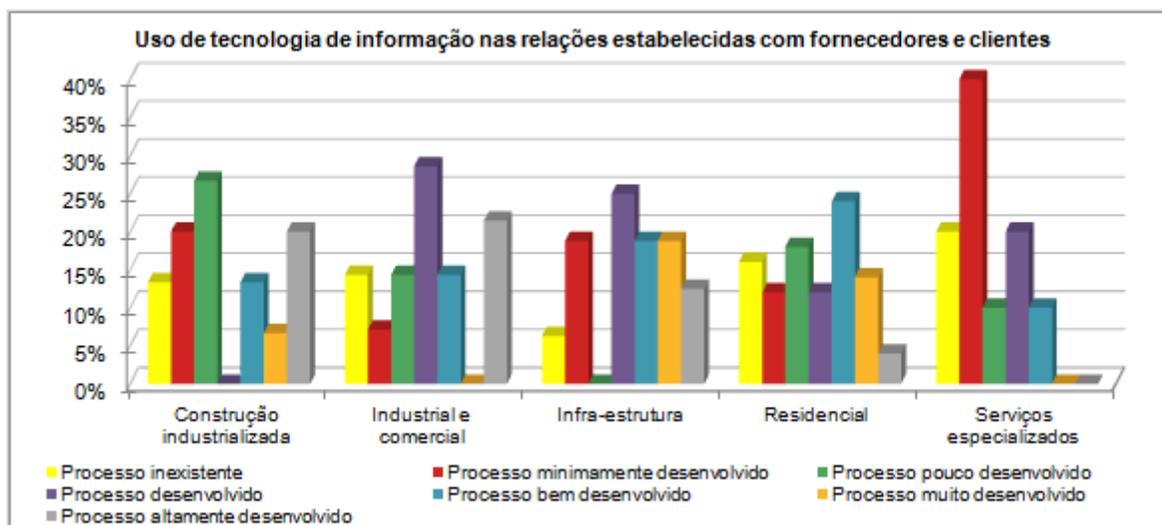


Gráfico 92 – Uso de TI nas relações com fornecedores e clientes
Fonte: Autor (2014).

O nível de efetividade dos processos de gestão de tecnologia de informação está ilustrado de forma geral, no Gráfico 93. Nota-se que em 15% das empresas o processo é inexistente. Em 18%, o processo é minimamente desenvolvido e em 14% o processo pode ser considerado como pouco desenvolvido. Em 18% das empresas o processo está desenvolvido, em 17%, bem desenvolvido e em 9%, muito desenvolvido. Nas 9% restantes, o processo é considerado altamente desenvolvido.

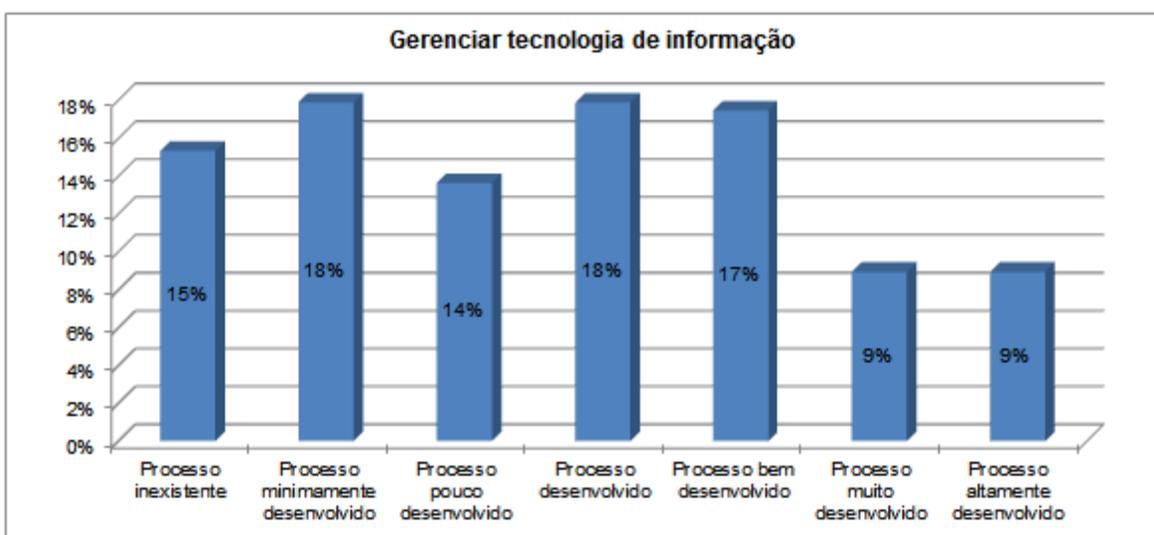


Gráfico 93 – Gerenciar tecnologia da informação
 Fonte: Autor (2014).

Destaca-se positivamente o setor de infra-estrutura, com 73% das empresas com processo variando entre desenvolvido e altamente desenvolvido (Gráfico 94).

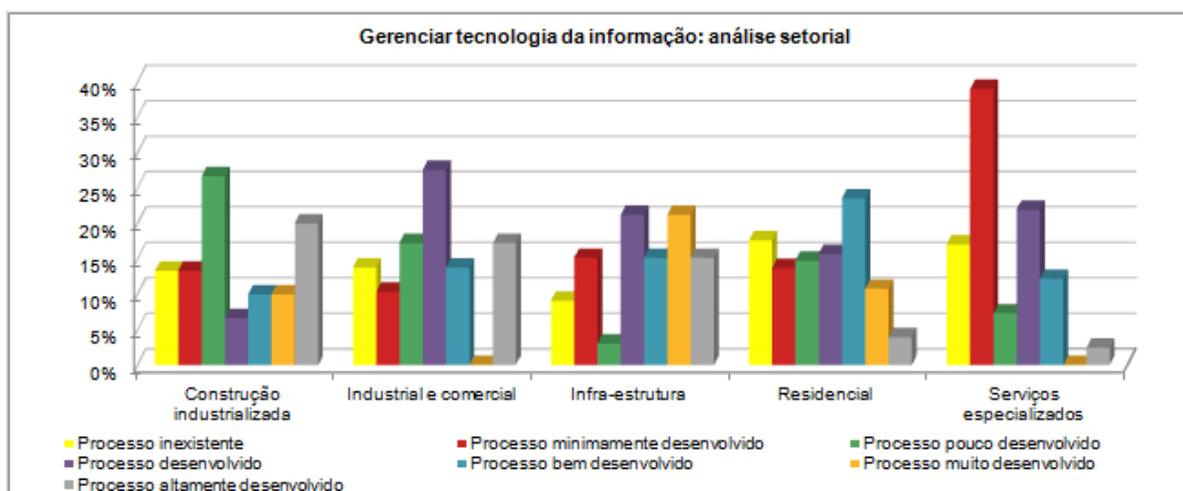


Gráfico 94 – Gerenciar tecnologia da informação: análise setorial
 Fonte: Autor (2014).

4.2.3.8 Gerir recursos financeiros

A maneira como as empresas efetuam o planejamento e o controle orçamentário (previsão de custos e receitas) está demonstrada no Gráfico 95. No geral, este processo pode ser considerado desenvolvido nas empresas avaliadas. Nesta análise destacam-se

os setores industrial e comercial, infra-estrutura e residencial com maior concentração de empresas com processos variando entre o nível bem desenvolvido e altamente desenvolvido.

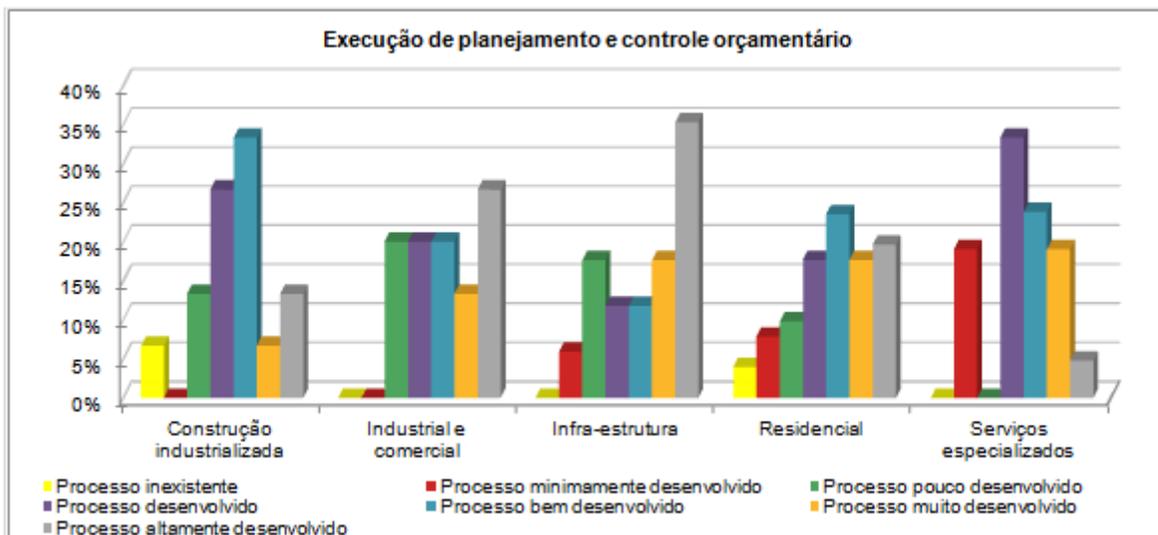


Gráfico 95 – Execução de planejamento e controle orçamentário

Fonte: Autor (2014).

O Gráfico 96 avalia se as empresas utilizam a contabilidade de custos como fonte de informação para o planejamento e controle de seus negócios. De forma análoga ao processo anterior, destacam-se os setores industrial e comercial, residencial e infra-estrutura com processos variando entre o nível bem desenvolvido e altamente desenvolvido.

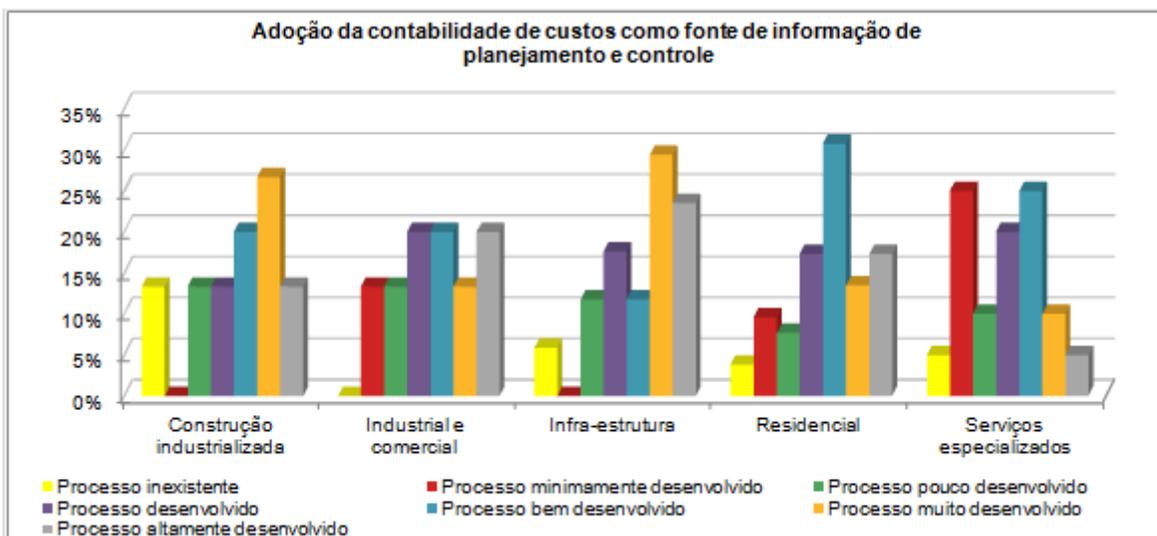


Gráfico 96 – Adoção da contabilidade de custos como fonte de informação
Fonte: Autor (2014).

Através do Gráfico 97 é possível avaliar se as empresas gerem sua performance financeira com base em dados confiáveis. De forma similar ao gráfico anterior, os dados permitem concluir que esta também é uma prática bem desenvolvida em todos os setores, exceto no setor de serviços especializados.

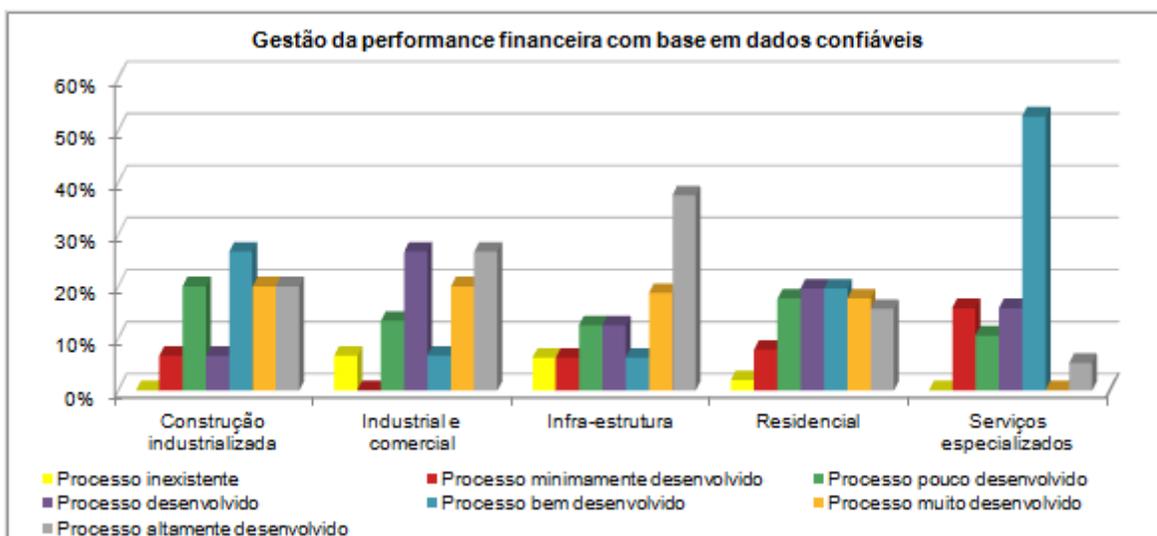


Gráfico 97 – Gestão da performance financeira com base em dados confiáveis
Fonte: Autor (2014).

O nível de efetividade dos processos de gestão de recursos financeiros está ilustrado de forma geral, no Gráfico 98.

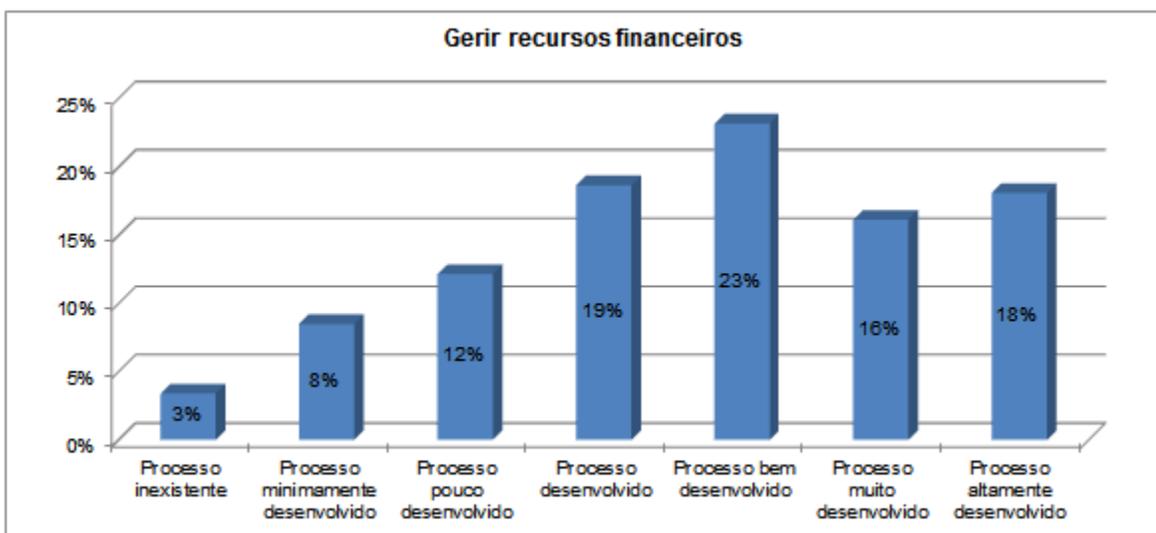


Gráfico 98 – Gerir recursos financeiros
Fonte: Autor (2014).

Através dos dados é possível observar que em 3% das empresas o processo é inexistente. Em 9%, o processo é minimamente desenvolvido e em 12% o processo pode ser considerado como pouco desenvolvido. Em 19% das empresas o processo está desenvolvido, em 23%, bem desenvolvido e em 16%, muito desenvolvido. Nas 18% restantes, o processo é considerado altamente desenvolvido.

Pode-se concluir, portanto, que este é um processo consolidado na maioria das empresas avaliadas, onde se sobressaem as empresas dos setores industrial e comercial e infra-estrutura com concentração média de 47% das empresas com os processos variando entre o nível bem desenvolvido e altamente desenvolvido (Gráfico 99).

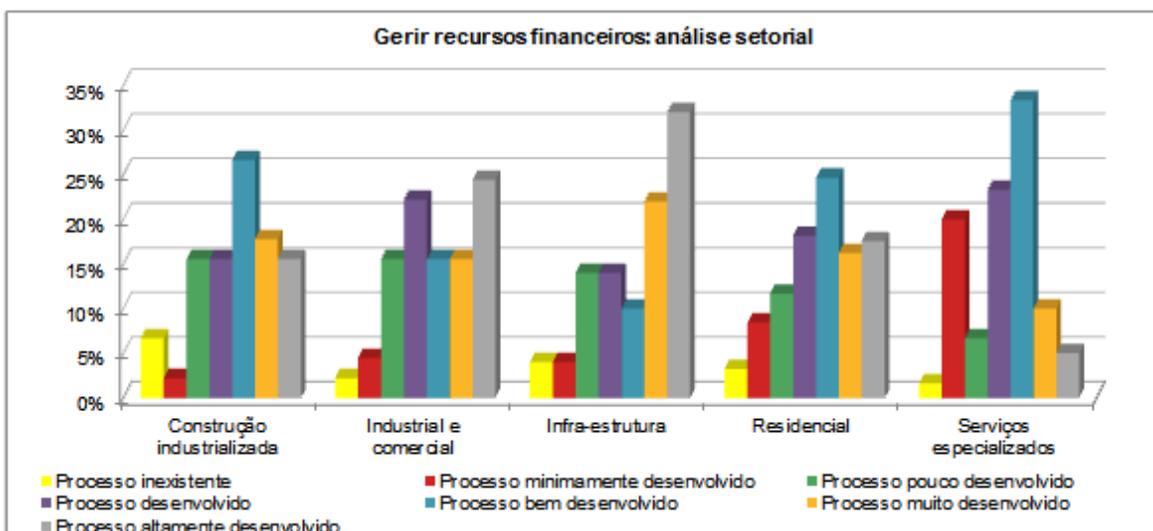


Gráfico 99 – Gerir recursos financeiros: análise setorial
Fonte: Autor (2014).

4.2.3.9 Adquirir, construir e gerir bens e equipamentos

O Gráfico 100 identifica se as empresas possuem uma estratégia de gerenciamento de seus bens imóveis. No setor de serviços especializados o processo ainda é pouco desenvolvido. Nos demais setores, em média em 75% das empresas o processo varia entre desenvolvido e altamente desenvolvido, destacando-se o setor industrial e comercial.

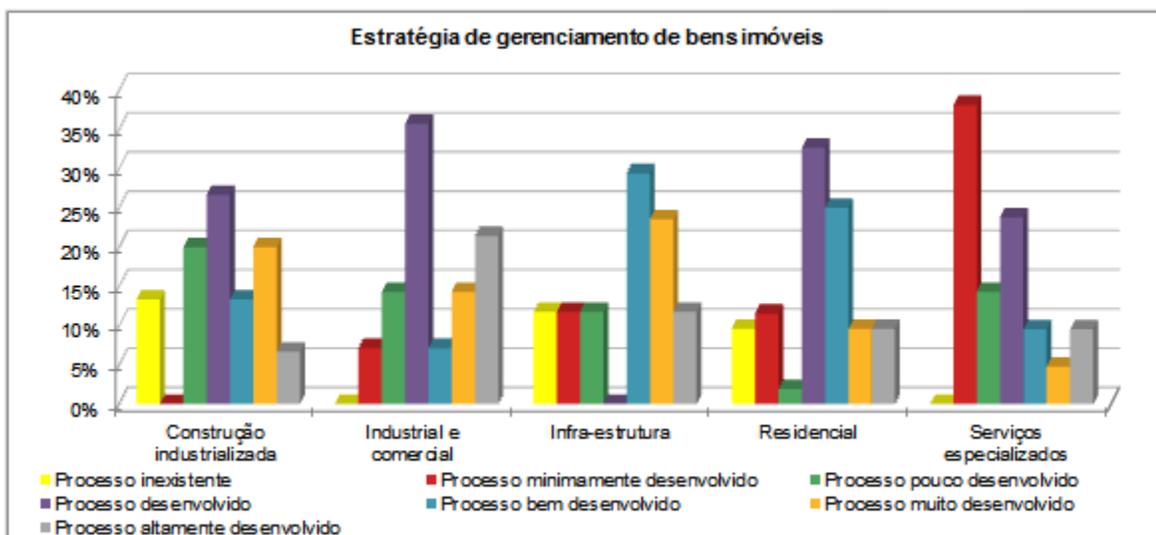


Gráfico 100 – Estratégia de gerenciamento de bens imóveis
Fonte: Autor (2014).

Através do Gráfico 101 é possível avaliar se as empresas desenvolvem políticas de manutenção contínua de seus ativos produtivos. De forma similar ao gráfico anterior, exceto no setor de serviços especializados, as empresas apresentam um bom nível de desenvolvimento deste processo.

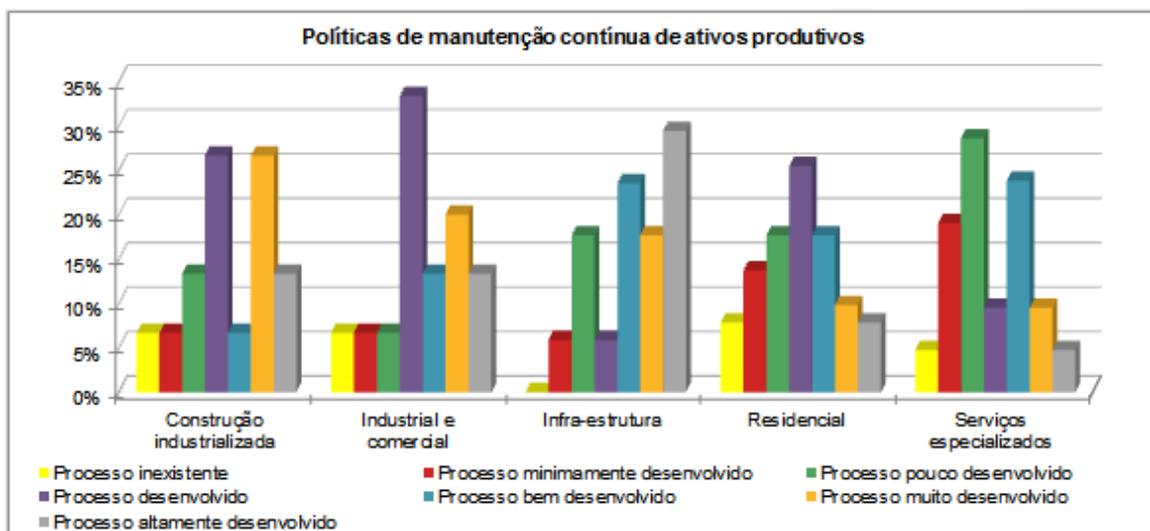


Gráfico 101 – Políticas de manutenção contínua de ativos produtivos
Fonte: Autor (2014).

No setor residencial verifica-se que há uma distribuição aparentemente do tipo normal para os resultados, com concentração no nível de processo desenvolvido.

A forma como as empresas fazem a análise e gestão dos riscos físicos associados à sua operação está representada no Gráfico 102.

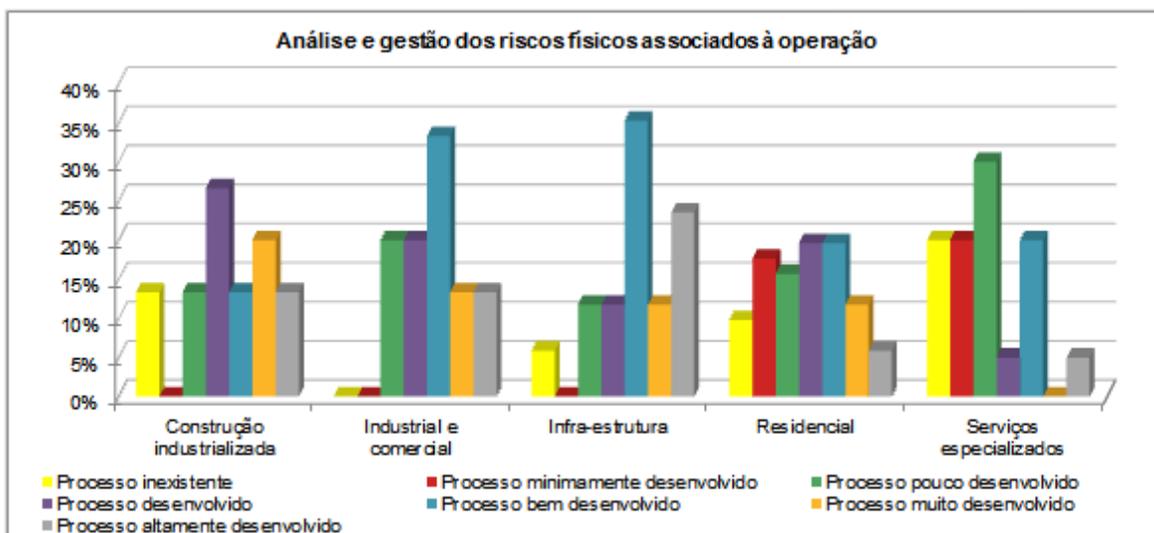


Gráfico 102 – Análise e gestão dos riscos físicos associados à operação
Fonte: Autor (2014).

Nota-se que nos setores de artefatos, industrial e comercial e infra-estrutura e residencial a maioria das empresas possui este processo bem desenvolvido, com destaque para o setor de infra-estrutura. No setor residencial ocorre uma distribuição bastante equilibrada entre todos os níveis e no setor de serviços especializados o processo é ainda pouco desenvolvido.

O nível de efetividade dos processos de aquisição, construção e gestão de bens e equipamentos está representado de forma geral, no Gráfico 103.

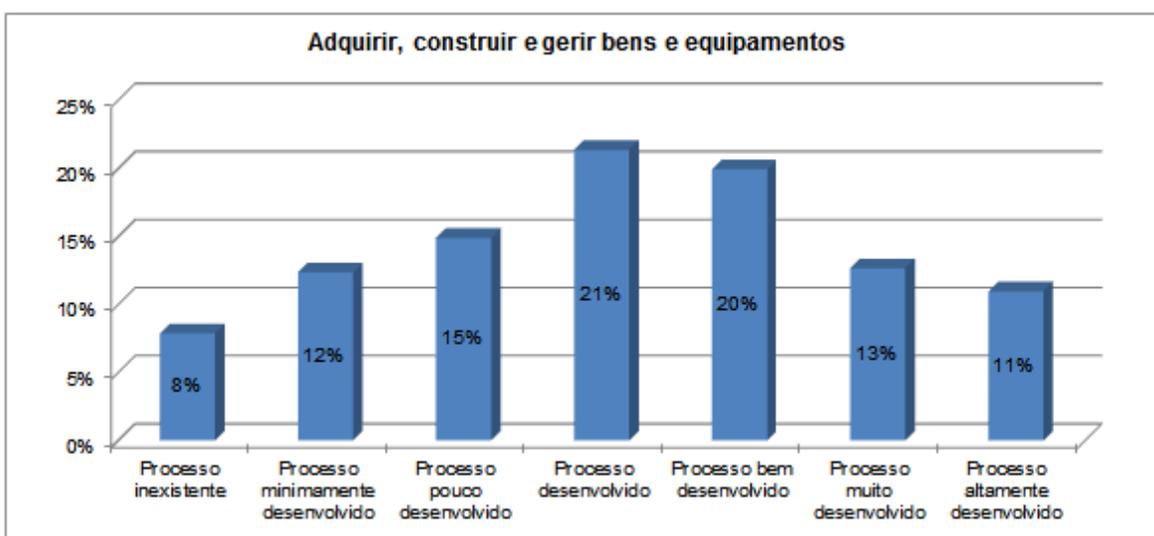


Gráfico 103 – Adquirir, construir e gerir bens e equipamentos
Fonte: Autor (2014).

Observa-se que em 8% das empresas o processo é inexistente. Em 12%, o processo é minimamente desenvolvido e em 15% o processo pode ser considerado como pouco desenvolvido. Em 21% das empresas o processo está desenvolvido, em 20%, bem desenvolvido e em 13%, muito desenvolvido. Nas 11% restantes, o processo é considerado altamente desenvolvido.

Pode-se concluir, portanto, que este é um processo consolidado na maioria das empresas avaliadas, onde se sobressaem as empresas dos setores de construção industrializada, industrial e comercial, infra-estrutura e residencial com processos bem consolidados. O inverso ocorre no setor de serviços especializados, onde 48% das empresas se concentram na faixa de processo inexistente a pouco desenvolvido (Gráfico 104).

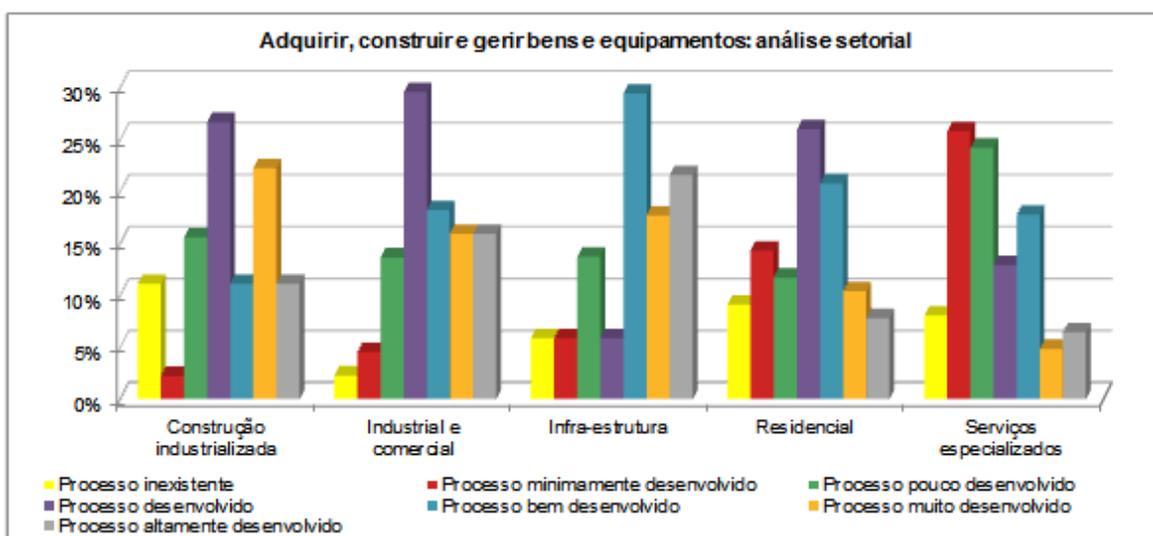


Gráfico 104 – Adquirir, construir e gerir bens e equipamentos: análise setorial

Fonte: Autor (2014).

4.2.3.10 Gerir saúde, segurança e meio ambiente

Através do Gráfico 105 pode-se analisar a forma como as empresas avaliam os impactos ambientais resultantes da execução de seus empreendimentos, processos, produtos e/ou serviços. Observa-se que nos setores de construção industrializada e infra-estrutura o processo é bem desenvolvido. Nos demais setores predominam empresas com este processo pouco desenvolvido.

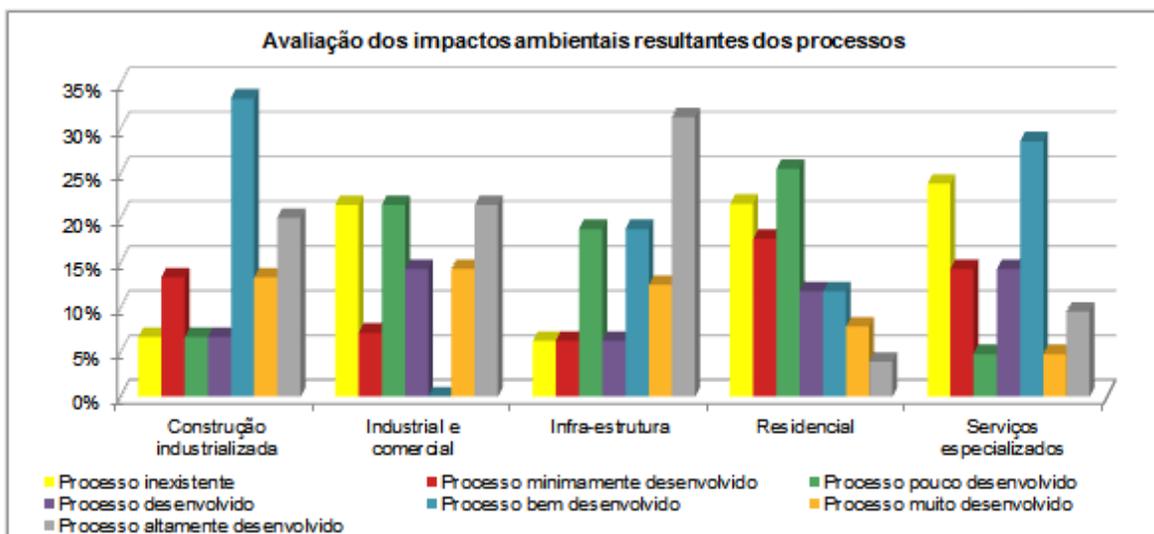


Gráfico 105 – Avaliação dos impactos ambientais resultantes dos processos
Fonte: Autor (2014).

O Gráfico 106 demonstra se as empresas avaliam, desenvolvem e executam programas de saúde, segurança e meio ambiente. Observa-se que em todos os setores, exceto o de serviços especializados, este é um processo em desenvolvimento efetivo.

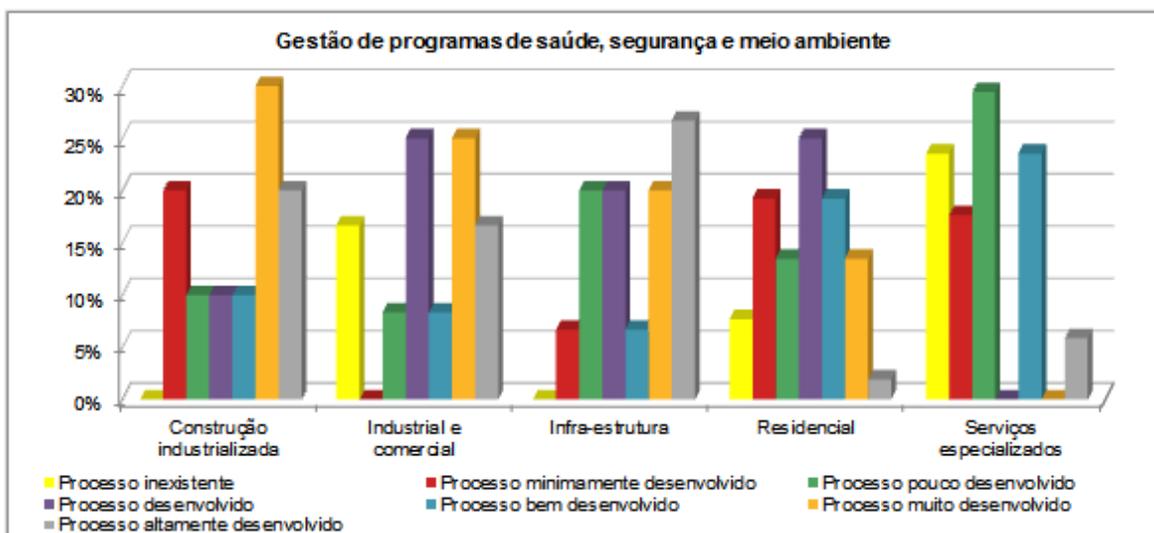


Gráfico 106 – Gestão de programas de saúde, segurança e meio ambiente
Fonte: Autor (2014).

O nível de efetividade dos processos de gestão saúde, segurança e meio ambiente está ilustrado de forma geral, no Gráfico 107.

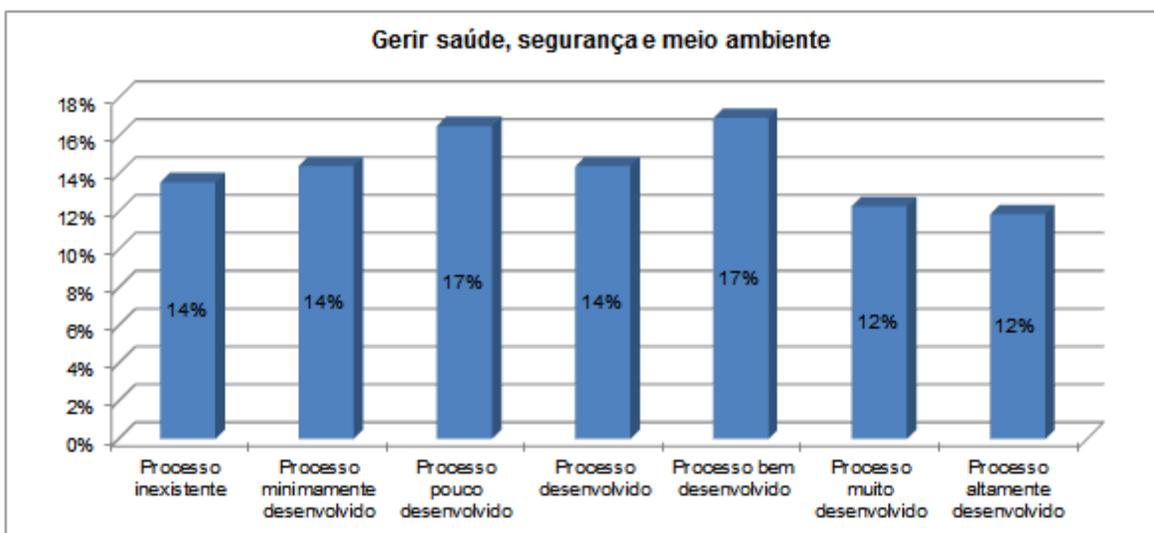


Gráfico 107 – Gerir saúde, segurança e meio ambiente
Fonte: Autor (2014).

Constata-se que em 14% das empresas o processo é inexistente. Em 14%, o processo é minimamente desenvolvido e em 17% o processo pode ser considerado como pouco desenvolvido. Em outros 14% das empresas o processo está desenvolvido, em 17%, bem desenvolvido e em 12%, muito desenvolvido. Nas 12% restantes, o processo é considerado altamente desenvolvido.

Pode-se concluir que há um equilíbrio percentual entre todos os níveis de desenvolvimento, sobressaindo os setores de construção industrializada e infra-estrutura (Gráfico 108).

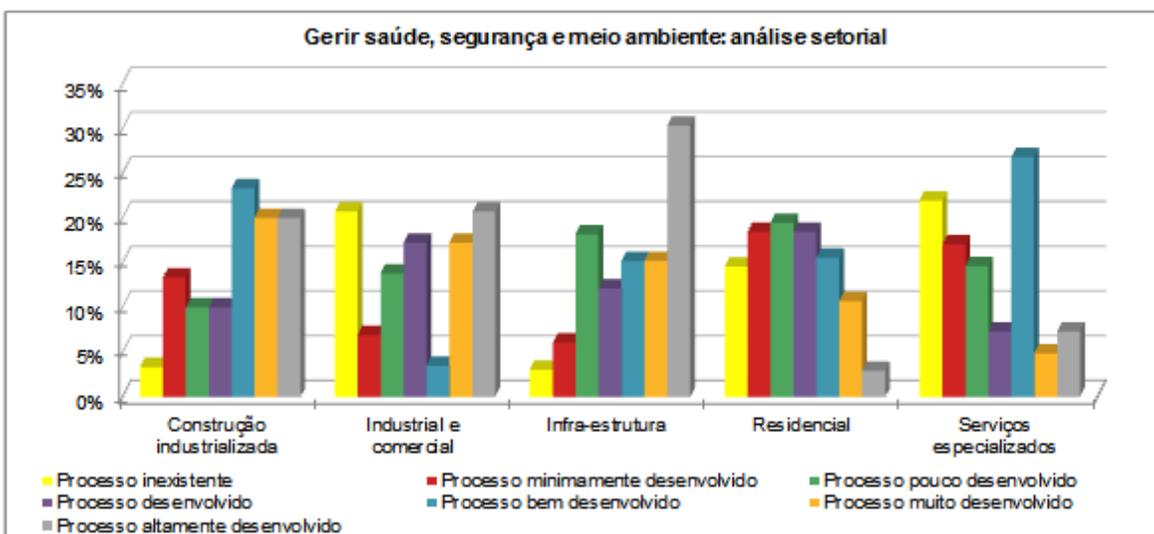


Gráfico 108 – Gerir saúde, segurança e meio ambiente: análise setorial
Fonte: Autor (2014).

4.2.3.11 Gerir as relações com o mercado

O Gráfico 109 exibe a forma como as empresas planejam, constroem e gerem suas relações com os *stakeholders*: credores/investidores, analistas de mercado, acionistas, mídia, órgãos do governo, comunidade, grupos industriais ou de serviços.

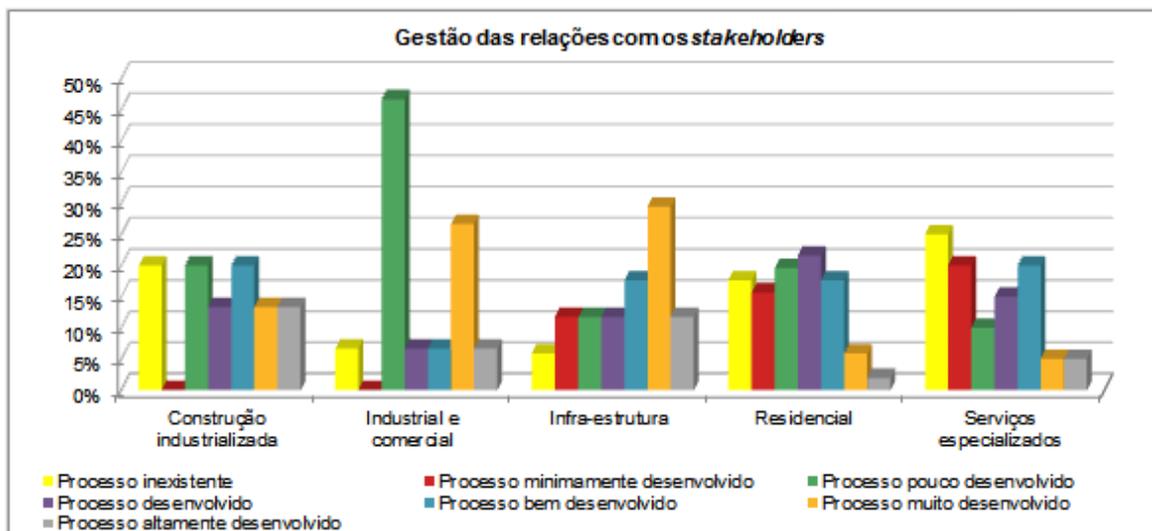


Gráfico 109 – Gestão das relações com os *stakeholders*

Fonte: Autor (2014).

Nota-se que exceto nos setores de construção industrializada e infra-estrutura, este é um processo pouco desenvolvido nas empresas avaliadas. Esta característica é pertinente aos dois setores que se sobressaem, por estarem diretamente envolvidos com a execução de obras públicas.

Através do Gráfico 110 é possível avaliar se as empresas fazem a gestão das questões legais, éticas e jurídicas. Observa-se que há um equilíbrio no percentual das respostas nas empresas dos setores de construção industrializada, infra-estrutura e serviços especializados, com tendência ao nível de processo desenvolvido nos dois primeiros setores e pouco desenvolvido nas empresas de serviços especializados.

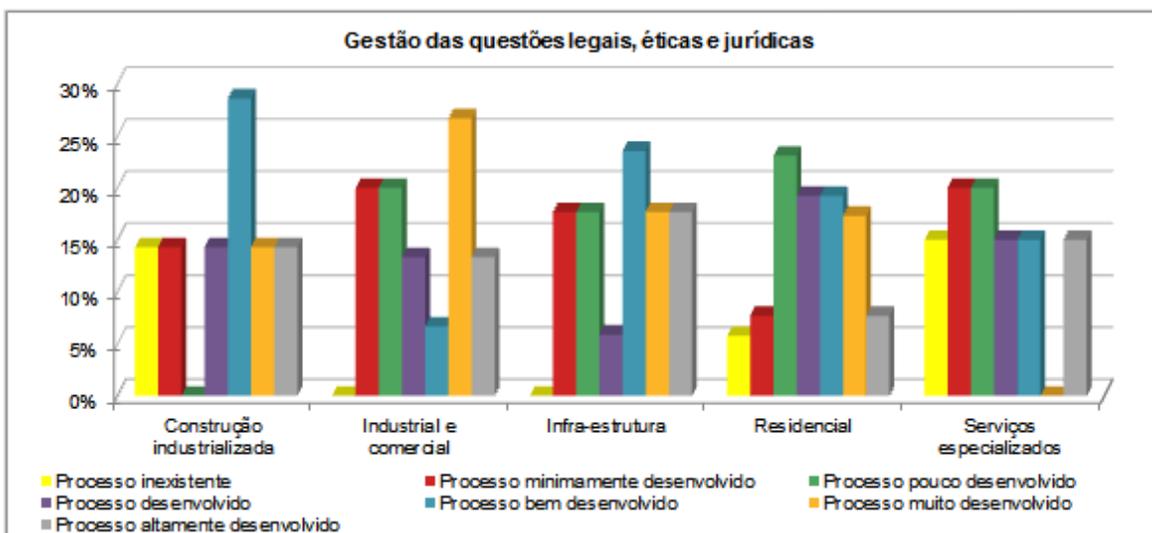


Gráfico 110 – Gestão das questões legais, éticas e jurídicas
 Fonte: Autor (2014).

O nível de efetividade dos processos de gestão das relações das empresas com o mercado está representado de forma geral, no Gráfico 111.

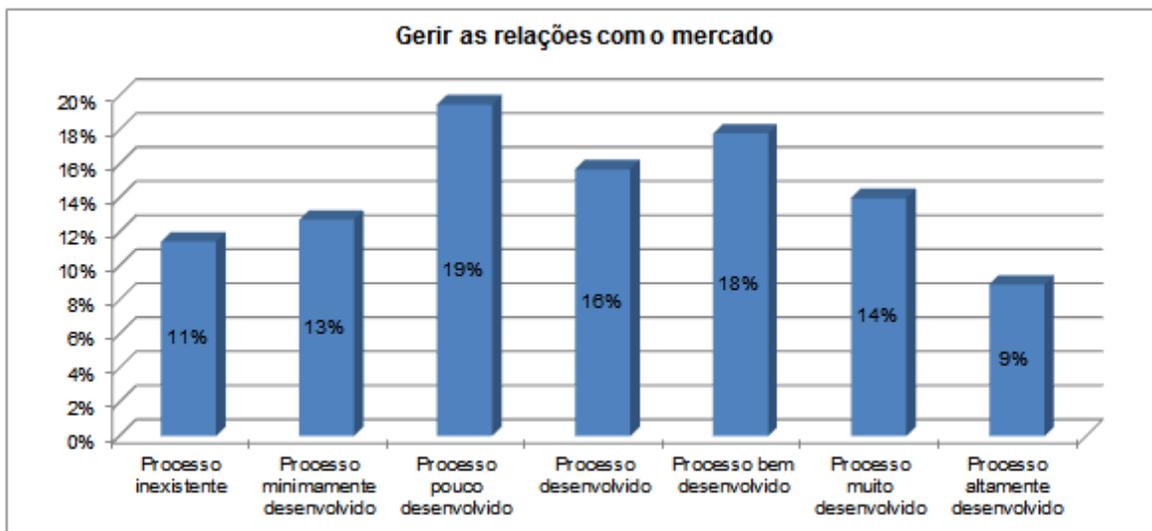


Gráfico 111 – Gerir as relações com o mercado
 Fonte: Autor (2014).

Percebe-se que em 11% das empresas o processo é inexistente. Em 13%, o processo é minimamente desenvolvido e em 19% o processo pode ser considerado como pouco desenvolvido. Em outros 16% das empresas o processo está desenvolvido, em

18%, bem desenvolvido e em 14%, muito desenvolvido. Nas 9% restantes, o processo é considerado altamente desenvolvido.

Portanto pode-se concluir que há um equilíbrio percentual entre os níveis de desenvolvimento, sobressaindo os setores de construção industrializada e infra-estrutura (Gráfico 112).

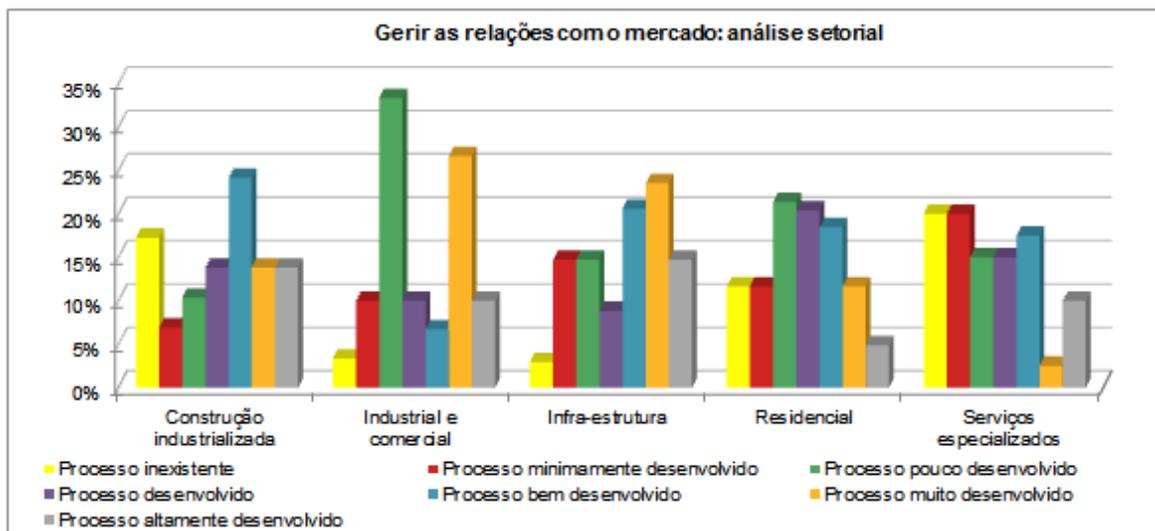


Gráfico 112 – Gerir as relações com o mercado: análise setorial

Fonte: Autor (2014).

4.2.3.12 Gerir o conhecimento, a melhoria e as mudanças

O Gráfico 113 avalia se as empresas gerenciam suas estratégias de desempenho organizacional através de processos de avaliação de desempenho e *benchmarking*. Observa-se que esta é uma prática pouco desenvolvida em todos os setores, destacando-se positivamente o setor de infra-estrutura, com 53% das empresas com o processo variando entre bem desenvolvido e altamente desenvolvido.



Gráfico 113 – Gestão da estratégia de desempenho organizacional
Fonte: Autor (2014).

Através do Gráfico 114 é possível avaliar se as empresas possuem um programa de gestão do conhecimento. De forma similar ao gráfico anterior, os dados permitem concluir que esta também é uma prática pouco desenvolvida em todos os setores analisados, destacando-se apenas o setor de infra-estrutura.

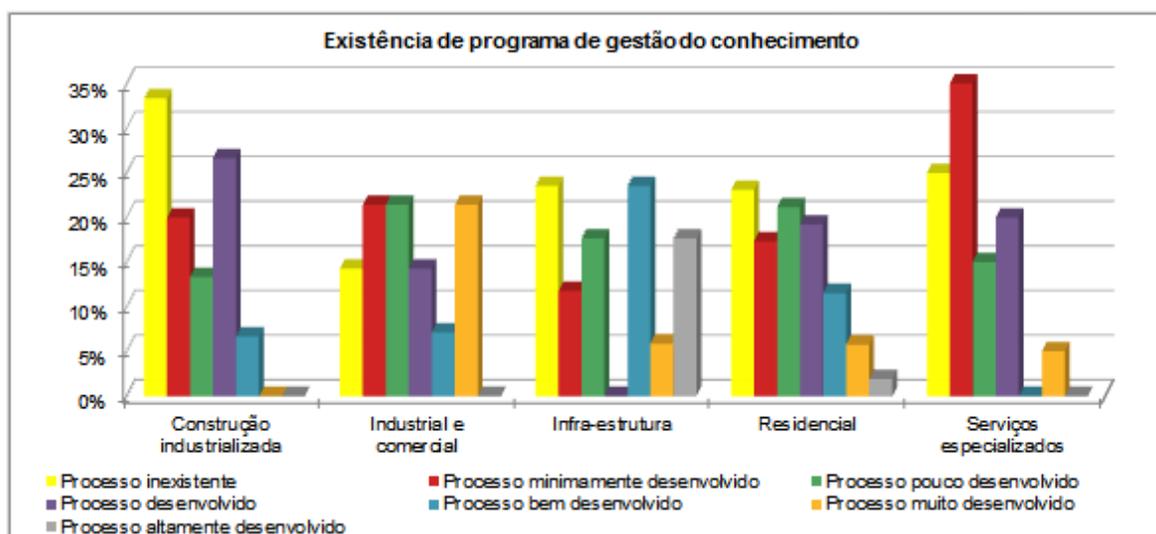


Gráfico 114 – Existência de programa de gestão do conhecimento
Fonte: Autor (2014).

O nível de efetividade dos processos de gestão do conhecimento, melhorias e mudança está representado de forma geral, no Gráfico 115.

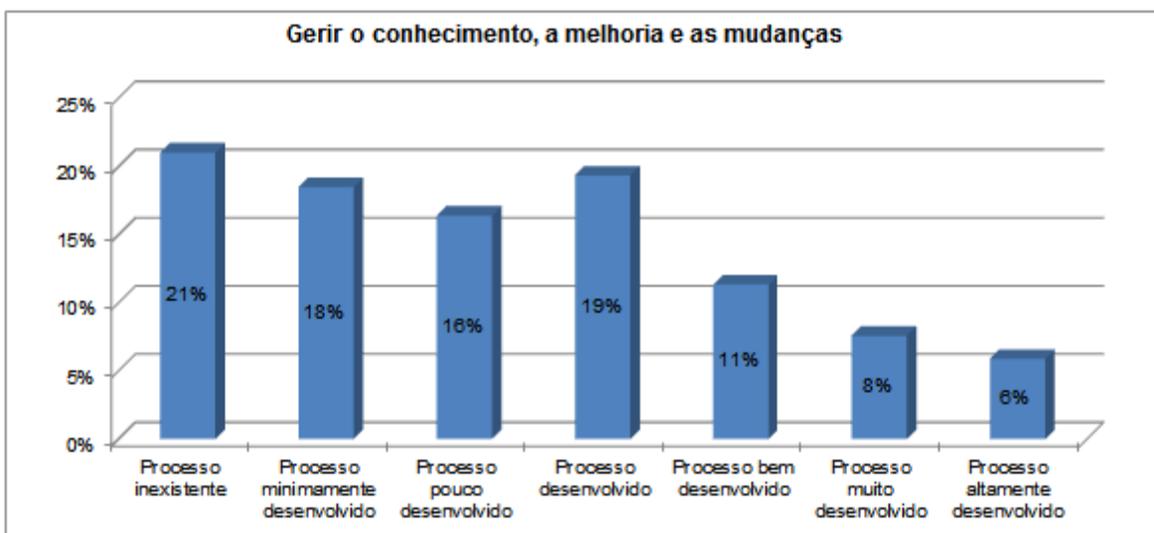


Gráfico 115 – Gerir o conhecimento, a melhoria e as mudanças
Fonte: Autor (2014).

Percebe-se que em 21% das empresas o processo é inexistente. Em 19%, o processo é minimamente desenvolvido e em 16% o processo pode ser considerado como pouco desenvolvido. Em outros 19% das empresas o processo está desenvolvido, em 11%, bem desenvolvido e em 8%, muito desenvolvido. Nas 6% restantes, o processo é considerado altamente desenvolvido.

Portanto pode-se concluir que este é um processo com um nível baixo de desenvolvimento em todos os setores, sobressaindo-se apenas o setor de infra-estrutura (Gráfico 116).

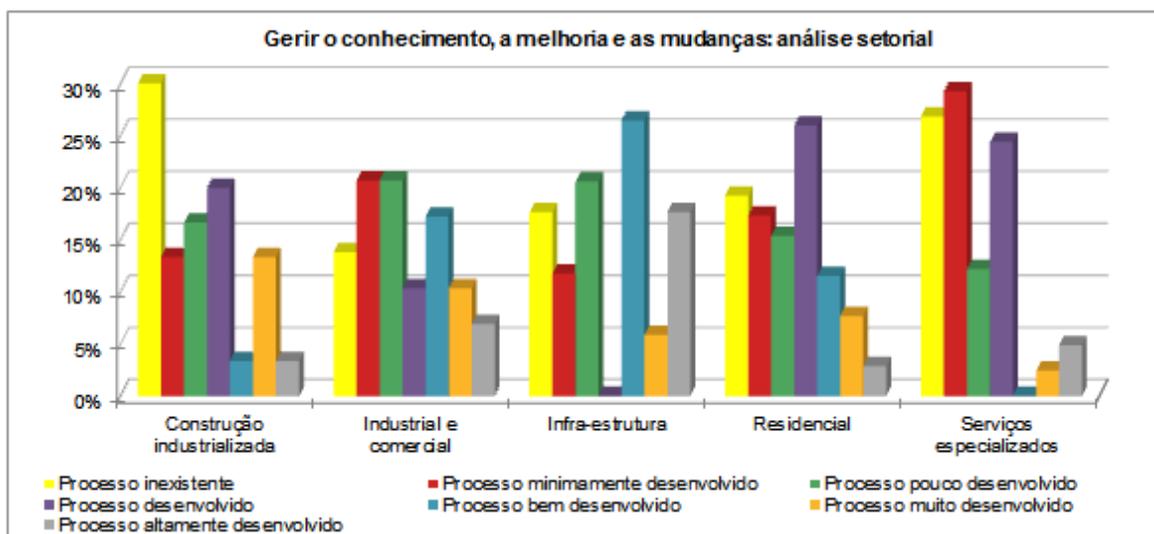


Gráfico 116 – Gerir o conhecimento, a melhoria e as mudanças: análise setorial
Fonte: Autor (2014).

4.3 ANÁLISE INFERENCIAL DOS DADOS

O propósito deste subitem é analisar as relações existentes entre as variáveis que compõem os grupos características organizacionais e nível de efetividade de processos.

Por meio do emprego das técnicas de análise fatorial, análise discriminante e análise de *clusters*, pretende-se identificar as variáveis independentes que mais contribuem para as diferenças entre os setores, analisar a existência de diferenças estatisticamente significantes entre estes setores e, ainda, sem que haja uma relação causal entre as variáveis, agrupar tais variáveis em conglomerados homogêneos ou compactos que possuam uma ou mais características comuns.

As três técnicas de análise multivariada empregadas nesta dissertação consideraram a amostra composta por 118 empresas. As 29 variáveis independentes que compõem o grupo das características organizacionais estão representadas no Quadro 10. Com o objetivo de facilitar o entendimento dos resultados, as variáveis foram nomeadas de acordo com o número da questão a que se referem no questionário.

(continua)

N.	Denominação das variáveis independentes das características organizacionais
X29	Nível de centralização da estrutura organizacional
X30	Nível de formalização dos cargos e funções
X31	Estilo de gestão da empresa
X32	Média de horas de treinamento/ano
X33	Nível de formalização das atividades e processos
X34	Grau de autonomia dos funcionários
X35	Grau de especialização dos funcionários
X36	Nível de departamentalização
X37	Nível de integração entre os processos
X38	Taxa de crescimento da empresa nos últimos três anos
X39	Nível de formação dos funcionários
X40	Nível de cooperação entre os funcionários
X41	Nível de interação entre os funcionários
X42	Nível de controle exercido sobre as atividades e/ou funcionários

Quadro 10 – Variáveis independentes das características organizacionais

Fonte: Autor (2014).

(conclusão)

N.	Denominação das variáveis independentes das características organizacionais
X43	Nível de investimento em tecnologias e equipamentos, realizado nos últimos três anos
X44	Posição da empresa em relação aos seus concorrentes
X45	Tempo de resposta da empresa às demandas do mercado
X46	Capacidade da empresa em se adaptar às mudanças do seu mercado/ambiente
X47	Características de dinamismo do mercado em que a empresa atua
X48	Comportamento da empresa em relação às tendências do mercado
X49	Nível de formalização nas relações entre os funcionários
X50	Nível de conhecimento dos funcionários em relação às estratégias de gestão
X51	Posição da empresa em relação à redução de custos em suas atividades ou processos
X52	Nível de preocupação da empresa em relação à adoção de melhorias nos processos
X53	Nível de preocupação da empresa em relação à prevenção de problemas
X54	Avaliação das habilidades necessárias aos funcionários para a execução de suas atividades
X55	Nível de alinhamento das características dos empreendimentos, produtos ou serviços com a estratégia adotada pela empresa
X56	Nível de preocupação com a diferenciação de seus empreendimentos, produtos ou serviços em relação aos seus concorrentes
X57	Evolução do quadro de funcionários nos últimos três anos

Quadro 10 – Variáveis independentes das características organizacionais**Fonte: Autor (2014).**

As 34 variáveis independentes que compõem o grupo nível de efetividade dos processos, encontram-se nomeadas conforme o questionário, e seguem representadas no Quadro 11.

N.	Denominação das variáveis independentes do nível de efetividade dos processos
X58	Ambiente de atuação da empresa
X59	Análise das necessidades dos clientes
X60	Visão e posicionamento estratégicos
X61	Análise do desempenho interno com base em indicadores e/ou metas estratégicas
X62	Análise de desempenho dos produtos/ empreendimentos X oportunidades de mercado
X63	Existência de processo formal de elaboração e desenvolvimento de novos empreendimentos, produtos ou projetos
X64	Utilização de processos integrados de desenvolvimento de projetos ou produtos com tecnologia de informação
X65	Execução do planejamento e gestão do cronograma físico-financeiro
X66	Processo de marketing
X67	Processo de vendas
X68	Existência de plano formal para aquisição de materiais e serviços
X69	Gestão de estoques de matéria-prima
X70	Integração entre o planejamento dos setores comercial e de produção/execução
X71	Existência de planejamento, programação e controle de produção/execução de empreendimentos, produtos ou serviços
X72	Planejamento X disponibilidade de recursos materiais e mão-de-obra
X73	Existência de procedimentos formais para a execução de serviços ou fabricação de produtos
X74	Procedimentos de atendimento ao cliente
X75	Níveis de serviço para o atendimento ao cliente
X76	Estratégias e políticas efetivas de gerenciamento de recursos humanos
X77	Programa de remuneração variável
X78	Sistema de gestão de informações compatível com a estratégia de negócios
X79	Uso de tecnologia de informação nas relações estabelecidas com fornecedores e clientes
X80	Execução de planejamento e controle orçamentário
X81	Adoção da contabilidade de custos como fonte de informação de planejamento e controle
X82	Gestão da performance financeira com base em dados confiáveis
X83	Estratégia de gerenciamento de bens imóveis
X84	Políticas de manutenção contínua de ativos produtivos
X85	Análise e gestão dos riscos físicos associados à operação
X86	Avaliação dos impactos ambientais resultantes dos processos
X87	Gestão de programas de saúde, segurança e meio ambiente
X88	Gestão das relações com os <i>stakeholders</i>
X89	Gestão das questões legais, éticas e jurídicas
X90	Gestão da estratégia de desempenho organizacional
X91	Existência de programa de gestão do conhecimento

Quadro 11 – Variáveis independentes do nível de efetividade dos processos

Fonte: Autor (2014).

4.3.1 Análise fatorial

Conforme citado anteriormente, a análise fatorial foi elaborada com o propósito de identificar, de forma objetiva, as categorias de variáveis independentes que, incorporando ao modelo um número reduzido de variáveis representativas de tais categorias, evitem a redundância informativa e os problemas que a existência da multicolinearidade pode provocar no resultado da análise (MAROCO, 2003).

A análise das características organizacionais e do nível de efetividade dos processos foi desenvolvida de acordo com os pressupostos da análise fatorial, pormenorizados no Capítulo 3.

4.3.1.1 Análise fatorial das características organizacionais

Analisando-se o conjunto das 29 variáveis utilizadas para obtenção dos dados, através do modelo de Alfa de *Cronbach*, percebe-se que o *constructo* e a escala adotados apresentam boa confiabilidade interna, uma vez que o valor obtido é de 0,886, muito superior ao mínimo ideal sugerido de 0,600. Posto isto, conclui-se que os dados são adequados para o propósito para o qual foram designados (Tabela 4).

Tabela 3 – Teste Alfa de *Cronbach* - variáveis organizacionais

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,886	,885	29

Fonte: SPSS (2014).

Através da análise da matriz de correlações (*Correlation Matrix*), apresentada no APÊNDICE B desta dissertação, percebe-se que todas as variáveis apresentam correlação linear entre si, mesmo que em poucos casos o valor seja inferior a 0,300.

O resultado do Teste *KMO*, apresentado na Tabela 5 sugere que há boa adequação da amostra quanto ao grau de correlação parcial entre as variáveis, uma vez que ofereceu um valor de 0,824, sendo ratificado pelo Teste de Esfericidade de *Bartlett* que tem associado um nível de significância de 0,000, valor muito inferior a 0,050, o que leva a rejeitar a hipótese de a matriz das correlações entre as variáveis ser a identidade, mostrando, portanto, que existe correlação entre as variáveis, ratificando, desta forma, o emprego da análise fatorial.

Tabela 4 – Testes *KMO* e Esfericidade de *Bartlett* - variáveis organizacionais

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,824
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	1486,506
	df	406
	Sig.	,000

Fonte: *SPSS* (2014).

A matriz anti-imagem (*Anti-image Matrices*), apresentada no APÊNDICE B desta dissertação, apresenta todos os valores da diagonal superiores a 0,500, o que mantém a permanência de todas as 29 variáveis na análise fatorial.

O resultado das comunalidades, extraídas através do método da análise de componentes principais, está apresentado na Tabela 6. Como pode-se observar, todas as variáveis extraídas apresentaram valor superior a 0,500, sendo, portanto, mantidas na análise.

Tabela 5 – Comunalidades - variáveis organizacionais

Communalities					
	Initial	Extraction		Initial	Extraction
X29	1,000	,710	X44	1,000	,621
X30	1,000	,652	X45	1,000	,654
X31	1,000	,654	X46	1,000	,554
X32	1,000	,502	X47	1,000	,672
X33	1,000	,664	X48	1,000	,588
X34	1,000	,524	X49	1,000	,618
X35	1,000	,502	X50	1,000	,559
X36	1,000	,650	X51	1,000	,655
X37	1,000	,503	X52	1,000	,711
X38	1,000	,716	X53	1,000	,688
X39	1,000	,696	X54	1,000	,643
X40	1,000	,717	X55	1,000	,696
X41	1,000	,702	X56	1,000	,663
X42	1,000	,665	X57	1,000	,636
X43	1,000	,514			

Fonte: SPSS (2014).

Concluída a validação da amostra à análise fatorial, o próximo passo foi obter o número de fatores a reter para a análise dos dados. Para tanto, adotou-se o critério de *Kaiser*, em que se escolhe o número de fatores a reter em função do número de valores próprios (*Initial Eigenvalues*) maiores que 1,000.

Na situação inicial, utilizando-se o método de extração das componentes principais, a soma dos valores próprios iguala o número de variáveis, que neste caso são 29. Para explicar 100% da variância dos dados foram necessárias as 29 componentes, assim, a proporção da variância total explicada por cada componente corresponde ao quociente entre cada valor próprio e a variância total.

Dado que existem sete valores próprios maiores que 1,000 segundo o critério de *Kaiser*, retêm-se então sete fatores que serão utilizados na análise discriminante e análise de *clusters*, já que conseguem explicar 63,211% da associação total entre as variáveis (Tabela 7). Pode-se concluir ainda, que o fator 1 é o que mais se destaca, por ser derivado do maior autovalor, com uma explicação de 28,503%.

Tabela 6 – Variância total explicada - variáveis organizacionais

Total Variance Explained									
Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	Variance	%	Total	Variance	%	Total	Variance	%
1	8,266	28,503	28,503	8,266	28,503	28,503	4,406	15,195	15,195
2	2,427	8,368	36,871	2,427	8,368	36,871	3,089	10,650	25,845
3	2,182	7,524	44,395	2,182	7,524	44,395	3,089	10,650	36,435
4	1,721	5,936	50,331	1,721	5,936	50,331	2,451	8,453	44,948
5	1,385	4,775	55,106	1,385	4,775	55,106	1,956	6,745	51,694
6	1,247	4,299	59,405	1,247	4,299	59,405	1,938	6,684	58,378
7	1,104	3,806	63,211	1,104	3,806	63,211	1,402	4,833	63,211
8	,970	3,345	66,556						
9	,884	3,049	69,605						
10	,786	2,710	72,315						
11	,778	2,684	74,939						
12	,731	2,520	77,519						
13	,657	2,266	79,784						
14	,610	2,104	81,889						
15	,566	1,953	83,841						
16	,548	1,889	85,730						
17	,518	1,786	87,516						
18	,477	1,645	89,160						
19	,458	1,581	90,741						
20	,410	1,414	92,155						
21	,378	1,303	93,458						
22	,345	1,188	94,646						
23	,321	1,106	95,752						
24	,286	,985	96,737						
25	,218	,751	97,488						
26	,205	,706	98,194						
27	,196	,674	98,869						
28	,190	,656	99,524						
29	,138	,476	100,000						

Fonte: SPSS (2014).

A “Regra do cotovelo”, visualizada através da Figura 12, ratifica o número de fatores a reter, sinalizando graficamente que sete desses fatores explicam a maior parte da variância, uma vez que a linha começa a endireitar após o Fator 7. Os demais fatores explicam uma proporção muito pequena, e provavelmente sem importância, da variância.

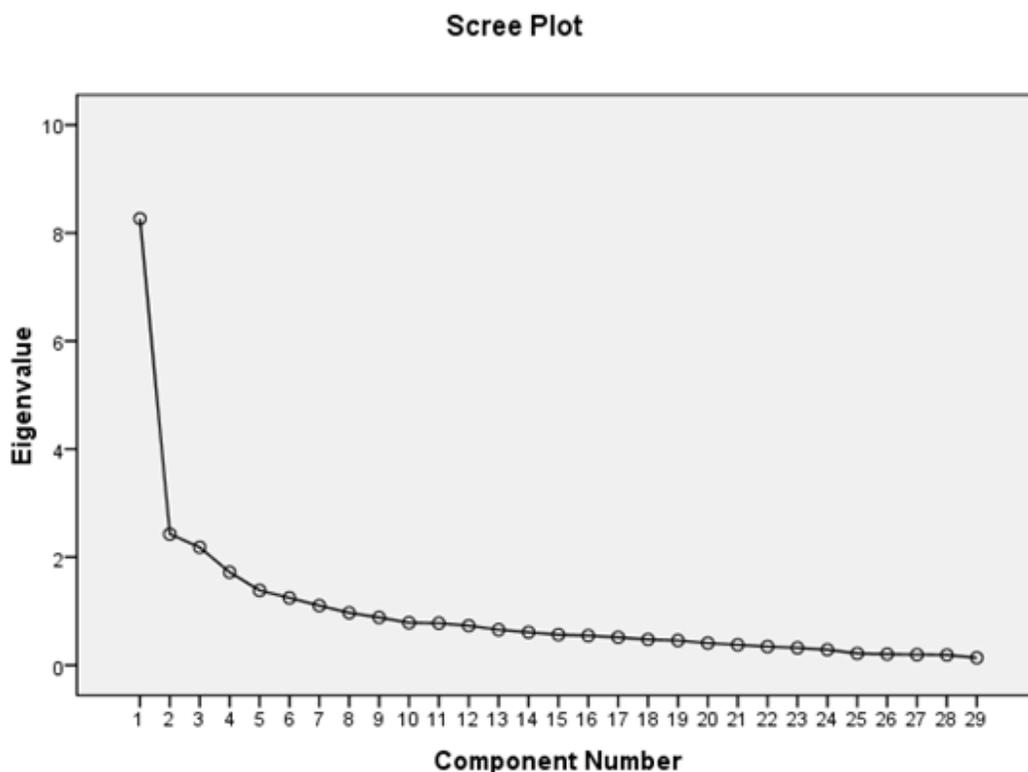


Figura 12 – Regra do cotovelo – variáveis organizacionais
Fonte: SPSS (2014).

A Tabela 8 demonstra a matriz de componentes dos fatores rotacionados pelo método *Varimax (Rotated Component Matrix)*. A escolha das variáveis que compõem cada um dos sete fatores se deu através da observação das cargas fatoriais de cada variável, da esquerda para direita, ao longo de cada linha, elegendo-se a carga fatorial de maior valor absoluto. Em geral, consideram-se significativos os fatores maiores ou iguais a 0,500 por serem responsáveis por pelo menos 25% da variância. Estas variáveis encontram-se destacadas nesta Tabela.

Tabela 7 – Matriz de componentes rotacionados - variáveis organizacionais

	Rotated Component Matrix ^a						
	Component						
	1	2	3	4	5	6	7
X29	-.062	-.135	.222	-.031	.786	-.005	.139
X30	.190	.106	.689	.243	.221	.067	.137
X31	.250	.200	.150	.090	.712	-.019	-.120
X32	.218	.193	.566	.119	.252	-.019	-.135
X33	.087	.305	.676	.074	.289	.096	-.090
X34	.075	.374	-.069	.084	.528	.277	.110
X35	-.280	.373	-.291	.068	.245	-.146	.338
X36	.151	-.163	.757	.070	-.119	-.029	.085
X37	.271	.406	.471	.048	-.089	.160	.083
X38	.180	.149	.066	.795	.093	.092	-.093
X39	-.107	.506	.098	.321	.066	.541	.134
X40	.287	.788	-.029	.068	.063	-.013	.062
X41	.231	.759	.219	-.025	.046	-.147	.018
X42	.607	.424	.256	-.112	-.042	-.133	-.140
X43	.480	.125	.320	.275	.227	.182	-.069
X44	.373	.018	.308	.572	.177	.108	-.128
X45	.181	.311	.441	.407	.212	.308	-.159
X46	.512	.239	.333	.248	.189	.128	-.102
X47	.130	.019	-.001	-.086	.059	.024	.802
X48	.365	.005	.200	.323	-.045	.389	.397
X49	-.132	.179	-.142	-.033	-.112	-.729	.063
X50	.124	.656	.161	.259	.107	-.064	-.066
X51	.508	.099	.121	.086	.090	-.595	-.054
X52	.721	.179	.232	.169	.041	-.245	.122
X53	.679	.245	.062	.131	-.049	-.234	.298
X54	.735	.071	.049	.091	.203	.186	-.105
X55	.683	.130	.241	.155	.026	.328	.147
X56	.644	.034	.133	.333	-.050	-.036	.338
X57	.109	.074	.113	.765	-.072	-.051	.115

Fonte: SPSS (2014).

De acordo com os dois critérios citados, o Quadro 12 sintetiza o conjunto de variáveis que representa cada um dos sete fatores.

Fator	Variáveis
1	<ul style="list-style-type: none"> - Nível de controle exercido sobre as atividades e/ou funcionários (X42); - Capacidade da empresa em se adaptar às mudanças do seu mercado/ambiente (X46); - Nível de preocupação da empresa em relação à prevenção de problemas (X52); - Avaliação das habilidades necessárias aos funcionários para a execução de suas atividades (X53); - Nível de alinhamento das características dos empreendimentos, produtos ou serviços com a estratégia adotada pela empresa (X54); - Nível de preocupação com a diferenciação de seus empreendimentos, produtos ou serviços em relação aos seus concorrentes (X55); - Evolução do quadro de funcionários nos últimos três anos (X56).
2	<ul style="list-style-type: none"> - Nível de cooperação entre os funcionários (X40); - Nível de interação entre os funcionários (X41); - Nível de conhecimento dos funcionários em relação às estratégias de gestão (X50).
3	<ul style="list-style-type: none"> - Nível de formalização dos cargos e funções (X30); - Média de horas de treinamento/ano (X32); - Nível de formalização das atividades e processos (X33); - Nível de departamentalização (X36).
4	<ul style="list-style-type: none"> - Taxa de crescimento da empresa nos últimos três anos (X38); - Posição da empresa em relação aos seus concorrentes (X44); - Evolução do quadro de funcionários nos últimos três anos (X57).
5	<ul style="list-style-type: none"> - Nível de centralização da estrutura organizacional (X29); - Estilo de gestão da empresa (X31); - Grau de autonomia dos funcionários (X34).
6	<ul style="list-style-type: none"> - Nível de formação dos funcionários (X39); - Nível de formalização nas relações entre os funcionários (X49); - Posição da empresa em relação à redução de custos em suas atividades ou processos (X51).
7	<ul style="list-style-type: none"> - Características de dinamismo do mercado em que a empresa atua (X47).

Quadro 12 – Fatores organizacionais x variáveis

Fonte: Autor (2014).

Os fatores determinados pela análise fatorial indicam a existência de um conjunto de características que mais se destacam dentro do grupo de variáveis avaliadas. Tais fatores foram renomeados de acordo com as características comuns das variáveis que os representam.

O primeiro fator, responsável por 15,195% da variância explicada, composto por sete variáveis positivamente relacionadas, dentre as quais se destacam a X52, X53, X54 e X55 com cargas fatoriais mais elevadas, foi nomeado “Estratégias de melhoria”. Observa-se que na composição deste fator, as variáveis que representam o nível de preocupação das empresas em relação à adoção de melhorias nos processos e à prevenção de problemas, bem como das habilidades dos funcionários para a execução

de suas atividades e o nível de alinhamento das características dos produtos com a estratégia adotada pelas empresas, estão positivamente relacionadas e são as que mais se destacam, demonstrando que a necessidade de melhoria é um componente de destaque nas características das organizações de construção civil.

O fator dois, designado “Comportamento do indivíduo no trabalho” é responsável por 10,650% da variância e é composto por três variáveis positivamente relacionadas, ressaltando o nível de cooperação e interação entre os funcionários.

O terceiro fator, também representando 10,650% da variância total, é identificado como “Estrutura de funcionamento” e destaca alguns dos principais fatores condicionantes da estrutura organizacional através dos níveis de formalização de cargos e funções, atividades e processos e dos critérios de departamentalização das empresas, caracterizando a estrutura de funcionamento das empresas. Este fator é composto por quatro variáveis que se relacionam positivamente.

O fator 4, “Dinâmica de crescimento”, representado por três variáveis positivamente relacionadas é responsável por 8,453% da variância, e destaca a dinâmica de crescimento das empresas através da correlação positiva entre a taxa de crescimento da empresa e a evolução do quadro de funcionários nos últimos três anos, bem como a atuação das empresas frente à seus concorrentes.

O quinto fator, com 6,745% de representação da variância total, também é constituído por três variáveis relacionadas positivamente com o fator. Indica o “Estilo de gestão” das empresas através da composição de outros três importantes fatores condicionantes da estrutura organizacional: as características de centralização, o estilo de gestão e o grau de autonomia dos funcionários.

O sexto fator é composto por três variáveis, duas das quais se relacionam negativamente com o fator, demonstrando que quanto maior o nível de formação dos funcionários, menor o nível de formalização entre suas relações interpessoais. Este fator denominado de “Relações interpessoais” é responsável por 6,684% da variância.

Por fim, o fator 7, composto apenas por uma variável, responde por 4,833% da variância e foi nomeado “Posicionamento perante o mercado”, indicando as características de dinamismo do mercado em que as empresas estão inseridas.

Os escores fatoriais resultantes da combinação linear entre os valores das variáveis observacionais e os respectivos coeficientes do score fatorial estão listados no APÊNDICE B desta dissertação.

4.3.1.2 Análise fatorial do nível de efetividade dos processos

Através da avaliação do conjunto das 34 variáveis empregadas na obtenção dos dados referentes ao nível de efetividade dos processos, percebe-se, por meio do modelo de Alfa de *Cronbach*, que o *constructo* e a escala adotados apresentam alta confiabilidade interna e, portanto, também são adequados para a aplicação da técnica de análise fatorial (Tabela 9).

Tabela 8 – Teste Alfa de *Cronbach* - variáveis de processo

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,976	,976	34

Fonte: SPSS (2014).

A análise da matriz de correlações (*Correlation Matrix*), apresentada no APÊNDICE B desta dissertação, indica que todas as variáveis apresentam correlação linear entre si, mesmo que em poucos casos o valor seja inferior a 0,300.

O resultado do Teste *KMO* de 0,938 (entre 0,900 e 1,000), apresentado na Tabela 10 sugere que há muito boa adequação da amostra quanto ao grau de correlação parcial entre as variáveis. O Teste de Esfericidade de *Bartlett* tem associado um nível de significância de 0,000, levando à rejeição da hipótese nula, ratificando, portanto, que existe correlação entre as variáveis.

Tabela 9 – Testes *KMO* e Esfericidade de *Bartlett* - variáveis de processo

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,938
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-df	3879,201
	Sig.	,000

Fonte: SPSS (2014).

A matriz anti-imagem (*Anti-image Matrices*), apresentada no APÊNDICE B desta dissertação, assinala todos os valores da diagonal acima de 0,900, retendo as 34 variáveis na análise fatorial.

A Tabela 11 indica o valor das comunalidades, extraídas através do método da análise de componentes principais. Como todas as variáveis extraídas apresentaram valor superior a 0,500, permanecem na análise.

Tabela 10 – Comunalidades - variáveis de processo

Communalities					
	Initial	Extraction		Initial	Extraction
X58	1,000	,759	X75	1,000	,807
X59	1,000	,819	X76	1,000	,814
X60	1,000	,742	X77	1,000	,714
X61	1,000	,751	X78	1,000	,794
X62	1,000	,726	X79	1,000	,675
X63	1,000	,782	X80	1,000	,773
X64	1,000	,656	X81	1,000	,783
X65	1,000	,603	X82	1,000	,789
X66	1,000	,750	X83	1,000	,723
X67	1,000	,737	X84	1,000	,725
X68	1,000	,772	X85	1,000	,787
X69	1,000	,820	X86	1,000	,801
X70	1,000	,777	X87	1,000	,809
X71	1,000	,824	X88	1,000	,723
X72	1,000	,814	X89	1,000	,664
X73	1,000	,814	X90	1,000	,793
X74	1,000	,669	X91	1,000	,699

Fonte: SPSS (2014).

Dada a validação da amostra à análise fatorial, o próximo passo foi obter o número de fatores a reter para a análise dos dados. Para tanto, adotou-se o critério de *Kaiser*, em que se escolhe o número de fatores a reter em função do número de valores próprios (*Initial Eigenvalues*) maiores que 1,000.

Utilizando-se o método de extração das componentes principais, a soma dos valores próprios se iguala ao número de variáveis, que neste caso são 34. Para explicar a totalidade da variância dos dados foram necessárias as 34 componentes, assim, a proporção da variância total explicada por cada componente corresponde ao quociente entre cada valor próprio e a variância total.

Como existem seis valores próprios maiores que 1,000, de acordo o critério de *Kaiser*, deve-se reter seis fatores que serão utilizados na análise discriminante e análise de *clusters*, já que conseguem explicar 75,558% da associação total entre as variáveis (Tabela 12).

Tabela 11 – Variância total explicada - variáveis de processo

Total Variance Explained									
Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	Variance	%	Total	Variance	%	Total	Variance	%
1	19,096	56,165	56,165	19,096	56,165	56,165	5,771	16,974	16,974
2	1,753	5,156	61,320	1,753	5,156	61,320	5,674	16,688	33,662
3	1,543	4,539	65,859	1,543	4,539	65,859	5,024	14,775	48,437
4	1,211	3,560	69,420	1,211	3,560	69,420	3,338	9,818	58,256
5	1,082	3,182	72,602	1,082	3,182	72,602	3,180	9,352	67,608
6	1,005	2,957	75,558	1,005	2,957	75,558	2,703	7,950	75,558
7	,806	2,370	77,928						
8	,708	2,081	80,009						
9	,610	1,793	81,802						
10	,589	1,732	83,534						
11	,539	1,587	85,120						
12	,514	1,513	86,633						
13	,465	1,367	88,000						
14	,399	1,175	89,175						
15	,372	1,094	90,269						
16	,351	1,031	91,300						
17	,319	,938	92,238						
18	,277	,814	93,052						
19	,266	,781	93,833						
20	,250	,736	94,570						
21	,225	,663	95,233						
22	,200	,590	95,822						
23	,192	,564	96,386						
24	,171	,504	96,890						
25	,163	,480	97,371						
26	,151	,444	97,814						
27	,136	,399	98,213						
28	,118	,346	98,559						
29	,102	,300	98,859						
30	,097	,284	99,144						
31	,088	,260	99,404						
32	,077	,226	99,630						
33	,064	,188	99,818						
34	,062	,182	100,000						

Fonte: SPSS (2014).

O número de fatores a reter é confirmado pela “Regra do cotovelo”, visualizada através da Figura 13. Graficamente pode-se verificar que seis dos fatores explicam a maior parte da variância.

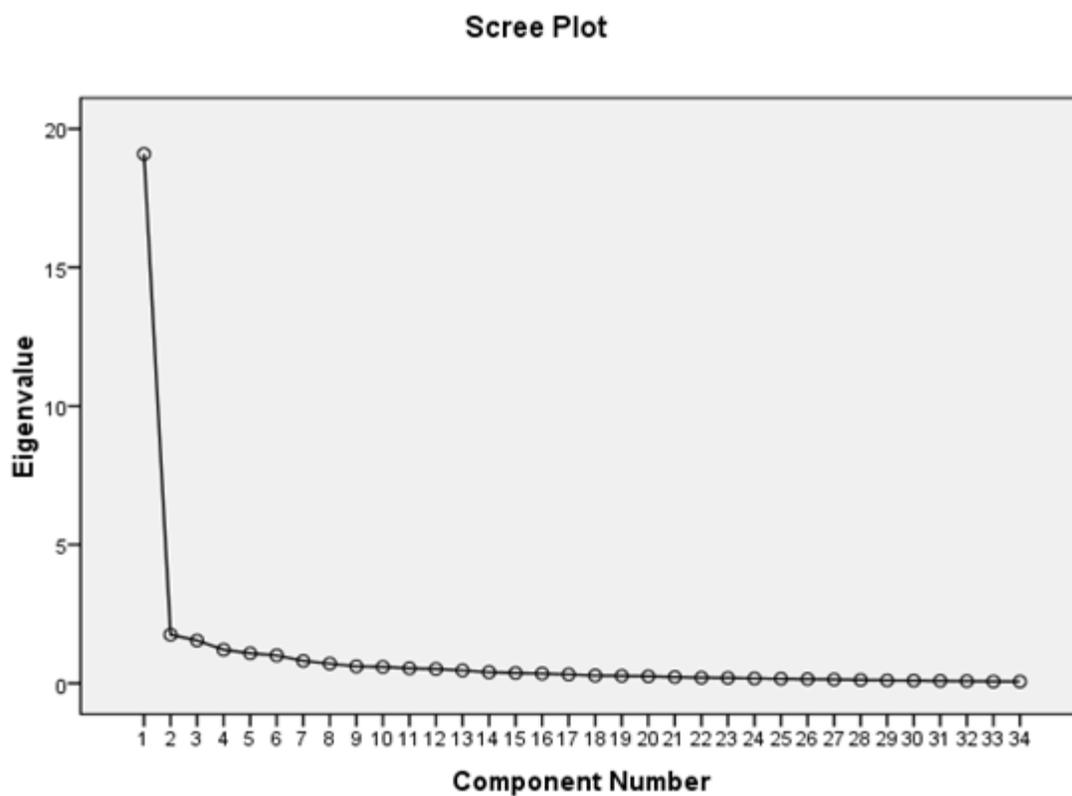


Figura 13 – Regra do cotovelo – variáveis de processo
Fonte: SPSS (2014).

A Tabela 13 representa a matriz de componentes dos fatores rotacionados com o emprego do método *Varimax* (*Rotated Component Matrix*). A escolha das variáveis que compõem cada um dos seis fatores se deu através da observação das cargas fatoriais de cada variável, da esquerda para direita, ao longo de cada linha, elegendo-se a carga fatorial de maior valor absoluto. Usualmente consideram-se significativos os fatores que apresentam valores maiores ou iguais a 0,500. Estas variáveis encontram-se destacadas na tabela a seguir.

Tabela 12 – Matriz de componentes rotacionados - variáveis de processo

	Rotated Component Matrix ^a					
	Component					
	1	2	3	4	5	6
X58	,219	,279	,193	,085	,744	,187
X59	,308	,202	,253	,266	,740	,025
X60	,310	,300	,407	,162	,574	,184
X61	,197	,547	,445	,234	,314	,249
X62	,137	,259	,469	,091	,357	,533
X63	,255	,227	,509	,174	,348	,506
X64	,001	,495	,347	,163	,270	,437
X65	,454	,179	,362	,252	,327	,251
X66	,238	,082	,708	,148	,394	,091
X67	,171	,051	,667	,307	,407	,014
X68	,166	,205	,226	,752	,170	,240
X69	,216	,323	,301	,748	,079	,115
X70	,449	,275	,230	,607	,263	,100
X71	,398	,196	,142	,537	,358	,436
X72	,401	,343	-,022	,410	,259	,547
X73	,405	,230	,170	,307	-,049	,687
X74	,472	,128	,561	,250	,061	,221
X75	,461	,268	,677	,190	-,011	,170
X76	,174	,594	,527	,328	,138	,166
X77	,162	,501	,516	,357	,209	,000
X78	,261	,603	,494	,153	,242	,193
X79	,366	,464	,377	,312	,275	,105
X80	,759	,120	,178	,220	,300	,115
X81	,735	,225	,335	,168	,129	,188
X82	,773	,181	,202	,137	,262	,175
X83	,625	,353	,354	,181	,160	,154
X84	,596	,491	,185	,288	,108	,000
X85	,619	,519	,131	,252	,136	,187
X86	,245	,794	,096	,242	,153	,137
X87	,321	,795	,071	,135	,142	,178
X88	,361	,625	,134	,282	,255	,199
X89	,599	,448	,149	,024	,184	,219
X90	,363	,500	,478	,053	,102	,411
X91	,192	,474	,541	,046	,118	,358

Fonte: SPSS (2014).

De acordo com os dois critérios citados, o Quadro 13 sumariza o conjunto de variáveis que representam cada um dos seis fatores.

Fator	Variáveis
1	<ul style="list-style-type: none"> - Execução de planejamento e controle orçamentário (X80); - Adoção da contabilidade de custos como fonte de informação de planejamento e controle (X81); - Gestão da performance financeira com base em dados confiáveis (X82); - Estratégia de gerenciamento de bens imóveis (X83); - Políticas de manutenção contínua de ativos produtivos (X84); - Análise e gestão dos riscos físicos associados à operação (X85); - Gestão das questões legais, éticas e jurídicas (X89).
2	<ul style="list-style-type: none"> - Análise do desempenho interno com base em indicadores e/ou metas estratégicas (X61); - Estratégias e políticas efetivas de gerenciamento de recursos humanos (X76); - Sistema de gestão de informações compatível com a estratégia de negócios (X78); - Avaliação dos impactos ambientais resultantes dos processos (X86); - Gestão de programas de saúde, segurança e meio ambiente (X87); - Gestão das relações com os <i>stakeholders</i> (X88); - Gestão da estratégia de desempenho organizacional (X90).
3	<ul style="list-style-type: none"> - Existência de processo formal de elaboração e desenvolvimento de novos empreendimentos, produtos ou projetos (X63); - Processo de marketing (X66); - Processo de vendas (X67); - Procedimentos de atendimento ao cliente (X74); - Níveis de serviço para o atendimento ao cliente (X75); - Programa de remuneração variável (X77); - Existência de programa de gestão do conhecimento (X91).
4	<ul style="list-style-type: none"> - Existência de plano formal para aquisição de materiais e serviços (X68); - Gestão de estoques de matéria-prima (X69); - Integração entre o planejamento dos setores comercial e de produção/execução (X70); - Existência de planejamento, programação e controle de produção/execução de empreendimentos, produtos ou serviços (X71).
5	<ul style="list-style-type: none"> - Análise do ambiente de atuação da empresa (X58); - Análise das necessidades dos clientes (X59); - Visão e posicionamento estratégicos (X60).
6	<ul style="list-style-type: none"> - Análise de desempenho dos produtos/empreendimentos X oportunidades de mercado (X62); - Planejamento X disponibilidade de recursos materiais e mão-de-obra (X72); - Existência de procedimentos formais para a execução de serviços ou fabricação de produtos (X73).

Quadro 13 – Fatores de processo x variáveis

Fonte: Autor (2014).

Estes fatores determinados representam as características que mais se destacam dentro do grupo de variáveis avaliadas. Tais fatores foram renomeados em função das características comuns das variáveis que os representam.

O fator 1, representando 16,974% da variância explicada é identificado como “Gestão de recursos e bens” e constituído por oito variáveis, relacionadas positivamente com o fator. Destacam-se as variáveis X80, X81 e X82 com cargas fatoriais mais altas.

O segundo fator, intitulado “Gestão de indicadores de performance”, com 16,688% de representação da variância total, é composto por sete variáveis positivamente

relacionadas, dentre as quais destacam-se aquelas relacionadas aos processos de gestão de saúde, segurança e meio ambiente.

Já o terceiro fator, com 14,775% de representação da variância total, nomeado “Gestão de processos comerciais” é formado por sete variáveis, relacionadas positivamente com o fator.

O fator 4 é responsável por 9,818% da variância. Composto por quatro variáveis de correlação positiva, está relacionado com os processos de “Planejamento e execução” .

O quinto fator, identificado como “Gestão da estratégia”, responde por 9,352% da variância e contempla três variáveis positivamente relacionadas.

O fator 6, “Procedimentos de melhoria”, igualmente formado por três variáveis de correlação positiva, é responsável por 7,950% da variância.

Os escores fatoriais resultantes da combinação linear entre os valores das variáveis observacionais e os respectivos coeficientes do escore fatorial estão apresentados no APÊNDICE B, desta dissertação. Com base nestes escores, inicia-se a análise discriminante dos dados.

4.3.2 Análise discriminante

De acordo com Gimenes e Uribe-Opazo (2003), a análise discriminante é uma técnica multivariada que permite descobrir as ligações que existem entre um caráter qualitativo, a ser explicado, e um conjunto de caracteres quantitativos explicativos.

Porém em algumas situações o número inicial de variáveis independentes é muito elevado e pode não haver uma correta proporção entre o tamanho da amostra (total e por grupos) e o número de variáveis, provocando distorções no resultado da análise discriminante. Neste caso, torna-se desejável selecionar um número relativamente menor de variáveis que contenha tanta informação quanto a coleção original.

Por estes motivos, a análise discriminante foi desenvolvida a partir dos escores resultantes da análise fatorial das características organizacionais e do nível de efetividade dos processos. Desta forma, a amostra avaliada, previamente segmentada

em cinco grupos (variáveis dependentes) é composta por 118 empresas. O número de variáveis independentes para a análise das características organizacionais é de sete (número de escores fatoriais) e seis para o nível de efetividade de processos. Assim sendo, todas as recomendações referentes ao tamanho da amostra foram atendidas.

As análises apresentadas a seguir foram desenvolvidas de acordo com os pressupostos da análise discriminante, detalhados no subitem 3.5.4.2.1 desta dissertação, com o objetivo de identificar os fatores associados às características organizacionais e ao nível de efetividade dos processos que mais diferenciam os cinco setores de atividade em que a amostra está segmentada.

4.3.2.1 Análise discriminante das características organizacionais

A avaliação da normalidade univariada das variáveis independentes está representada na Tabela 14. Em função do tamanho da amostra, segue-se a recomendação de Dancey e Reidy (2013), adotando-se os resultados do teste de *Kolmogorov-Smirnov*, com a correção de *Lilliefors*.

Tabela 13 – Teste de normalidade - variáveis organizacionais

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
BART factor score 1 for analysis 2	,062	118	,200 [*]	,988	118	,367
BART factor score 2 for analysis 2	,048	118	,200 [*]	,993	118	,809
BART factor score 3 for analysis 2	,079	118	,065	,982	118	,104
BART factor score 4 for analysis 2	,080	118	,060	,979	118	,059
BART factor score 5 for analysis 2	,070	118	,200 [*]	,974	118	,020
BART factor score 6 for analysis 2	,047	118	,200 [*]	,993	118	,840
BART factor score 7 for analysis 2	,046	118	,200 [*]	,990	118	,518

Fonte: SPSS (2014).

Como todos os sete fatores do teste de *Kolmogorov-Smirnov* apresentam *p-value* (*sig.*) > 0,050, não se rejeita H_0 , subentendendo-se que a distribuição normal é uma distribuição possível para o conjunto de dados em questão.

A existência de homogeneidade das matrizes de variância e covariância entre os grupos é verificada através do Teste *M de Box*, observado na Tabela 15. Os resultados indicam que a hipótese de igualdade das matrizes de variância e covariância encontra sustentação, uma vez que o *p-value (sig.)* > 0,050.

Tabela 14 – Teste *M de Box* - variáveis organizacionais

Test Results		
Box's M		146,026
F	Approx.	1,074
	df1	112
	df2	10048,682
	Sig.	,282

Fonte: SPSS (2014).

Pela análise das correlações entre as variáveis, apresentada na Tabela 16, conclui-se que não há problemas de multicolinearidade entre as variáveis independentes, uma vez que todos os valores listados abaixo da diagonal são baixos.

Tabela 15 – Correlação - variáveis organizacionais

Pooled Within-Groups Matrices*								
		Estratégias de melhoria	Comportamento do indivíduo no trabalho	Estrutura de funcionamento	Dinâmica de crescimento	Estilo de gestão	Relações interpessoais	Posicionamento perante o mercado
Covariance	Estratégias de melhoria	,964	,023	,017	-,024	-,036	,044	,025
	Comportamento do indivíduo no trabalho	,023	1,014	,033	,028	,024	-,027	,001
	Estrutura de funcionamento	,017	,033	,924	-,054	-,018	,016	-,050
	Dinâmica de crescimento	-,024	,028	-,054	,989	-,017	,039	-,027
	Estilo de gestão	-,036	,024	-,018	-,017	,988	,025	,035
	Relações interpessoais	,044	-,027	,016	,039	,025	,926	-,033
	Posicionamento perante o mercado	,025	,001	-,050	-,027	,035	-,033	,947
	Correlation	Estratégias de melhoria	1,000	,023	,018	-,024	-,037	,047
	Comportamento do indivíduo no trabalho	,023	1,000	,034	,028	-,028	-,028	,001
	Estrutura de funcionamento	,018	,034	1,000	-,056	-,019	,017	-,053
	Dinâmica de crescimento	-,024	,028	-,056	1,000	-,017	,040	-,028
	Estilo de gestão	-,037	,024	-,019	-,017	1,000	,026	,036
	Relações interpessoais	,047	-,028	,017	,040	,026	1,000	-,035
	Posicionamento perante o mercado	,026	,001	-,053	-,028	,036	-,035	1,000

Fonte: SPSS (2014).

Portanto, depois de verificados todos os pressupostos da análise discriminante, o próximo passo consiste em efetuar a análise preliminar das variáveis independentes. O teste de igualdade entre as médias revela o potencial de cada variável para separar os grupos. Desta maneira, os fatores que apresentam $\alpha < 0,050$, destacados na Tabela 17,

passam no pressuposto da igualdade das matrizes de variância e covariância, sendo, portanto, significantes na diferenciação entre os grupos.

Tabela 16 – Teste de igualdade entre as médias - variáveis organizacionais

Tests of Equality of Group Means					
	Wilks' Lambda	F	df1	df2	Sig.
Estratégias de melhoria	,931	2,100	4	113	0,085
Comportamento do indivíduo no trabalho	,979	,607	4	113	0,658
Estrutura de funcionamento	,892	3,414	4	113	0,011
Dinâmica de crescimento	,955	1,317	4	113	0,268
Estilo de gestão	,954	1,353	4	113	0,255
Relações interpessoais	,894	3,333	4	113	0,013
Posicionamento perante o mercado	,914	2,646	4	113	0,037

Fonte: SPSS (2014).

Contudo, este teste não considera as correlações entre as variáveis explicativas, logo a interpretação do nível de significância associado a cada variável não obriga a mantê-la ou removê-la do modelo. Porém, a não rejeição da hipótese de igualdade da média de uma variável nos grupos aumenta a probabilidade desta variável ser classificada incorretamente em outro grupo (BELFIORE *et al.*,2005).

Posto isto, os fatores que mais se distinguem nesta análise são: “Estrutura de funcionamento”, “Relações interpessoais”, “Posicionamento da empresa perante o mercado” e “Estratégias de melhoria”. Este último fator, apesar de não ser significativo a 0,05 apresenta elevado valor de F, sendo, portanto considerado como discriminante das características organizacionais.

Entretanto, de acordo com Belfiore *et al.* (2005), a estatística *Lambda de Wilks*, apresentada na Tabela 17 oferece informações referentes às diferenças entre os grupos. O índice é obtido pela razão da variação dentro dos grupos (variação não explicada) sobre a variação total. O resultado varia entre 0,000 e 1,000, sendo que pequenos valores indicam a existência de grandes diferenças entre os grupos, enquanto valores elevados indicam ausência de diferenças entre os mesmos. Como todos os valores representados pelo *Lambda de Wilks* são próximos de 1,000, conclui-se que o nível de diferenciação dos fatores é baixo.

A importância das funções discriminantes geradas pode ser visualizada na Tabela 18. Os valores próprios (*eigenvalues*) são a razão da variação entre os grupos pela variação dentro dos mesmos. Quanto mais afastados de 1,000, maior será a variação entre os grupos explicada pela função discriminante (BELFIORE *et al.*, 2005).

Tabela 17 – Funções discriminantes - variáveis organizacionais

Eigenvalues				
Function	Eigenvalue	% of Variance	Cumulative %	Correlation
1	,248 ^a	43,3	43,3	,446
2	,215 ^a	37,5	80,9	,421
3	,057 ^a	10,0	90,9	,233
4	,052 ^a	9,1	100,0	,222

Fonte: SPSS (2014).

Como os *eigenvalues* resultantes desta análise estão muito afastados de 1,000, conclui-se que a variação entre os grupos explicadas pela função discriminante é alta. Contudo, o resultado da correlação canônica apresenta valores afastados de 1,000, demonstrando que as quatro funções discriminantes obtidas pela análise possuem baixo poder de discriminação.

A primeira função contribui com 43,3% do total da variância entre os grupos, sendo a que tem o maior poder de separação. A segunda função explica 37,5% da variância intergrupar e a terceira e a quarta funções explicam somente 10,0% e 9,1% da variância.

Com o propósito de determinar o número de funções a serem retidas emprega-se o teste de hipótese de *Lambda de Wilks*, cujos resultados são exibidos na Tabela 19. Os resultados da significância indicam que apenas as funções discriminantes um e dois são estatisticamente significantes.

Tabela 18 – Lambda de Wilks - variáveis organizacionais

Wilks' Lambda				
Function(s)	Wilks' Lambda	Chi-square	df	Sig.
1 through 4	,593	58,043	28	,001
2 through 4	,740	33,437	18	,015
3 through 4	,899	11,821	10	,297
4	,951	5,618	4	,230

Fonte: SPSS (2014).

O *output Structure Matrix* apresenta, através da Tabela 20 os coeficientes estruturais. Os valores destacados representam a maior correlação absoluta entre cada variável e a função discriminante. Quanto maiores forem os coeficientes, em valor absoluto, mais a função discriminante detém a informação contida nestas variáveis.

Tabela 19 – Matriz estrutural - variáveis organizacionais

Structure Matrix	Function			
	1	2	3	4
Dinâmica de crescimento	,369*	,218	-,134	,172
Comportamento do indivíduo no trabalho	-,276*	-,058	-,145	-,109
Estrutura de funcionamento	,370	,592*	,364	-,273
Posicionamento perante o mercado	-,072	,585*	-,422	,409
Estilo de gestão	,299	-,152	,590*	,120
Relações interpessoais	-,556	,229	,567*	,473
Estratégias de melhoria	,341	-,293	-,082	,717*

Fonte: SPSS (2014).

Verifica-se, portanto que o fator “Dinâmica de crescimento” faz parte da primeira função e os fatores “Estrutura de funcionamento” e “Posicionamento perante o mercado”, compõe a segunda função. Os fatores “Estilo de gestão” e “Relações interpessoais” são destacados na terceira função discriminante e por fim, o fator “Estratégias de melhoria” integra a quarta função. Através destas funções discriminantes, ocorre a classificação das empresas nos setores de atividade.

O Gráfico 117 indica a posição do centróide de cada um dos cinco setores. Percebe-se que há uma proximidade muito grande entre os centróides, especialmente aqueles que representam os setores residencial, industrial e comercial e infra-estrutura,

indicando que não há uma diferenciação significativa das características organizacionais entre os setores.

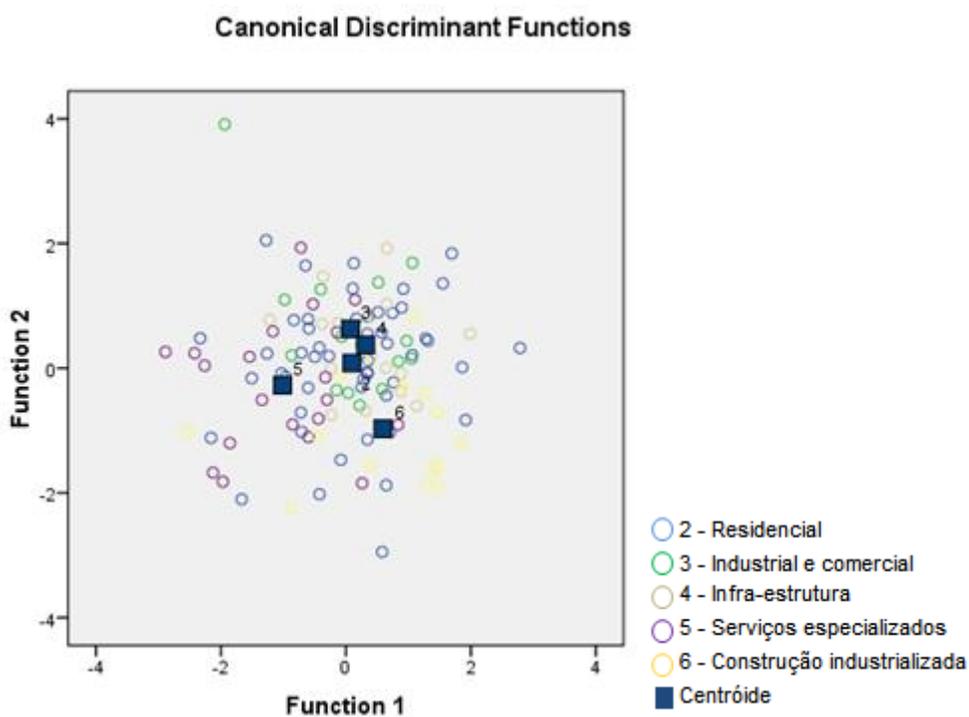


Gráfico 117 – Posição dos centróides - variáveis organizacionais
Fonte: SPSS (2014).

A Tabela 21 apresenta o sumário das probabilidades de classificação calculadas *a priori* a partir da amostra para a obtenção do ponto de corte crítico.

Tabela 20 – Probabilidades de classificação - variáveis organizacionais

Prior Probabilities for Groups			
ATIV PRINC Num	Prior	Cases Used in Analysis	
		Unweighted	Weighted
Residencial	,432	51	51,000
Industrial e comercial	,127	15	15,000
Infra-estrutura	,144	17	17,000
Serviços especializados	,169	20	20,000
Construção industrializada	,127	15	15,000
Total	1,000	118	118,000

Fonte: SPSS (2014).

A conclusão desta análise discriminante é obtida através da verificação da eficácia da classificação das observações originais. O percentual de cada setor classificado corretamente pode ser identificado na diagonal da matriz. A análise da Tabela 22 demonstra que 50,8% dos casos foram corretamente classificados.

Tabela 21 – Classificação da amostra - variáveis organizacionais

Classification Results ^a		Predicted Group Membership					Total
Original	Count	Residencial	Industrial e comercial	Infra-estrutura	Serviços especializados	Construção industrializada	
	ATIV PRINC Num						
	Residencial	41	1	0	6	3	51
	Industrial e comercial	12	2	1	0	0	15
	Infra-estrutura	14	0	3	0	0	17
	Serviços especializados	10	1	0	8	1	20
	Construção industrializada	8	0	0	1	6	15
	%						
	Residencial	80,4	2,0	,0	11,8	5,9	100,0
	Industrial e comercial	80,0	13,3	6,7	,0	,0	100,0
	Infra-estrutura	82,4	,0	17,6	,0	,0	100,0
	Serviços especializados	50,0	5,0	,0	40,0	5,0	100,0
	Construção industrializada	53,3	,0	,0	6,7	40,0	100,0

a. 50,8% of original grouped cases correctly classified.

Fonte: SPSS (2014).

Com o intuito de verificar se o percentual de elementos classificados corretamente é satisfatório, aplica-se o Teste *Q de Press*.

$$Q \text{ de Press} = \frac{[N - (nK)]^2}{N(K-1)} = \frac{[118 - (60 \times 5)]^2}{118(5-1)} = 70,18 \quad (\text{Eq. 04})$$

Onde:

N – tamanho da amostra total

n – número de observações corretamente classificadas

K – número de grupos

Como o resultado obtido para *Q de Press* é superior ao valor crítico tabelado da distribuição do Qui-quadrado, $\chi^2_{n=13,277}$, para quatro graus de liberdade, admite-se que a precisão da classificação para a amostra em análise excede em um nível estatisticamente significativa a classificação ao acaso, validando o uso da análise discriminante para as características organizacionais.

4.3.2.1 Análise discriminante do nível de efetividade dos processos

A avaliação da normalidade univariada das variáveis independentes do nível de efetividade dos processos é exibida na Tabela 23. Em função do tamanho da amostra, segue-se a recomendação de Dancey e Reidy (2013), adotando-se os resultados do teste de *Kolmogorov-Smirnov*, com a correção de *Lilliefors*.

Tabela 22 –Teste de normalidade - variáveis de processo

Tests of Normality							
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
BART factor score 1 for analysis	,062	118	,200 [*]	,982	118	,107	
BART factor score 2 for analysis	,047	118	,200 [*]	,986	118	,276	
BART factor score 3 for analysis	,073	118	,182	,977	118	,037	
BART factor score 4 for analysis	,054	118	,200 [*]	,992	118	,773	
BART factor score 5 for analysis	,059	118	,200 [*]	,982	118	,126	
BART factor score 6 for analysis	,058	118	,200 [*]	,988	118	,404	

Fonte: SPSS (2014).

Como todos os seis fatores apresentam *p-value (sig.)* > 0,050, a hipótese nula (H_0) é validada, ou seja, subentende-se que o conjunto de dados em questão possui distribuição normal.

O resultado do teste *M de Box*, apresentado na Tabela 24 indica que a hipótese de homogeneidade das matrizes de variância e covariância é verdadeira.

Tabela 23 –Teste *M de Box* - variáveis de processo

Test Results		
Box's M		107,896
F	Approx.	1,088
	df1	84
	df2	9955,887
	Sig.	,274

Fonte: SPSS (2014).

A análise das correlações de *Pearson* existente entre as variáveis, apresentada na Tabela 25, permite concluir que não há problemas de multicolinearidade entre os fatores, uma vez que todos os valores listados abaixo da diagonal são considerados baixos (próximos de 0,000).

Tabela 24 – Correlação - variáveis de processo

Pooled Within-Groups Matrices ^a		Gestão de recursos e bens	Indicadores de performance	Gestão de processos	Planejamento e execução	Gestão da estratégia	Procedimentos de melhoria
Covariance	Gestão de recursos e bens	1,016	-,034	,017	-,001	-,026	-,029
	Gestão de indicadores de performance	-,034	,850	,091	-,029	-,022	-,013
	Gestão de processos comerciais	,017	,091	,970	,034	,001	,024
	Planejamento e execução	-,001	-,029	,034	,996	-,002	-,008
	Gestão da estratégia	-,026	-,022	,001	-,002	,974	-,033
	Procedimentos de melhoria	-,029	-,013	,024	-,008	-,033	,971
Correlation	Gestão de recursos e bens	1,000	-,036	,017	-,001	-,026	-,029
	Gestão de indicadores de performance	-,036	1,000	,101	-,032	-,024	-,014
	Gestão de processos comerciais	,017	,101	1,000	,035	,001	,024
	Planejamento e execução	-,001	-,032	,035	1,000	-,002	-,008
	Gestão da estratégia	-,026	-,024	,001	-,002	1,000	-,034
	Procedimentos de melhoria	-,029	-,014	,024	-,008	-,034	1,000

Fonte: SPSS (2014).

Depois de verificados todos os pressupostos da análise discriminante, a próxima etapa contempla a análise preliminar das variáveis independentes. Neste caso, o teste de igualdade entre as médias dos grupos destaca apenas o fator “Gestão de indicadores de performance”, como significativo na diferenciação entre os grupos (Tabela 26).

Tabela 25 – Teste de igualdade entre as médias - variáveis de processo

Tests of Equality of Group Means					
	Wilks' Lambda	F	df1	df2	Sig.
Gestão de recursos e bens	,981	,549	4	113	0,700
Gestão de indicadores de performance	,821	6,154	4	113	0,000
Gestão de processos comerciais	,936	1,919	4	113	0,112
Planejamento e execução	,962	1,105	4	113	0,358
Gestão da estratégia	,941	1,768	4	113	0,140
Procedimentos de melhoria	,938	1,863	4	113	0,122

Fonte: SPSS (2014).

Da mesma forma que na análise das características organizacionais, o *output Lambda de Wilks* apresenta valores próximos de 1,000 levando-se a concluir que o nível de diferenciação destes fatores também é muito baixo.

A relevância de cada uma das funções discriminantes geradas está representada na Tabela 27. Observa-se que quatro funções discriminantes foram obtidas pela análise. A primeira função contribui com 64,4% do total da variância entre os grupos, e, portanto tem o maior poder de classificação. A segunda função explica 20,6% da variância. A terceira função explica 9,8% e a quarta, somente 5,2% da variância.

Tabela 26 – Funções discriminantes - variáveis de processo

Eigenvalues				
Function	Eigenvalue	% of Variance	Cumulative %	Correlation
1	,332 ^a	64,4	64,4	,499
2	,107 ^a	20,6	85,0	,310
3	,051 ^a	9,8	94,8	,219
4	,027 ^a	5,2	100,0	,162

Fonte: SPSS (2014).

Os *eigenvalues* determinados por esta análise são muito afastados de 1,000. Portanto conclui-se que a variação entre os grupos, explicada pela função discriminante também é elevada. Já o resultado da correlação canônica exibe valores afastados de 1,000, demonstrando que as quatro funções discriminantes obtidas pela análise possuem fraco poder de discriminação.

O teste de hipótese de *Lambda de Wilks* é aplicado com o objetivo de determinar o número de funções a serem retidas. Os resultados da significância, apresentados na Tabela 28 indicam que apenas a primeira função discriminante é estatisticamente significativa.

Tabela 27 – Lambda de Wilks - variáveis de processo

Wilks' Lambda				
Function(s)	Wilks' Lambda	Chi-square	df	Sig.
1 through 4	,629	51,723	24	,001
2 through 4	,838	19,747	15	,182
3 through 4	,927	8,458	8	,390
4	,974	2,953	3	,399

Fonte: SPSS (2014).

A Tabela 29 ilustra os coeficientes estruturais da matriz.

Tabela 28 – Matriz estrutural - variáveis de processo

Structure Matrix	Function			
	1	2	3	4
Gestão de indicadores de performance	,780 [*]	-,263	,406	-,082
Procedimentos de melhoria	,154	,647 [*]	-,401	-,446
Gestão da estratégia	,133	,614 [*]	,390	,576
Gestão de recursos e bens	,163	,297 [*]	,095	-,163
Gestão de processos comerciais	-,413	,102	,446 [*]	,098
Planejamento e execução	,168	-,064	-,583	,673 [*]

Fonte: SPSS (2014).

Os valores destacados representam a maior correlação absoluta entre cada variável e a função discriminante. Identifica-se que o fator “Gestão de indicadores de performance” integra a primeira função; os fatores “Procedimentos de melhoria”, “Gestão da estratégia” e “Gestão de recursos e bens” fazem parte da segunda função. O fator “Gestão de processos comerciais” compõe a terceira função e o fator “Planejamento e execução” é destacado na quarta função discriminante.

A posição do centróide dos cinco grupos (setores) está representada graficamente. Observa-se que também há uma proximidade muito grande entre todos os centróides, indicando que há um baixo nível de diferenciação do nível de efetividade dos processos entre os setores (Gráfico 118).

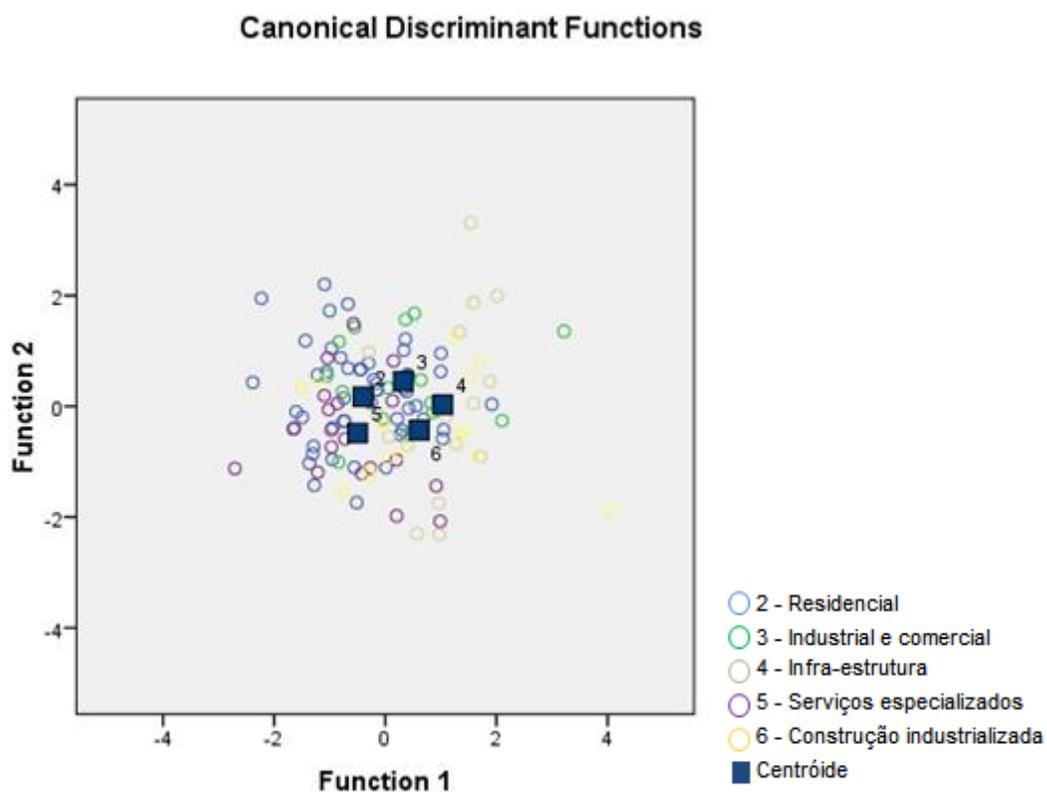


Gráfico 118 – Posição dos centróides - variáveis de processo
 Fonte: SPSS (2014).

O sumário das probabilidades de classificação calculadas *a priori* a partir da amostra para a obtenção do ponto de corte crítico é apresentado na Tabela 30.

Tabela 29 – Probabilidades de classificação - variáveis de processo

Prior Probabilities for Groups			
ATIV PRINC Num	Prior	Cases Used in Analysis	
		Unweighted	Weighted
Residencial	,441	52	52,000
Industrial e comercial	,127	15	15,000
Infra-estrutura	,136	16	16,000
Serviços especializados	,169	20	20,000
Construção industrializada	,127	15	15,000
Total	1,000	118	118,000

Fonte: SPSS (2014).

A análise da Tabela 31 representa a verificação da eficácia da classificação das observações originais. Conclui-se que 53,4% dos casos foram classificados corretamente de acordo com os cinco setores.

Tabela 30 – Classificação da amostra - variáveis de processo

		Predicted Group Membership						
		Residencial	Industrial e	Infra-estrutura	Serviços	Construção	Total	
Original	Count	Residencial	48	1	2	1	0	52
		Industrial e comercial	12	2	1	0	0	15
		Infra-estrutura	5	0	7	0	4	16
		Serviços	14	1	1	3	1	20
		Construção	8	0	3	1	3	15
	%	Residencial	92,3	1,9	3,8	1,9	,0	100,0
		Industrial e comercial	80,0	13,3	6,7	,0	,0	100,0
		Infra-estrutura	31,3	,0	43,8	,0	25,0	100,0
		Serviços	70,0	5,0	5,0	15,0	5,0	100,0
		Construção	53,3	,0	20,0	6,7	20,0	100,0

a. 53,4% of original grouped cases correctly classified.

Fonte: SPSS (2014).

Com o intuito de verificar se o percentual de elementos classificados corretamente é satisfatório, aplica-se o Teste *Q de Press*.

$$Q \text{ de Press} = \frac{[N - (nk)]^2}{N(K-1)} = \frac{[118 - (63 \times 5)]^2}{118(5-1)} = 70,18 \quad (\text{Eq. 05})$$

Sendo:

N – tamanho da amostra total

n – número de observações corretamente classificadas

K – número de grupos

O valor resultante de *Q de Press* é 82,22, e, portanto superior ao valor crítico tabelado da distribuição do Qui-quadrado, $\chi^2_{n=13,277}$, para quatro graus de liberdade. Logo, admite-se que a precisão da classificação da amostra em análise excede em um nível estatisticamente significativo a classificação ao acaso, ratificando o uso da análise discriminante.

4.3.3 Análise de *clusters*

Finalizada a análise discriminante, parte-se para o método multivariado de análise de conglomerados ou *clusters*. Este tipo de técnica visa o agrupamento não mais de variáveis, mas de indivíduos, ou unidades observacionais, segundo determinados critérios de distância entre os respectivos vetores de dados (BELFIORE *et al.*, 2007).

Uma característica importante neste tipo de análise é o fato de não haver qualquer tipo de dependência entre as variáveis, ou seja: os grupos definem-se por si mesmos, sem que haja uma relação causal entre as variáveis (PEREIRA, 2008).

A análise de agrupamentos é, portanto, uma ferramenta de descoberta de associações reveladoras em uma estrutura de dados que, embora não tenham sido previamente evidentes, são sensíveis e úteis quando descobertas (BURNS E BURNS, 2008).

A análise *cluster* foi elaborada a partir dos escores resultantes da análise fatorial das características organizacionais e do nível de efetividade dos processos, apresentados no APÊNDICE B desta dissertação.

Os resultados apresentados a seguir foram desenvolvidos de acordo com a sequência proposta no subitem 3.5.4.3 desta dissertação, com o objetivo de identificar se os agrupamentos naturalmente formados a partir dos fatores associados às características organizacionais e ao nível de efetividade dos processos que mais se destacam, tendem a discriminar os cinco diferentes setores de atividade.

4.3.3.1 Análise *cluster* das características organizacionais

A Tabela 32 mostra o número de sujeitos computados na análise das características organizacionais, neste caso, 118 empresas.

Tabela 31 – Sumário de casos - variáveis organizacionais

Case Processing Summary ^{a,b}					
Valid		Cases Missing		Total	
N	Percent	N	Percent	N	Percent
118	100,0	0	,0	118	100,0

a. Squared Euclidean Distance used

b. Ward Linkage

Fonte: SPSS (2014).

Conforme descrito no Capítulo 3, a análise de *clusters* tem início com a aplicação do Método de *Ward*, cujo objetivo principal é determinar o número de *clusters* a serem retidos.

Através do *output Agglomeration Shedule*, apresentado no APÊNDICE B desta dissertação, além de observar-se a ordem de agregação dos sujeitos nos respectivos *clusters*, é possível determinar o número de *clusters* a reter com base nos coeficientes de aglomeração (distância entre dois *clusters*).

A Tabela 33 reproduz, de forma parcial e reformulada, os coeficientes de aglomeração. Observa-se por meio do *output Change* que a maior diferença entre os coeficientes de aglomeração subsequentes (“salto numérico”) ocorre entre os estágios 111 e 110 (*output Stage*), destacados na cor cinza. Portanto têm-se sete *clusters* a reter.

Tabela 32 – Coeficientes de aglomeração - variáveis organizacionais

Stage	No. of clusters	Coefficients last step	Coefficients this step	Change
117	1	819,000	762,070	56,930
116	2	762,070	711,482	50,588
115	3	711,482	664,531	46,951
114	4	664,531	622,260	42,271
113	5	622,260	584,132	38,128
112	6	584,132	547,385	36,747
111	7	547,385	512,631	34,754
110	8	512,631	487,422	25,209
109	9	487,422	463,898	23,524
108	10	463,898	441,376	22,522
107	11	441,376	420,494	20,882
106	12	420,494	400,132	20,363
105	13	400,132	382,079	18,052
104	14	382,079	364,739	17,340
103	15	364,739	347,747	16,992
102	16	347,747	330,931	16,816
101	17	330,931	316,004	14,927
100	18	316,004	302,758	13,246
99	19	302,758	289,932	12,826
98	20	289,932	277,732	12,199
97	21	277,732	267,051	10,681
96	22	267,051	257,672	9,378
95	23	257,672	248,723	8,949
94	24	248,723	239,842	8,881
93	25	239,842	231,590	8,252
92	26	231,590	223,375	8,215
91	27	223,375	215,718	7,657
90	28	215,718	208,425	7,293
89	29	208,425	201,138	7,287

Fonte: SPSS (2014).

Após a determinação do número de *clusters*, inicia-se a análise não hierárquica. O primeiro *output* obtido está representado na Tabela 34 e mostra que nove iterações foram efetuadas.

Tabela 33 – Número de iterações - variáveis organizacionais

Iteration History ^a							
Iteration	Change in Cluster Centers						
	1	2	3	4	5	6	7
1	1,920	2,196	1,750	2,410	2,497	2,661	2,233
2	,698	,370	,889	,266	,144	,246	,118
3	,000	,000	,000	,191	,139	,218	,174
4	,000	,000	,000	,245	,221	,000	,116
5	,000	,000	,000	,163	,151	,097	,077
6	,000	,000	,000	,173	,156	,000	,077
7	,000	,000	,000	,156	,205	,100	,000
8	,000	,000	,000	,122	,098	,148	,073
9	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000

Fonte: SPSS (2014).

A coluna *Distance* do *output Cluster Membership*, apresentada na Tabela 35 permite avaliar quão semelhante, ou dissemelhante, é cada observação do centro do respectivo agrupamento, bem como identificar a presença de cada sujeito em cada um dos sete *clusters* formados.

Tabela 34 – Inclusão dos sujeitos nos *clusters* - variáveis organizacionais

Cluster Membership															
Number	n	Cluster	Distance	Number	n	Cluster	Distance	Number	n	Cluster	Distance	Number	n	Cluster	Distance
1	1	5	2,352	31	31	6	1,653	61	61	5	1,673	91	91	4	1,725
2	2	4	1,637	32	32	5	1,033	62	62	4	2,907	92	92	7	1,384
3	3	5	1,486	33	33	4	2,085	63	63	6	1,688	93	93	4	2,313
4	4	6	1,845	34	34	5	1,648	64	64	4	1,336	94	94	7	1,512
5	5	5	2,600	35	35	6	2,371	65	65	6	1,628	95	95	7	2,064
6	6	5	2,431	36	36	2	1,229	66	66	2	1,851	96	96	7	3,627
7	7	4	2,250	37	37	5	2,174	67	67	7	2,170	97	97	7	,349
8	8	5	2,082	38	38	4	1,799	68	68	7	1,322	98	98	6	,855
9	9	4	2,196	39	39	5	1,923	69	69	7	2,549	99	99	5	2,037
10	10	5	1,434	40	40	4	1,790	70	70	1	1,913	100	100	4	3,282
11	11	4	1,309	41	41	5	1,995	71	71	4	3,114	101	101	7	1,403
12	12	6	2,142	42	42	4	1,179	72	72	5	2,893	102	102	7	2,294
13	13	7	3,441	43	43	6	1,770	73	73	4	3,664	103	103	3	1,777
14	14	6	1,803	44	44	6	2,289	74	74	4	2,243	104	104	6	2,150
15	15	7	3,190	45	45	4	1,379	75	75	4	2,100	105	105	1	2,102
16	16	4	1,506	46	46	6	2,968	76	76	7	2,942	106	106	7	2,209
17	17	7	2,327	47	47	5	2,112	77	77	7	1,175	107	107	7	2,346
18	18	5	1,340	48	48	4	1,681	78	78	7	2,179	108	108	7	1,993
19	19	4	2,378	49	49	4	1,729	79	79	7	1,052	109	109	4	1,697
20	20	4	2,029	50	50	2	1,837	80	80	5	2,779	110	110	7	2,801
21	21	5	1,546	51	51	4	1,682	81	81	3	1,772	111	111	1	2,619
22	22	5	1,477	52	52	7	3,615	82	82	4	1,752	112	112	4	1,726
23	23	5	1,326	53	53	5	2,385	83	83	6	1,017	113	113	5	1,922
24	24	2	1,746	54	54	6	1,997	84	84	1	2,411	114	114	7	1,549
25	25	6	1,304	55	55	7	1,699	85	85	2	2,400	115	115	3	2,136
26	26	6	3,742	56	56	5	2,142	86	86	2	2,383	116	116	4	3,307
27	27	6	1,965	57	57	4	1,933	87	87	5	1,571	117	117	7	1,920
28	28	4	2,133	58	58	4	3,365	88	88	5	1,171	118	118	7	1,537
29	29	7	2,157	59	59	7	1,923	89	89	6	2,282				
30	30	6	1,294	60	60	6	1,795	90	90	7	2,348				

Fonte: SPSS (2014).

O próximo *output* apresenta a distância final entre os centróides dos *clusters* formados (Tabela 36).

Tabela 35 – Distância final entre os centróides - variáveis organizacionais

Distances between Final Cluster Centers							
Cluster	1	2	3	4	5	6	7
1		4,261	4,704	3,508	3,831	3,283	3,671
2	4,261		3,461	2,737	2,975	2,717	3,364
3	4,704	3,461		3,554	3,594	3,617	3,138
4	3,508	2,737	3,554		2,085	1,974	2,073
5	3,831	2,975	3,594	2,085		2,175	2,243
6	3,283	2,717	3,617	1,974	2,175		1,982
7	3,671	3,364	3,138	2,073	2,243	1,982	

Fonte: SPSS (2014).

Através da Tabela 37 pode-se afirmar que as variáveis que mais contribuem para a definição dos *clusters* são aquelas com maior valor de F, ou seja, nesta ordem: “Estilo de gestão”, “Dinâmica de crescimento”, “Estratégias de melhoria” e por último, “Comportamento do indivíduo no trabalho”.

Tabela 36 – ANOVA one way - variáveis organizacionais

	Cluster		Error		F	Sig.
	Mean Square	df	Mean Square	df		
Zscore: Estratégias de melhoria	8,671	6	,585	111	14,815	,000
Zscore: Comportamento do indivíduo no trabalho	7,954	6	,624	111	12,746	,000
Zscore: Estrutura de funcionamento	4,721	6	,799	111	5,909	,000
Zscore: Dinâmica de crescimento	8,892	6	,573	111	15,506	,000
Zscore: Estilo de gestão	9,488	6	,541	111	17,532	,000
Zscore: Relações interpessoais	4,671	6	,802	111	5,827	,000
Zscore: Posicionamento perante o mercado	3,110	6	,886	111	3,510	,003

Fonte: SPSS (2014).

Para finalizar a análise, o *output Final Clusters Centers* (Tabela 38) permite identificar e classificar cada um dos *clusters* com base nos fatores que mais se destacam nas empresas que os compõem.

Tabela 37 – Composição dos clusters - variáveis organizacionais

Final Cluster Centers	Cluster						
	1	2	3	4	5	6	7
Zscore: Estratégias de melhoria	-2,23345	1,00173	1,93115	-,45863	,53363	-,22482	,08631
Zscore: Comportamento do indivíduo no trabalho	-1,27562	-1,39020	-,71218	-,08136	,24200	-,58735	,82067
Zscore: Estrutura de funcionamento	-,44993	-,66322	-,56404	-,38000	,12918	,96577	-,11358
Zscore: Dinâmica de crescimento	-1,50139	,96385	-1,76305	,62919	,26792	,02063	-,72772
Zscore: Estilo de gestão	,81732	-,31554	-,84001	-,36263	1,25536	-,24376	-,48702
Zscore: Relações interpessoais	,72127	1,21902	-,46202	-,59755	-,17676	,40517	,20782
Zscore: Posicionamento perante o mercado	,53817	,70023	1,02673	,30813	,03806	-,31210	-,47227

Fonte: SPSS (2014).

A Tabela 39 mostra o número de empresas que compõem cada um destes *clusters*.

Tabela 38 – Número de casos em cada *cluster* - variáveis organizacionais

Number of Cases in each Cluster		
Cluster	1	4,000
	2	6,000
	3	3,000
	4	31,000
	5	25,000
	6	20,000
	7	29,000
	Valid	118,000
	Missing	,000

Fonte: SPSS (2014).

A seguir são apresentados os resultados da análise da validação cruzada das Tabelas 38 e 39, com a avaliação de cada uma das empresas que compõem os respectivos *clusters*.

Os três primeiros agrupamentos são formados por um pequeno número de indivíduos, representando 11% da amostra. O primeiro *cluster* é representado por um grupo de micro e pequenas empresas que atuam no setor residencial e tem em comum a baixa preocupação com as “Estratégias de melhoria”.

No segundo cluster destacam-se empresas de médio e grande porte, com atuação nos segmentos residencial de alto padrão e industrial e comercial, que possuem foco nas “Relações interpessoais” e contraditoriamente, baixa preocupação com o “Comportamento do indivíduo no trabalho”, ou seja, elevado nível de formalização nas relações entre os funcionários e baixo nível de cooperação e interação entre os funcionários.

O terceiro grupo, formado por empresas que atuam no setor de serviços especializados, apresenta o comportamento inverso ao primeiro. Neste caso, os indivíduos apresentam certa preocupação com as “Estratégias de melhoria” e se destacam pela baixa “Dinâmica de crescimento”.

O quinto *cluster* concentra a maior parte das empresas de médio e grande porte que atuam nos setores residencial, industrial e comercial e infra-estrutura e que se destacam por apresentar foco no “Estilo de gestão”.

Os agrupamentos de número quatro e seis, que, somados, correspondem a 43%

da amostra, além de serem compostos por empresas que atuam nos cinco segmentos, não se distinguem por nenhum dos fatores organizacionais.

O sétimo *cluster*, composto por microempresas, empresas de pequeno e médio porte que atuam nos setores residencial e de serviços especializados, além de poucas empresas dos setores industrial e comercial e construção industrializada, destaca-se pelo “Comportamento do indivíduo no trabalho” e pela baixa “Dinâmica de crescimento”.

4.3.2.2 Análise *cluster* do nível de efetividade dos processos

O número de empresas que integram a análise do nível de efetividade dos processos está representado na Tabela 40.

Tabela 39 – Sumário de casos - variáveis de processo

Case Processing Summary ^{a,b}						
Valid		Cases Missing		Total		
N	Percent	N	Percent	N	Percent	
118	100,0	0	100,0	118	100,0	

a. Squared Euclidean Distance used

b. Ward Linkage

Fonte: SPSS (2014).

O *output Agglomeration Schedule*, apresentado no APÊNDICE B desta dissertação, destaca a ordem de agregação dos sujeitos nos respectivos *clusters*. Observa-se por meio do *output Change* (Tabela 41) que o “salto numérico” ocorre entre os estágios 116 e 115 (*output Stage*), destacados na cor cinza. Portanto neste caso têm-se dois *clusters* a reter.

Tabela 40 – Coeficientes de aglomeração - variáveis de processo

Stage	No. of clusters	Coefficients last step	Coefficients this step	Change
117	1	702,000	636,765	65,235
116	2	636,765	573,657	63,108
115	3	573,657	523,060	50,597
114	4	523,060	480,926	42,134
113	5	480,926	446,338	34,588
112	6	446,338	419,748	26,590
111	7	419,748	394,335	25,413
110	8	394,335	370,543	23,792
109	9	370,543	350,701	19,842
108	10	350,701	332,281	18,420
107	11	332,281	315,399	16,881
106	12	315,399	298,970	16,429
105	13	298,970	282,978	15,993
104	14	282,978	269,692	13,285
103	15	269,692	257,188	12,505
102	16	257,188	244,736	12,452
101	17	244,736	232,657	12,079
100	18	232,657	222,332	10,325
99	19	222,332	212,235	10,097
98	20	212,235	202,601	9,634
97	21	202,601	193,012	9,589
96	22	193,012	183,838	9,174
95	23	183,838	175,221	8,617
94	24	175,221	168,317	6,904
93	25	168,317	161,554	6,762
92	26	161,554	155,258	6,296
91	27	155,258	149,521	5,738
90	28	149,521	143,788	5,732
89	29	143,788	138,503	5,286
88	30	138,503	133,343	5,160

Fonte: SPSS (2014).

Definido o número de *clusters* prossegue-se com a análise *k-means*. O primeiro *output* obtido, representado na Tabela 42, mostra que dez iterações foram efetuadas.

Tabela 41 – Número de iterações - variáveis de processo

Iteration History ^a		
Iteration	Change in Cluster Centers	
	1	2
1	3,863	3,595
2	,189	,061
3	,243	,092
4	,177	,079
5	,086	,038
6	,058	,024
7	,061	,025
8	,070	,030
9	,123	,057
10	,115	,062

Fonte: SPSS (2014).

Através da coluna *Distance* do *output Cluster Membership*, apresentada na Tabela 43, é possível identificar a composição de cada um dos dois *clusters*.

Tabela 42 – Inclusão dos sujeitos nos *clusters* - variáveis de processo

Cluster Membership															
Number	n	Cluster	Distance	Number	n	Cluster	Distance	Number	n	Cluster	Distance	Number	n	Cluster	Distance
1	1	1	1,922	31	31	2	,881	61	62	1	3,882	91	92	2	,632
2	2	1	2,191	32	32	1	3,029	62	63	2	2,017	92	93	2	1,874
3	3	1	2,121	33	33	1	2,870	63	64	1	1,768	93	94	1	2,545
4	4	2	1,997	34	34	1	2,671	64	65	2	1,397	94	95	1	3,323
5	5	2	1,307	35	35	1	2,595	65	66	2	1,901	95	96	2	2,760
6	6	2	2,210	36	36	1	1,636	66	67	2	2,385	96	97	2	3,572
7	7	2	2,444	37	37	1	2,528	67	68	2	3,145	97	98	2	1,119
8	8	2	1,343	38	38	1	1,955	68	69	2	1,939	98	99	2	1,065
9	9	1	4,503	39	39	2	2,120	69	70	2	1,982	99	100	2	1,851
10	10	1	1,684	40	41	2	4,889	70	71	2	1,850	100	101	2	3,497
11	11	2	1,788	41	42	1	2,534	71	72	2	2,042	101	102	1	2,613
12	12	2	1,884	42	43	2	1,974	72	73	1	2,476	102	103	2	2,187
13	13	1	2,222	43	44	1	2,867	73	74	2	1,874	103	104	2	1,912
14	14	2	1,873	44	45	2	1,753	74	75	2	,866	104	105	1	2,589
15	15	2	2,526	45	46	2	1,828	75	76	1	2,012	105	106	2	1,913
16	16	1	1,603	46	47	2	2,416	76	77	2	1,157	106	107	2	2,236
17	17	2	1,631	47	48	2	1,594	77	78	1	4,672	107	108	2	3,672
18	18	1	1,567	48	49	1	2,165	78	79	2	1,303	108	109	2	1,421
19	19	2	1,289	49	50	1	2,403	79	80	1	2,520	109	111	2	1,352
20	20	1	2,076	50	51	2	2,149	80	81	1	3,080	110	112	2	3,342
21	21	2	,912	51	52	2	2,026	81	82	1	1,813	111	113	2	2,181
22	22	2	2,219	52	53	2	2,398	82	83	1	1,860	112	114	1	2,524
23	23	2	2,089	53	54	2	1,025	83	84	2	1,863	113	116	2	1,363
24	24	1	4,579	54	55	2	2,408	84	85	1	2,327	114	117	2	1,133
25	25	2	1,757	55	56	1	1,989	85	86	1	3,487	115	118	2	1,889
26	26	2	2,330	56	57	2	2,337	86	87	2	3,390	116	119	2	1,489
27	27	1	1,210	57	58	2	2,196	87	88	2	1,401	117	120	1	1,267
28	28	2	2,407	58	59	2	1,720	88	89	2	1,274	118	121	2	4,294
29	29	1	1,845	59	60	2	1,461	89	90	2	1,747				
30	30	2	1,498	60	61	2	,880	90	91	1	1,984				

Fonte: SPSS (2014).

O *output* da Tabela 44 ilustra a distância final entre os centróides dos *clusters* formados.

Tabela 43 – Distância final entre os centróides - variáveis de processo

Distances between Final Cluster Centers		
Cluster	1	2
1		1,631
2	1,631	

Fonte: SPSS (2014).

O cálculo da ANOVA *one way*, apresentado na Tabela 45 permite concluir que as variáveis que mais contribuem para a definição dos *clusters* são “Gestão da estratégia”, com significativa contribuição, seguida de “Procedimentos de melhoria” e “Gestão de processos comerciais”.

Tabela 44 – ANOVA *one way* - variáveis de processo

	Cluster		Error		F	Sig.
	Mean Square	df	Mean Square	df		
Zscore: Gestão de recursos e bens	1,456	1	,996	116	1,462	,229
Zscore: Gestão de indicadores de	,737	1	1,002	116	,736	,393
Zscore: Gestão de processos comerciais	11,907	1	,906	116	13,143	,000
Zscore: Planejamento e execução	1,015	1	1,000	116	1,015	,316
Zscore: Gestão da estratégia	43,360	1	,635	116	68,303	,000
Zscore: Procedimentos de melhoria	13,452	1	,893	116	15,070	,000

Fonte: SPSS (2014).

O *output Final Clusters Centers* representado na Tabela 46 identifica e classifica cada um dos *clusters* com base nos fatores que mais se destacam nas empresas que os compõem.

Tabela 45 – Composição dos *clusters* - variáveis de processo

Final Cluster Centers	Cluster	
	1	2
Zscore: Gestão de recursos e bens	,14943	-,08258
Zscore: Gestão de indicadores de	,10633	-,05876
Zscore: Gestão de processos comerciais	-,42731	,23615
Zscore: Planejamento e execução	,12475	-,06894
Zscore: Gestão da estratégia	,81543	-,45063
Zscore: Procedimentos de melhoria	-,45418	,25100

Fonte: *software SPSS (2014)*.

A Tabela 47 contempla o número de empresas que compõem cada um dos *clusters*.

Tabela 46 – Número de casos em cada *cluster* - variáveis de processo

Number of Cases in each Cluster		
Cluster	1	42,000
	2	76,000
Valid		118,000
Missing		,000

Fonte: *SPSS (2014)*.

A validação cruzada do resultado das Tabelas 46 e 47 *versus* a análise individual de cada uma das empresas que compõem os respectivos *clusters* permite concluir que o primeiro agrupamento contempla 36% das empresas avaliadas e o segundo *cluster*, as 64% restantes. Empresas dos cinco setores compõem os dois agrupamentos.

No primeiro *cluster* destaca-se de como fator de classificação, de forma sutil, a “Gestão da estratégia”, enquanto no segundo agrupamento nenhum dos fatores que representa o nível de efetividade dos processos se sobressai. Nenhum outro critério de diferenciação pode ser identificado uma vez que os dois agrupamentos apresentam características bastante homogêneas.

4.4 CONSIDERAÇÕES

Este capítulo apresentou a análise das características organizacionais e do nível de efetividade dos processos das empresas de construção civil. A análise apoiada na estatística descritiva compreendeu a caracterização do perfil da amostra, o estudo das características organizacionais e a mensuração do nível de efetividade dos processos das empresas avaliadas. Já a análise fundamentada na estatística inferencial teve por objetivo inferir as características da população alvo a partir dos dados observados na amostra coletada, por meio do emprego das técnicas estatísticas de análise fatorial, análise discriminante e análise de *clusters*. O Capítulo 5 exprime as conclusões desta pesquisa.

5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Neste capítulo são apresentadas as conclusões desta pesquisa, as limitações encontradas e algumas recomendações para trabalhos futuros.

5.1 CONCLUSÕES

O presente estudo se propôs a analisar os principais setores da construção civil, sob o enfoque das características organizacionais e do nível de efetividade dos processos gerenciais.

Assim sendo, primeiramente, pretendeu-se situar o leitor acerca dos conceitos e definições relevantes ao tema, encontrados na literatura, bem como apresentar um conciso levantamento daquilo que já foi publicado em pesquisas relacionadas ao tema desta dissertação. A composição do Estado da Arte foi fundamental para o aprimoramento do questionário, utilizado como base para esta pesquisa, bem como para o entendimento e definição dos fatores, organizacionais e de processos, priorizados neste estudo.

A abordagem metodológica definida mostrou-se apropriada para o desdobramento da análise das características organizacionais e do nível de efetividade dos processos gerenciais das empresas de construção civil. Tais características e processos foram analisadas por meio do emprego da estatística descritiva e inferencial, através das técnicas multivariadas de análise fatorial, análise discriminante e análise de *clusters*.

A análise descritiva teve por objetivo caracterizar a amostra e descrever as características organizacionais e o nível de efetividade dos processos gerenciais dos cinco diferentes setores. Já a análise fundamentada na estatística inferencial procurou compreender as características da população alvo a partir dos dados observados na amostra coletada.

A amostra desta pesquisa contempla 118 empresas, que atuam no segmento residencial (43%), infra-estrutura (14%), execução de edificações industriais, comerciais e outras edificações não residenciais (12%), serviços especializados (18%) e construção

industrializada (12%). O critério de classificação considerou a atividade principal desempenhada por cada uma das empresas, uma vez que 35% delas analisadas atuavam em mais de um setor.

Quanto ao tipo de administração, 41% das empresas são administradas pela própria família, 50% possuem administração profissional e os 9% restantes, administração mista. Observa-se que a administração familiar predomina nos setores de infra-estrutura e construção industrializada, enquanto nos demais se destaca a administração profissional.

Em relação à forma de constituição, 78% das empresas são do tipo Limitada, 15% são S/A, em que prevalecem empresas dos setores residencial, industrial e comercial e infra-estrutura de médio e grande porte. As 7% restantes são classificadas como outros. O setor industrial e comercial é o mais heterogêneo, contendo empresas de todos os tipos de constituição.

Na abordagem referente ao número de funcionários, os resultados mostram que 37% da amostra é composta por microempresas (até 19 funcionários), 25% por pequenas empresas (de 20 a 99 funcionários), 18% por empresas de médio porte (de 100 a 499 funcionários) e 20% por grandes empresas (acima de 499 funcionários). As micro, pequenas e médias empresas notabilizam-se em todos os setores. Empresas de grande porte distinguem-se nos setores residencial e de infra-estrutura.

Outro destaque é o baixo número de certificações. A pesquisa identificou que 66% das empresas pesquisadas não possuem qualquer tipo de certificação. Já 18% possuem apenas uma certificação, 10% duas certificações e 6% três ou mais certificações. Empresas que não possuem qualquer tipo de certificação revelam-se em todos os setores, com maior concentração nos setores de construção industrializada e serviços especializados. Em 24% das empresas do setor de infra-estrutura e 25% das empresas residenciais possui uma certificação. Apenas nos setores residencial e de infra-estrutura destacam-se empresas com três ou mais certificações.

A análise das características organizacionais mostra certo conservadorismo na estrutura organizacional de todos os setores, com a gestão caracterizada por elevados níveis de centralização, departamentalização, formalização de cargos e funções, atividades e processos.

Observa-se que os maiores níveis de centralização destacam-se nos setores residencial e de serviços especializados, onde também se sobressai a gestão autocrática. Apenas no setor de infra-estrutura distingue-se uma tendência à descentralização e democratização da gestão, apesar de predominar a administração familiar.

Do ponto de vista do nível de formalização dos cargos e funções, atividades e processos conclui-se que as empresas pesquisadas tendem a ser mais formais. O inverso ocorre no setor de serviços especializados, composto em sua maioria por micro e pequenas empresas, geralmente pouco departamentalizadas. Neste caso, 64% da amostra apresentam baixos níveis de formalização.

Em relação às características de departamentalização, nota-se que as empresas analisadas possuem um nível de departamentalização variando entre médio e elevado. Níveis mais elevados figuram nos setores industrial e comercial e infra-estrutura que contêm empresas de médio e grande porte, normalmente mais departamentalizadas e formalizadas.

Entretanto, no nível operacional percebe-se alto grau de integração entre os processos e elevado nível de cooperação e interação entre os funcionários. Outro aspecto positivo é o investimento em novas tecnologias e/ou equipamentos. Os dados apontam para um elevado patamar de investimentos, realizados nos últimos três anos, condizente com a taxa de crescimento destas empresas no mesmo período. Porém, contraditoriamente, a análise referente à média anual de horas de treinamento aponta para um baixo nível de investimento na qualificação dos funcionários, uma das características mais marcantes do mercado de construção civil.

O nível de efetividade do processo de gestão do capital humano ratifica que esta é uma prática pouco desenvolvida em todos os setores, com destaque negativo para o setor de serviços especializados, onde 55% das empresas avaliadas não possuem qualquer estratégia de gerenciamento de recursos humanos.

A análise destaca ainda, o grau de desenvolvimento de três importantes processos: gestão do cronograma físico-financeiro, gestão de aquisição de materiais/serviços e gestão financeira. Este tripé está diretamente relacionado ao ganho financeiro pretendido, portanto, era de se esperar a importância dada pelas empresas a estes processos no sentido de garantir o retorno sobre seus investimentos.

Observa-se, porém, que nos setores de construção industrializada e serviços especializados predomina um baixo índice de desenvolvimento dos processos de gestão do cronograma físico-financeiro e aquisição de materiais/serviços. De forma oposta, os setores industrial e comercial, residencial e de infra-estrutura destacam-se por apresentar empresas onde o processo tende a ser altamente desenvolvido. Estes resultados se mostram alinhados com as características operacionais destes dois grupos de empresas. Obras industriais, comerciais, residenciais e de infra-estrutura são comumente planejadas e gerenciadas com o uso de cronogramas físico-financeiros, característica que não se aplica à maioria das empresas de construção industrializada e de serviços especializados.

Em relação à gestão dos recursos financeiros, no geral, este processo pode ser considerado consolidado nas empresas avaliadas. Nesta análise destacam-se as empresas dos setores industrial e comercial e infra-estrutura com concentração média de 47% das empresas com os processos variando entre o nível bem desenvolvido e altamente desenvolvido.

Além disso, é possível identificar uma maior preocupação com processos que impactam diretamente no desempenho da organização como um todo. Por exemplo, há uma tendência de desenvolvimento dos processos de planejamento, programação e controle do desenvolvimento de produtos e serviços, detectados em todos os setores.

Por outro lado, as deficiências mais marcantes em termos de desenvolvimento estão concentradas nos processos de gestão de vendas, *marketing* e tecnologia da informação. A insuficiência na gestão de vendas e *marketing* leva a uma falta de comunicação com o mercado, impedindo o entendimento mais preciso das necessidades dos clientes, base para o aprimoramento e desenvolvimento de produtos e serviços e mudanças de estratégia.

Esta lacuna é comprovada pela baixa preocupação das empresas com a análise de desempenho dos seus produtos/empreendimentos *versus* as oportunidades de mercado e pela forma deficitária como avaliam o ambiente em que atuam visando obter vantagens competitivas perante o mercado, os concorrentes e fornecedores. Nos setores industrial e comercial e infra-estrutura pode-se considerar que este processo está mais desenvolvido comparativamente aos outros segmentos, porém ainda em um número

relativamente pequeno de empresas, mostrando que a preocupação com as necessidades dos clientes não é uma característica que se destaca na construção civil.

O baixo nível de desenvolvimento em gestão da tecnologia da informação tem um efeito ainda mais danoso, pois este aspecto impacta de forma significativa na produtividade sistêmica da organização. Em 47% das empresas, o processo varia entre inexistente e pouco desenvolvido. Novamente destaca-se positivamente o setor de infraestrutura, com 73% das empresas com processo variando entre desenvolvido e altamente desenvolvido. Da mesma forma, o emprego de processos integrados de desenvolvimento de projetos/produtos com o uso da tecnologia de informação é inexistente em 37% das empresas e com baixo nível de desenvolvimento em 30% da amostra.

A gestão dos impactos ambientais resultantes da execução dos empreendimentos, processos, produtos e/ou serviços também é um processo com baixo índice de desenvolvimento nos setores residencial, industrial e comercial e de serviços especializados. Por outro lado, a análise demonstra que as empresas de todos os setores, exceto o de serviços especializados, avaliam, desenvolvem e executam programas de saúde, segurança e meio ambiente.

Tendo em vista o abrangente estudo descritivo dos dados, a segunda etapa da análise dos resultados procurou identificar as variáveis que mais se destacam na caracterização dos diferentes setores. Os resultados do Teste de Alfa de *Cronbach* indicaram que o *constructo* adotado nesta pesquisa apresentou boa confiabilidade interna, sendo, portanto adequado para o propósito para o qual foi designado.

A análise fatorial foi desenvolvida com o propósito de reduzir o número de variáveis independentes a um número menor de variáveis alternativas, não correlacionadas entre si e que condensaram as principais informações das variáveis iniciais, sem perda significativa da informação contida nos dados originais.

As 63 variáveis observacionais foram sintetizadas em treze fatores determinantes, sendo “Estratégias de melhoria”, “Comportamento do indivíduo no trabalho”, “Estrutura de funcionamento”, “Dinâmica de crescimento”, “Estilo de gestão”, “Relações interpessoais” e “Posicionamento perante o mercado”, os fatores que representam as características organizacionais.

O nível de efetividade dos processos foi traduzido pelos fatores: “Gestão de recursos e bens”, “Gestão de indicadores de performance”, “Gestão de processos comerciais”, “Planejamento e execução”, “Gestão da estratégia” e “Procedimentos de melhoria”.

Com isso, deu-se prosseguimento à análise discriminante, cuja finalidade era identificar quais destes treze fatores tinham o potencial de diferenciar ou discriminar os cinco setores de atividade. Os resultados da análise evidenciaram quatro dos sete fatores organizacionais: “Estrutura de funcionamento”, “Relações interpessoais”, “Posicionamento da empresa perante o mercado”, “Estratégias de melhoria” e apenas um fator de processos, “Gestão de indicadores de performance”, como discriminantes.

Não obstante, apesar de todos os pressupostos da análise discriminante terem sido validados do ponto de vista das estatísticas *F*, *Lambda de Wilks*, *Eigenvalues* e *Correlação Canônica*, os resultados mostraram que o poder de discriminação das funções geradas, ratificado pelo baixo percentual de classificação das empresas nos respectivos setores, é irrelevante, indicando não haver diferenciação significativa entre os setores.

Esta constatação é também corroborada pela proximidade entre centróides de cada um dos cinco setores. Na análise das características organizacionais o posicionamento gráfico dos centróides é bastante contíguo, quase havendo sobreposição daqueles que representam os setores residencial, industrial e comercial e infra-estrutura. No caso dos que denotam os setores de serviços especializados e de construção industrializada, a distância é mínima. Na análise do nível de efetividade dos processos, esta proximidade entre os centróides se repete, porém de forma um pouco mais proporcional entre os setores.

A análise de *clusters* foi então desenvolvida com o propósito de estudar o conjunto das relações interdependentes, visando a formação de agrupamentos naturais das variáveis, sem fazer qualquer distinção entre as variáveis dependentes (setores) ou independentes, e desta forma, levantar hipóteses relativas às relações estruturais entre estas variáveis. Os fatores organizacionais que mais se destacam na composição dos *clusters* - “Estilo de gestão”, “Dinâmica de crescimento”, “Estratégias de melhoria” e “Comportamento do indivíduo no trabalho” - são justamente aqueles que não

apresentaram significância na análise discriminante, indicando novamente não haver diferenciação entre os setores. Estes quatro fatores promoveram a divisão da amostra em sete agrupamentos naturais. Os três primeiros foram formados por um número muito pequeno de empresas, não sendo possível generalizar qualquer resultado. Nos outros quatro *clusters*, compostos por empresas de todos os setores, a principal característica comum encontrada foi o número de funcionários.

Em relação ao grupo de variáveis que compõem o nível de efetividade dos processos, o fator mais evidenciado foi “Gestão da estratégia”, com significativa contribuição, seguido de “Procedimentos de melhoria” e “Gestão de processos comerciais”. Neste caso, apenas dois *clusters* foram formados, não sendo possível discernir qualquer característica comum de destaque. Além disto, verificou-se que a distância entre os centróides, da ordem de 1,631, é muito pequena, indicando não haver diferenciação entre os dois agrupamentos.

Portanto, ao se analisar apenas as características organizacionais e o nível de efetividade de processos, entende-se que não é possível distinguir os cinco setores de atividade estudados nesta dissertação. Esta conclusão é sustentada pelas constatações da análise descritiva dos principais fatores componentes e condicionantes da estrutura organizacional e dos processos gerenciais, que mostram não haver diversidade significativa entre os cinco setores.

A análise global dos dados mostra que, de forma geral, as empresas do setor da construção civil da região de Curitiba, Estado do Paraná, caminham em duas velocidades: uma caracterizada pelo atraso do tradicionalismo do setor, em que predominam a existência de estruturas hierarquizadas, com alto nível de centralização, baixo investimento na qualificação dos funcionários e pouca preocupação com os impactos ambientais decorrentes de suas atividades. E a outra, que em função do dinamismo do mercado, as compele a investir em novas tecnologias e diferentes formas de organização como meio de superar suas deficiências, buscar a competitividade e a preferência dos clientes.

5.2 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Ao longo do desenvolvimento desta dissertação algumas limitações foram observadas, a saber: do mesmo modo que ocorre em outros estudos, a coleta de dados desta dissertação esteve fortemente condicionada a fatores como subjetividade, dificuldade de comunicação, honestidade dos respondentes e sua disposição em compartilhar experiências. Tem-se ainda o fato de que os temas em estudo nem sempre encontraram respaldo teórico nos respondentes, o que pode, eventualmente, ter causado desvios no entendimento das questões.

Além disso, em alguns casos, destacados na análise descritiva do perfil da amostra, os respondentes não souberam ou não puderam fornecer todas as informações solicitadas com a profundidade desejada. Estas lacunas foram contempladas na base de dados e estão representadas nos gráficos pelo termo “não responderam”.

Apesar do resultado da classificação dos setores pela análise discriminante apresentar percentuais estatisticamente significantes, os valores obtidos da ordem de 50% são considerados relativamente baixos. Segundo Hair Jr. *et al.* (2005b), nos casos em que o tamanho das amostras são desiguais, o que ocorre no caso desta pesquisa, em que o grupo denominado residencial é composto por 52 empresas, enquanto os outros quatro grupos possuem em média 16 empresas, a função discriminante desafia as desigualdades, podendo classificar indivíduos no(s) grupo(s) maiores(es).

Outra questão que se destaca consiste no fato de que as empresas foram previamente classificadas de acordo com sua atividade principal, sem considerar os outros setores de atuação. Esta diversidade no setor de atuação pode ter dificultado a efetividade das classificações estatísticas.

É prudente finalizar este item lembrando que, por se tratar de um estudo descritivo, fundamentado em uma amostra não probabilística, a generalização dos resultados alcançados nesta pesquisa deve ser avaliada com critério.

Considerando-se a amplitude e a importância do tema desta dissertação, sugerem-se algumas recomendações para trabalhos futuros.

5.3 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Tendo em vista, a diferenças no número de empresas que compõem cada um dos setores, sugere-se equalizar a amostra de modo que todos os cinco setores contenham um número similar de empresas, de no mínimo vinte, conforme recomendado por Hair Jr. *et al.* (2005b), de forma a se alcançar maior robustez nos resultados.

Outra sugestão seria seguir o padrão de classificação adotado pela PAIC e reduzir a classificação para três setores: Construção de edifícios, Obras de infra-estrutura e Serviços especializados para construção. ainda, reclassificar a amostra em apenas dois segmentos: Construção de edifícios e Construção Industrializada, buscando identificar os fatores que mais se destacam em cada um destes setores.

Recomenda-se também reduzir significativamente o número de variáveis independentes, de modo a diminuir o tempo de resposta do questionário e melhorar a eficácia da análise multivariada. Esta redução pode ser feita com base nos fatores resultantes da análise fatorial.

Aconselha-se estender esta pesquisa para as empresas localizadas em todo o Estado do Paraná, na Região Sul e/ou no Brasil de modo a se obter uma análise regional das características das empresas de construção civil e verificar se existem diferenças entre os setores de atividade.

Por fim, sugere-se efetuar a segmentação das empresas com base em outros critérios, como por exemplo, número de funcionários, produção anual, faturamento, número de certificações, ano de constituição, de modo a identificar características não destacadas pela função discriminante ou pela análise de *clusters*.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, Bernardo; CORREIA, Walter; CAMPOS, Fábio. **Uso da Escala de Diferencial Semântico na Análise de Jogos**. Universidade Federal de Pernambuco – UFPE. Salvador, 2011.

ALINAITWE, Henry; MWAKALI, Jackson A.; HANSSON, Bengt. **Organizational effectiveness of Ugandan building firms as viewed by craftsmen**. Journal of Civil Engineering and Management, v. 15, n. 3, p. 281-288, 2009. Disponível em: <<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3846/1392-3730.2009.15.281-288>>. Acesso em 13 fev. 2014.

ALVES, Valeria O. **Estrutura organizacional: relação entre a formalização da estrutura e o controle existente em uma unidade informal**. Brasília, 2010.

AMARILLA, Rosemara S. D. **Identificação e análise dos processos de negócio de empresas de pequeno porte do setor da construção civil**. 2013. 159f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil). Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2013.

AMARO, Ana; PÓVOA, Andréia; MACEDO, Lúcia. **A arte de fazer questionários**. Faculdade de Ciências da Universidade do Porto. Porto, 2005.

ANDREASSI, Tales; SBRAGIA, Roberto. **Fatores determinantes do grau de inovatividade das empresas : um estudo utilizando a técnica de análise discriminante**. Working Paper N. 01/004. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2001.

ANDRADE, George A. R. **Cultura de confiança organizacional – Diferencial das melhores empresas para se trabalhar**. III SEGeT – Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia. Rio de Janeiro, 2006.

AMERICAN PRODUCTIVITY & QUALITY CENTER. Disponível em: <<http://www.apqc.org>> Acesso em: 25 jun. 2014.

ARAUJO, Luiz Cezar. **Gestão de Pessoas**. São Paulo: Atlas, 2006.

ARAÚJO, Carlos Alberti. **Bibliometria: evolução histórica e questões atuais**. Em Questão, Porto Alegre, v. 12, n. 1, p. 11-32, jan./jun. 2006. Porto Alegre, 2006.

ARMSTRONG, Michael. **Armstrong's Handbook of Human Resource Management Practice**. 13. ed. London: Koganpage, 2014.

BAKKE, Hanne A.; DE MOURA LEITE, Alexandre S.; DA SILVA, Luiz B. **Estatística multivariada: Aplicação da análise fatorial na engenharia de produção**. Revista Gestão Industrial, v. 4, n. 4, 2008. Ponta Grossa, 2008.

BECEGATO, Adriana C. **Análise da correlação entre maturidade e níveis de desenvolvimento dos processos**. 2009. 104f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas). Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Curitiba, 2009.

BELFIORE, Patrícia P.; FÁVERO, Luiz Paulo L.; DE ANGELO, Claudio F. **Análise multivariada para avaliação do comportamento de grupos supermercadistas brasileiros**. Revista Administração em Diálogo (RAD). ISSN 2178-0080, v. 7, n. 1, 2005. São Paulo, 2005.

BELFIORE, Patricia P.; FÁVERO, Luiz Paulo L.; NÉLO, Ana Maria. **Formação de conglomerados no setor de lojas de departamento de eletrodomésticos no Brasil: uma aplicação de análise multivariada em indicadores econômico-financeiros**. Gestão & Regionalidade - Vol. 23 - Nº 66 - jan-abr/2007. São Paulo, 2007.

BENSON, Lim Teck H. **Organizational flexibility management in construction**. Thesis. National University of Singapore, 2010.

BEZERRA, Francisco A.; CORRAR, Luiz J. **Utilização da análise fatorial na identificação dos principais indicadores para avaliação do desempenho financeiro: uma aplicação nas empresas de seguros**. Revista de Contabilidade e Finanças—USP, São Paulo, 50-62. São Paulo, 2006.

BIBEXCEL. Disponível em: <<http://www8.umu.se/inforsk/Bibexcel/>> Acesso em 28 nov. 2014.

BISQUERRA, Rafael ; SARRIERA, Jorge C. ; MARTÍNEZ, Francesc. **Introdução à estatística. Enfoque informático com o pacote estatístico SPSS**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

BOWDITCH, James L.; BUONO, Anthony F. **Elementos do comportamento organizacional**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

BREAUGH, James A. **The Measurement of Work Autonomy**. *Human Relations*, v. 38, n. 6, p. 551-570, Missouri, 1985.

BURNS, Robert; BURNS, Richard. **Business Research Methods and Statistics using SPSS**. London: Sage Publications, 2008.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR. **Portal de Periódicos**. Disponível em: <<http://www.periodicos.capes.gov.br/>>. Acesso em 19 Mai. 2014.

CARVALHO, David F.; SANTANA, Antônio C.; NOGUEIRA, Ana Karlla M.; MENDES, Fernando A.T.; CARVALHO, André C. **Análise do desempenho competitivo da indústria de móveis de madeira do estado do Pará**. Amazônia: Ciência& Desenvolvimento, 2007. Belém, 2007.

CARVALHO, Marília S.; CRUZ, Oswaldo G.; NOBRE, Flávio F. **Perfil de risco: método multivariado de classificação socioeconômica de micro áreas urbanas – os setores censitários da região metropolitana do Rio de Janeiro**. Cad. Saúde Pública. Rio de Janeiro, 13(4):635-645, out-dez, 1997. Rio de Janeiro, 1997.

CASTANHEIRA, Nelson P. **Estatística aplicada a todos os níveis**. Curitiba: IBPEX, 2010.

CASTRO, Luiz A. M. H. M.; CORRÊA, Hamilton L. **Delineamento de uma estrutura organizacional: O caso da IMSA Indústrias Mecânicas**. SEMEAD - Seminário em Administração, 2005, São Paulo. Anais do VIII SEMEAD. São Paulo: FEA/USP, 2005. v. 1. p. 1-15. São Paulo, 2005.

CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. **Definição de pequena e média empresa no setor da Construção Brasileira**. Disponível em: <<http://www.cbicdados.com.br/files/textos/011.pdf>>. Acesso em: 29 mai. 2013.

_____. **Estabelecimentos na construção**. Disponível em: <<http://www.cbicdados.com.br/menu/empresas-de-construcao/estabelecimentos-na-construcao>>. Acesso em: 01 nov. 2014.

CHANG, S. J.; CHOI, U. **Strategy, Structure and Performance of Korean Business Groups: A Transactions Cost Approach**. The Journal of Industrial Economics, p. 141-158, 1988.

CHEUNG, S. O.; WONG, P. SP.; WU, A. WY. **Towards an Organizational Culture Framework in Construction**. International Journal of Project Management, v. 29, n. 1, p. 33-44, 2011.

CHEUNG, Y. K. F.; ROWLINSON, S.; JEFFERIES, M. **A Critical Review of the Organisational Structure, Culture and Commitment in the Australian Construction Industry**. p. 347-354. 2005.

CORTEZ, Alexandre S. **O comportamento adaptativo organizacional da indústria da construção civil: estudo multicaso**. 2004. 142f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, 2004.

COSTA, Dayana B. **Diretrizes para concepção, implantação e uso de sistemas de indicadores de desempenho para empresas da construção civil**. 2003. 174f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2003.

COUTO, Amanda M.; COUTO, João P. **Os benefícios ambientais e a racionalização do efeito de aprendizagem na indústria de pré-fabricação**. Congresso Construção 2007. Coimbra, 2007.

CUMMINGS, Thomas G.; WORLEY, Christopher G. **Organization, Development & Change**. Cengage Learning: Stanford, 2008.

CUNHA, Neila C. V.; SANTOS, Silvio A. **As práticas gerenciais e a inovação empresarial: estudo de empresas líderes em inovação**. Revista Alcance - UNIVALI - Vol. 12 - n.3 p. 353 - 372 - Set / Dez, 2005. Itajaí, 2005.

CURY, Antonio. **Organização e métodos: uma visão holística**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

DANCEY, Christine P.; REIDY, John. **Estatística sem matemática para psicologia**. 5. Ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

DE MESQUITA LOPES, Manuela; BRANCO, Verônica T. F. C.; SOARES, Jorge B. **Utilização dos testes estatísticos de Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk para verificação da normalidade para materiais de pavimentação**. Revista Transportes, v. 21, n. 1, p. 59-66. São Paulo, 2013.

DE PAULA, Geraldo N. **Estruturas organizacionais: o papel do gestor de nível intermediário**. Dissertação (Mestrado em Administração). Universidade FUMEC. Belo Horizonte, 2007.

DE VASCONCELOS, Iuri A.; SOARES, Marcella F.; HEINECK, Luiz Fernando M.; BARROS NETO, José de Paula. **Análise da produção científica de área de conhecimento específico: caracterização do tema requisitos do cliente do mercado da construção civil**. Revista Ambiente Construído, Porto Alegre, v. 13, n. 1, p. 95-108, jan./mar. 2013. Porto Alegre, 2013.

DIKMEN, Irem; BIRGONUL, M. Talat; KIZILTAS, Semiha. **Prediction of Organizational Effectiveness in Construction Companies**. Journal of Construction engineering and Management, Feb. 2005. 131:252-261, 2005.

DU BRIN, Andrew J. **Fundamentos do comportamento organizacional**. São Paulo: Thomson, 2003.

DUNN, S. C. **Motivation by project and functional managers in matrix organizations**. ABI/INFORM Engineering Management Journal, v. 13, n. 2, jun 2001.

EGAN, J. **Rethinking Construction**. London: HMSO, 1998.

ELO GROUP. Disponível em: <<http://www.elogroup.com.br/>>. Acesso em: 12 jul. 2014.

FERREIRA, Marcos A.; VALENTE, Renata M; BARROS, José F. S.; DUTRA, Joel S. **Estrutura organizacional e os impactos de sua mudança no modelo de negócio e no modelo de gestão de pessoas: um estudo de caso no setor financeiro**. Rev. Eletrônica Gestão e Serviços v.3 n.2/v.4 n.1, Jan./Jun. 2013. São Paulo, 2013.

FERREIRA, Pedro L. **Estatística descritiva e inferencial**. Faculdade de Economia. Universidade de Coimbra. Coimbra, 2005.

FINK, Arlene. **How to sample in surveys. The Survey Kit, v. 6**. Thousand Oaks: Sage Publications, 1995.

FORMOSO, Carlos T. B. Neto, FENSTERSEIFER, José de Paula; EVALDO, Jaime. **Os critérios competitivos da produção: um estudo exploratório na construção de edificações**. Rev. Adm. Contemp., Mar 2003, vol.7, no.1, p.67-85. Rio de Janeiro, 2003.

FREITAS, Henrique; OLIVEIRA, Mírian; SACCOL, Amarolinda. Z; MOSCAROLA, Jean. **O método de pesquisa survey**. Revista de Administração da USP, RAUSP. São Paulo. v. 35, n. 3, p.105-112, jul-set. 2000. São Paulo, 2000.

GALHANO, Patrícia P.P.; NAKATA, Lina E. **Gestão do Conhecimento em Estruturas Inovativas: Um Estudo de Caso**. Dimens. empres. - Vol. 9 No. 2, Julio - Diciembre de 2011, págs. 35-47. São Paulo, 2011.

GARCIA, Marcelo M. **Excelência em gestão na construção civil: um estudo exploratório**. 2010. 92f. Dissertação (Mestrado em Administração). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, 2010.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

_____. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

GIMENES, Régio M. T.; URIBE-OPAZO, Miguel A. **Modelos multivariantes de insolvência em cooperativas agropecuárias: uma comparação entre a análise discriminante e de probabilidade condicional – Logit**. Contab. Vista & Ver. Belo Horizonte, v. 14, n. 3, p. 45-63, dez. 2003. Belo Horizonte, 2003.

GOOGLE ACADÊMICO. ©2011 Google. Disponível em: <http://scholar.google.com.br/>. Acesso em 03 mar. 2013.

GONÇALVES, Carlos A.; DIAS, Alexandre T.; MUNIZ, Reynaldo M. **Análise discriminante das relações entre fatores estratégicos, indústria e desempenho em organizações brasileiras atuantes na indústria manufatureira**. RAC, Curitiba, v. 12, n. 2, p. 287-311, Abr./Jun. 2008. Curitiba, 2008.

GONÇALVES, José E. L. **As Empresas são Grandes Coleções de Processos**. RAE-Revista de Administração de Empresas. São Paulo, v. 40, N. 1, p. 6-16, 2000.

GRAETZ, Fiona. **Critical perspectives on the evolution of new forms of organizing**. Int. J. Strategic Change Management, Vol. 1. Nos. 1/2, 2006, Bowater School of Management and Marketing. Melbourne, 2006.

GUEDES, Terezinha A.; MARTINS, Ana Beatriz T.; ACORSI, Clédina R.; JANEIRO, Vanderly. Projeto de ensino. **Aprender fazendo estatística**. Maringá, 2005.

GUJARATI, Damodar N. **Econometria básica**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

HAIR, JR., Joseph F.; BABIN, Barry; MONEY, Arthur H.; SAMOUEL, Phillip. **Fundamentos de métodos de pesquisa em administração**. Porto Alegre: Bookman, 2005a.

HAIR, JR. Joseph F.; ANDERSON, Rolph E.; TATHAM, Ronald L.; BLACK, William C. **Análise multivariada de dados**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005b.

HALL, Richard H. **Organizações. Estruturas, processos e resultados**. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

HANDA, V.; ADAS, A. **Predicting the Level of Organizational Effectiveness: a Methodology for the Construction Firm**. Construction Management & Economics, v. 14, n. 4, p. 341-352, 1996.

HATCH, Nile; DYER, Jeffrey H. **Relation-specific capabilities and barriers to knowledge transfers: creating advantage through network relationships**. Strategic Management Journal. Volume 27, Issue 8, pages 701–719, August 2006.

HORTA, I.M.; CAMANHO, A. S. **Competitive positioning and performance assessment in the construction industry**. Expert Systems with Applications Volume 41, Issue 4, Part 1, Pages 974–983, March 2014

INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações**. Disponível em <http://www.ibict.br/bddt>>. Acesso em 08 jun. 2014/

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa anual da indústria da construção**. V.21. Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <<http://loja.ibge.gov.br/pesquisa-anual-da-industria-da-construc-o-2011.html>>. Acesso em 25 ago. 2013.

_____. **Classificação Nacional de Atividades Econômicas**. Rio de Janeiro, 2007. Versão 2.0. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/classificacoes/cnae2.0/cnae2.0.pdf>>. Acesso em: 14 ago. 2013.

INSTITUTO DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA. **Construção Civil: mercado cresce no país e aponta grandes desafios no setor**. Comunicação IETEC. Disponível em: Http://www.techoje.com.br/site/techoje/categoria/detalhe_artigo/1157. Acesso em 24 mar. 2014.

ISIK, Zeynep.; ARDITI, David; BIRGONUL, M. Talat. **Impact of Resources and Strategies on Construction Company Performance.** Journal of Management in Engineering, v. 26, n. 1, p. 9-18, 2010.

JIMENEZ, G.; **Business Process Engineering. Handbook of research on business process modelling** (pp. 366-383). Hershey: Information Science Reference, 2009.

KIM, S. **Organization and Managerial Environment of the Korean Construction Industry.** Construction Management & Economics, v. 15, n. 5, p. 409-419, 1997.

KIM, H.J.; REINSCHMIDT, K. F. **Market Structure and Organizational Performance of Construction Organizations.** Journal of Management in Engineering, v. 28, n. 2, p. 212-220, 2011.

KOLLET, Joel. **Alinhamento entre os objetivos de negócio e os objetivos de sistemas de informação: estudos de caso em construtoras de Lajeado (Rio Grande do Sul).** 2006. 146f. Dissertação (Mestrado em Administração). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2006.

KOVÁCS, Ilona. **Novas formas de organização no trabalho.** Sociologia, problemas e práticas, n.º 52, 2006, pp. 41-65. Lisboa, 2006.

KRAINER, Jefferson A. **Gestão do conhecimento em empresas de incorporação e edificação de Curitiba e Região Metropolitana.** 2013. 221f. Dissertação (Mestrado em Ciência, Gestão e Tecnologia da Informação). Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2013.

LANSLEY, P. **Analysing construction organizations.** Construction Management and Economics, v. 12, n. 4, p. 337-348, 1994.

LODHI, Azeem; KASSEM, Gunter; RAUTENSTRAUCH, Claus. **Modeling and Analysis of Business Processes Using Business Objects.** Computer, Control and Communication, 2009. Karachi, 2009.

MAINARDES, Cristiane W. **Análise do impacto de sistemas integrados de gestão na maturidade organizacional em empresas de construção civil.** 2012. 283f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil). Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2012.

MALHOTRA, Naresh.N. **Pesquisa de marketing – uma orientação aplicada.** 6. Ed. São Paulo: Bookman, 2010.

MARCONI, Marina de A.; LAKATOS, Eva M. **Fundamentos de metodologia científica.** 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MAROCO, João. **Análise Estatística com Utilização do SPSS.** Lisboa: Edições Sílabo, 2003.

MAROCO, João; GARCIA-MARQUES, Teresa. **Qual a fiabilidade do alfa de Cronbach? Questões antigas e soluções modernas?** Lisboa, 2006.

MAXIMIANO, Antonio C. A. **Introdução à administração.** São Paulo: Atlas, 2000.

MEIRELES, Manuel. **Teorias da administração: clássicas e modernas.** São Paulo: Futura, 2003.

MELLO, Luiz Carlos B. B.; DE AMORIM, Sérgio R. L. **O subsetor de edificações da construção civil no Brasil: uma análise comparativa em relação à União Europeia e aos Estados Unidos.** Revista Produção, vol.19 no.2. São Paulo, 2009.

MICROSOFT EXCEL 2010. © 2014, Microsoft Corporation.

MINTZBERG, Henry. **Criando Organizações Eficazes: estrutura em cinco configurações.** São Paulo: Atlas, 2003.

_____. **Structure in Five Designing Effective Organizations.** Prentice Hall, 1983.

MIRANDA, Geraldo I. M. P. **Organização e método.** 4 ed. São Paulo: Atlas, 1977.

MONTANA, Patrick J; CHARNOV, Bruce H. **Administração.** São Paulo: Saraiva, 2000.

MULLER, Cláudio José. **Modelo de Gestão Integrando Planejamento Estratégico, Sistemas de Avaliação de Desempenho e Gerenciamento de Processos (MEIO – Modelo de Estratégia, Indicadores e Operações).** 2003. Tese (Doutor em Engenharia – Ênfase em Gerência da Produção) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2003.

NADLER, David A. e TUSHMAN, Michael L. **A organização do Futuro.** Revista HSM Management nº 18, Janeiro-Fevereiro. São Paulo: HSM do Brasil, 2000.

NAM, C.H.; TATUM, C.B. **Major characteristics of constructed products and resulting limitations of construction technology.** Constr. Management and Economics, Vol 6, 133-147, 1988.

NÓBREGA, Diogo M. **Análise discriminante utilizando o software SPSS.** Campina Grande, 2010.

NUNNALLY, Jum C. **Psychometric Theory.** 3rd. New York: McGraw-Hill, 1994.

O'LEARY, Daniel E. **A Comparative Analysis of the Evolution of a Taxonomy for Best Practices. Intelligent Systems in Accounting, Finance and Management.** Intell. Sys. Acc. Fin. Mgmt, 2009.

OLIVEIRA. Djalma, P.R. **Sistemas, organização e métodos – uma abordagem gerencial.** 11 ed. São Paulo: Atlas, 2000.

OZAKI, Adalton M. **Estrutura organizacional para a realização de negócios eletrônicos em empresas tradicionais: um estudo de caso.** Dissertação (Mestrado em Administração). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

PAIM, Rafael.; CARDOSO, Vinícius; CAULLIRAUX Heitor; CLEMENTE, Rafael. **Gestão de Processos: Pensar, Agir e Aprender.** Porto Alegre: Bookman, 2009.

PASW STATISTICS DATA EDITOR 17.0. @ IBM Corporation, 2014.

PELLICER, Eugenio; YEPES, Victor; TEIXEIRA, José C.; MOURA, Helder P.; CATALÁ, Joaquín. **Construction Management.** Oxford: Wiley Blackwell, 2014.

PEREIRA, Alexandre. **SPSS – Guia prático de utilização. Análise de dados para ciências sociais e psicologia.** 7. ed. Lisboa: Edições Sílabo, 2008.

PEREIRA, Cristina. E. C.; MASCENA, Keysa. M. C.; PILLI, Luiz.Eduardo.; MAZZON, José Afonso. **Análise das publicações internacionais sobre vantagem competitiva em clusters: uma pesquisa bibliométrica.** XVI SEMEAD- Seminários em Administração, outubro de 2013. São Paulo, 2013.

PERROTTI, Edoardo. **Estrutura organizacional e gestão do conhecimento.** Dissertação (Mestrado em Administração). Universidade de São Paulo. São Paulo, 2004.

PETTIGREW, Andrew M.; FENTON, Evelyn M. **The innovating organization.** London: Sage Publications, 2000.

PFEFFER, Jeffrey. **Barriers to the advance of organizational Science: paradigm development as a dependent variable.** The Academy of Management Review, Vol. 18, No. 4, pp. 599-620, 1993.

PRESCOT, Roberta. Em alerta: o baixo crescimento do PIB e os indicadores macroeconômicos vem afetando a construção civil, mas isto não significa que o setor esteja diante de uma crise. **Revista Construção e Mercado.** São Paulo. N. 156 – Julho 2014. São Paulo: PINI, 2014.

PINTO, Ricardo L. **Evolução da estrutura organizacional ao longo do ciclo de vida do projeto: um estudo de caso.** Tese de Doutorado, FEA/USP, São Paulo, 2002.

PRADELLA, Simone. **Gestão de Processos: uma Metodologia Redesenhada para a Busca de Maior Eficiência e Eficácia Organizacional.** Revista Gestão & Tecnologia, Pedro Leopoldo, v. 13, n. 2, p. 94-121, mai./ago. 2013. Pedro Leopoldo, 2013.

ROBBINS, Stephen. **Comportamento organizacional.** São Paulo: Prentice Hall, 2002.

RODRIGUES FILHO, José. **Desenvolvimento de diferentes perspectivas teóricas para análise das organizações.** 21º Encontro da ANPAD. Rio de Janeiro, 1998.

RODRIGUES, Maria Cecília P. **Potencial de desenvolvimento dos municípios fluminenses: uma metodologia alternativa ao IQM, com base na análise fatorial exploratória e na análise de clusters.** Caderno de Pesquisas em Administração, v. 9, n. 1, p. 75-89, 2002. São Paulo, 2002.

ROMANO, Fabiane V. **Modelo de referência para o gerenciamento do processo de projeto integrado de edificações.** Revista Gestão & Tecnologia de Projetos. Vol. 1, No 1, Novembro 2006. São Paulo, 2006.

SANTOS, Rafael P. C. **Engenharia de processos: análise do referencial teórico-conceitual, aplicações e casos.** Tese (Doutor em Ciências em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2002.

SCIELO – The Scientific Electronic Library Online. Disponível em: <<http://www.scielo.br/>>. Acesso em 21 jun. 2014.

SCOPUS. Copyright © 2014 Elsevier B.V.

SCHIAVO, Sílvia R. **As práticas de trabalho e o processo de aprendizagem de trabalhadores da construção civil à luz da estética organizacional.** 2010. 114f. Dissertação (Mestrado em Administração). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2010.

SCHWARK, Martin Paul. **Inovação – Porque o desinteresse na indústria da construção civil. Inovação em construção civil.** Coletânea 2006. Instituto UNIENP. Coleção UNIENP Inovação. São Paulo, 2006.

SCUDINO, Patricia A. **A utilização de alguns testes estatísticos para análise da variabilidade do preço do mel nos Municípios de Angra dos Reis e Mangaratiba, Estado do Rio de Janeiro.** Seropédica, 2008.

SEMLER, Ricardo F. **Virando a própria mesa.** São Paulo: Best Seller, 1988.

SHIRAZI, B.; LANGFORD, D. A.; ROWLINSON, S. M. **Organizational Structures in the Construction Industry.** Construction Management & Economics, v. 14, n. 3, p. 199-212, 1996.

SILVA, Claudete T.A.; MARCHI, Jamur J.; ROCHA, Rudimar A. **Benchmarking: excelência em gestão e competitividade.** Santa Maria, 2002.

SANTOS, Rafael P. C. **Engenharia de processos: análise do referencial teórico-conceitual, aplicações e casos.** Tese (Doutor em Ciências em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2002.

SCIELO – The Scientific Electronic Library Online. Disponível em: <<http://www.scielo.br/>>. Acesso em 21 jun. 2014.

SCOPUS. Copyright © 2014 Elsevier B.V.

Disponível em: <<http://www.elsevier.com/online-tools/scopus>> Acesso em 05 jun. 2014.

SOUZA, Agostinho L. **Notas de aula da disciplina ENF 796 – Problemas Especiais III (Técnicas Multivariadas Aplicadas em Manejo de Florestas)**. Análise discriminante aplicada a engenharia florestal. DEF/UFV. Viçosa, 2006.

STONER, James A. F.; FREEMAN, R. Edward. **Administração**. 56. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

TORMAN, Vanessa B. L.; COSTER, Rodrigo; RIBOLDI, João. **Normalidade de variáveis: métodos de verificação e comparação de alguns testes não-paramétricos por simulação**. Revista HCPA, v. 32, n. 2, p. 227-234. Porto Alegre, 2012.

VALLE, Rogerio; OLIVEIRA, Saulo B. **Análise e modelagem de processos de negócio: Foco na notação BPMN (BusinessProcess Modeling Notation)**. São Paulo: Atlas, 2009.

VASCONCELLOS, Eduardo; HEMSLEY, James R. **Estrutura das organizações**. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning Edições, 2002.

VERGARA, S. C. **Métodos de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 2005.

VICINI, Lorena; MENDONÇA, Adriano. **Análise multivariada da teoria à prática**. Santa Maria, 2005.

VIVANCOS, Adriano G. **Estruturas organizacionais de empresas construtoras de edifícios em processo de implementação de sistemas de gestão de qualidade**. Dissertação (Mestrado em Engenharia). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

WAGNER III, John A.; HOLLENBECK, John R. **Comportamento organizacional: criando vantagem competitiva**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2000.

WETHYAVIRON, Piyanut; CHAROENNGAM, Chotchai; TEERAJETGUI, Wasan. **Strategic Assets Driving Organizational Capabilities of Thai Construction Firms**. Journal of Construction Engineering and Management. Volume 135, Issue 11, 2009.

YOUNG, N. K. **Key trends in the European and US construction marketplace. Smart Market report. Design and construction intelligence**. Supported by CIOB, in Partnership with University of Reading and CRC; 2008.

YUKI, Wagner S. **Análise das relações entre as características da estrutura organizacional e o nível de desenvolvimento dos processos gerenciais de empresas de construção civil**. 2011. 256f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil). Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2011.

ZANELLA, Liane C. H. **Metodologia de pesquisa**. SEAD/UFSC. Florianópolis, 2006.

ZAYED, Tarek; ELWAKIL, Emad; AMMAR, Mohammad. **A framework for performance assessment of organizations in the construction industry.** International Journal of Architecture, Engineering and Construction. Vol 1, No 4, 199-212. December, 2012.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO APLICADO

Diagnóstico das empresas de construção civil			Data ___/___/___
Parte 1.1 – Identificação do perfil da organização			
Razão Social:			
Endereço:		Telefone / Fax:	E-mail:
Bairro:	CEP:	Cidade/UF:	Site:
Ano de fundação:	Região de atuação:		Número de funcionários:
Tipo de constituição: () Limitada () S/A Capital fechado () S/A Capital aberto () Capital misto () Estatal () Outra _____		Tipo de administração: () Profissional () Familiar () Mista () Outra _____	
Produção anual: _____ (m ² ,m ³ ,metro linear, unidades, toneladas)			
A empresa possui algum tipo de certificação? () Não possui certificação () ISO 9000 () ISO 14000 () QS 9000 () ISO TS 16949 () Rohs 18000 () Outras _____			
Qual o ramo de atuação da empresa? (Selecionar mais de uma alternativa, se for o caso) () Incorporação de empreendimentos imobiliários () Obras residenciais () Edificações industriais, comerciais e outras edificações não residenciais () Obras de infra-estrutura (rodovias, ferrovias, obras de arte, água, esgoto, transporte por dutos, linhas de eletricidade, etc.) () Serviços especializados (demolição e preparação do terreno, instalações elétricas e hidráulicas, obras de acabamento, fundações, administração de obras, etc.) () Fabricação de estruturas pré-moldadas em concreto armado (estruturas pré-moldadas, vigas, estacas, postes, dormentes, aduelas e galerias) () Fabricação de artefatos de cimento para uso na construção (blocos, pavers, lajotas, guias, bloquetes, meio-fios, manilhas e tubos, etc.) () Outro _____			
Quanto empreendimentos/projetos a empresa já executou desde o início de suas atividades? () Menos de 10 () De 11 a 20 () De 21 a 40 () De 41 a 60 () De 61 a 99 () Mais de 100		Quanto empreendimentos/projetos a empresa está executando atualmente? () 1 () De 2 a 5 () De 6 a 10 () De 11 a 20 () Mais de 20	
Parte 1.2 – Identificação do perfil do entrevistado			
Cargo que você ocupa na empresa: () Diretor () Gerente () Coordenador () Chefe () Supervisor () Assessor () Analista () Operador () Auxiliar () Engenheiro () Técnico () Trainee () Estagiário () Outro _____			Há quantos anos você trabalha nesta empresa:
Em qual área você trabalha? () Administrativa () Comercial () Marketing () Financeira () Contábil/Custos () Recursos humanos () Produção () Meio ambiente () Engenharia / Desenvolvimento () Logística () Qualidade () Tecnologia da informação () Outra _____			
Qual a sua área de formação?		Para receber os resultados desta pesquisa, informe seu email:	

Parte 2 – Características da organização

Uma série de características organizacionais é apresentada a seguir. Para cada uma destas características classifique o ambiente em que a empresa atua, de acordo com a escala de intensidade.

29	Qual o nível de centralização da estrutura organizacional da empresa?	Centralizada	1	2	3	4	5	6	7	Descentralizada
30	Qual o nível de formalização dos cargos e funções da empresa?	Sem formalização	1	2	3	4	5	6	7	Totalmente formalizada
31	Como você classifica o estilo de liderança da empresa?	Autocrática	1	2	3	4	5	6	7	Democrática
32	Qual a quantidade de horas de treinamento que os funcionários recebem durante um ano?	Sem treinamento	1	2	3	4	5	6	7	Média superior a 12 dias/ano
33	Qual o nível de formalização das atividades e processos?	Sem formalização (realizada de	1	2	3	4	5	6	7	Totalmente formalizada (padronização total dos processos)
34	Qual o grau de autonomia dos funcionários?	Sem autonomia	1	2	3	4	5	6	7	Autonomia total
35	Qual o grau de especialização (polivalência) dos funcionários?	Realiza uma única atividade	1	2	3	4	5	6	7	Multi-atividades
36	Qual o nível de departamentalização da empresa?	Pouco departamentalizada	1	2	3	4	5	6	7	Muito departamentalizada
37	Qual o nível de integração entre os processos?	Baixo	1	2	3	4	5	6	7	Muito alto
38	Qual a taxa de crescimento da empresa nos últimos três anos?	Zero	1	2	3	4	5	6	7	> 20% a.a.
39	Qual o nível de formação dos funcionários?	Sem formação	1	2	3	4	5	6	7	Majoria com nível superior e pós-graduação
40	Qual o nível de cooperação entre os funcionários?	Sem cooperação	1	2	3	4	5	6	7	Cooperação total
41	Qual o nível de interação entre os funcionários (troca de informações formais e informais)?	Sem troca de informações	1	2	3	4	5	6	7	Intensa troca de informações
42	Qual o nível de controle exercido sobre as atividades e/ou funcionários?	Sem nenhum controle	1	2	3	4	5	6	7	Controle Intensivo
43	Qual o nível de investimentos em tecnologias e equipamentos realizados nos últimos três anos?	Nenhum	1	2	3	4	5	6	7	Muito elevado (reconfiguração total produtos, processos e
44	Qual a posição da empresa em relação aos seus concorrentes?	Entre as últimas do mercado	1	2	3	4	5	6	7	Entre as líderes do mercado
45	Qual o tempo de resposta da empresa às demandas do mercado (novos produtos, certificações, tecnologias diferenciadas, etc.)?	Muito lento	1	2	3	4	5	6	7	Muito rápido

Parte 2 – Características da organização

Uma série de características organizacionais é apresentada a seguir. Para cada uma destas características classifique o ambiente em que a empresa atua, de acordo com a escala de intensidade.

46	Qual é a capacidade da empresa em se adaptar às mudanças do seu mercado/ambiente?	Nenhuma	1	2	3	4	5	6	7	Forte capacidade de adaptação
47	Como você considera o mercado em que sua empresa atua?	Muito estático	1	2	3	4	5	6	7	Muito dinâmico
48	Com relação a sua empresa você diria que:	Segue a tendência do mercado	1	2	3	4	5	6	7	Antecipa-se às mudanças
49	As relações entre funcionários ocorrem com mais freqüência de forma:	Formal	1	2	3	4	5	6	7	Informal
50	O nível de conhecimento dos funcionários em relação às estratégias de gestão adotadas pela empresa é:	Baixo	1	2	3	4	5	6	7	Alto
51	Qual a posição da empresa em relação à redução de custos nas suas atividades ou processos?	Sem preocupação	1	2	3	4	5	6	7	Muito preocupada
52	Qual o nível de preocupação da empresa em relação à adoção de melhorias nos processos?	Sem preocupação	1	2	3	4	5	6	7	Muito preocupada
53	Qual o nível de preocupação da empresa em relação à prevenção de problemas na execução de seus empreendimentos, produtos ou serviços?	Nenhuma	1	2	3	4	5	6	7	Muito preocupada
54	É feita uma avaliação das habilidades necessárias aos funcionários para a execução de suas atividades?	Sem avaliação	1	2	3	4	5	6	7	Continuamente
55	Existe um alinhamento das características dos empreendimentos, produtos ou serviços com a estratégia adotada pela empresa?	Sem alinhamento	1	2	3	4	5	6	7	Bem alinhada
56	A empresa se preocupa com a diferenciação de seus empreendimentos, produtos ou serviços em relação aos seus concorrentes ?	Sem preocupação	1	2	3	4	5	6	7	Muito preocupada
57	O quadro de funcionários dos últimos três anos :	Diminuiu muito (<50%)	1	2	3	4	5	6	7	Aumentou muito (>50%)

Parte 3 – Nível de efetividade dos processos

Neste bloco são apresentados os principais processos de gestão de uma organização empresarial. Estes processos devem ser classificados de acordo com o nível de desenvolvimento em que se encontram atualmente, de acordo com a escala de intensidade.

1	2	3	4	5	6	7
Processo inexistente	Processo minimamente desenvolvido (ou em fase de implantação)	Processo pouco desenvolvido (ou parcialmente utilizado)	Processo desenvolvido (implantado e funcionando)	Processo bem desenvolvido (implantado e funcionando plenamente)	Processo muito desenvolvido (funcionando plenamente e estabilizado)	Processo altamente desenvolvido (funcionando plenamente, estabilizado e sendo constantemente aperfeiçoado)

1. DESENVOLVER VISÃO E ESTRATÉGIA

58	A empresa faz sistematicamente a análise do ambiente em que atua (mercado, concorrentes e fornecedores) visando obter vantagens competitivas ?	1	2	3	4	5	6	7
59	A empresa faz sistematicamente a análise das necessidades de seus clientes ?	1	2	3	4	5	6	7
60	A empresa possui visão e posicionamento estratégicos bem definidos?	1	2	3	4	5	6	7
61	A empresa faz sistematicamente a análise de seu desempenho interno com base em indicadores e/ou metas estratégicas?	1	2	3	4	5	6	7

2. DESENVOLVER E GERIR PRODUTOS E SERVIÇOS

62	A empresa faz a gestão do seu portfólio, através da análise de desempenho dos seus produtos ou empreendimentos versus as oportunidades de mercado?	1	2	3	4	5	6	7
63	Existe um processo formal de elaboração e desenvolvimento de novos empreendimentos, produtos ou projetos ?	1	2	3	4	5	6	7
64	A empresa utiliza processos integrados de desenvolvimento de projetos ou produtos com tecnologia de informação como o <i>BIM - Building Information Modeling</i> ?	1	2	3	4	5	6	7
65	A empresa faz o planejamento e a gestão do cronograma físico-financeiro de cada empreendimento, projeto ou lote de produção/?	1	2	3	4	5	6	7

3. OFERTAR PRODUTOS E SERVIÇOS

66	A empresa possui um processo de marketing (Ex.: posicionamento de mercado, políticas de preço, desenvolvimento de marca, ações de comunicação, etc.)?	1	2	3	4	5	6	7
67	A empresa possui um processo de vendas (Ex.: previsão de vendas, orçamento de vendas, gestão dos dados dos clientes, programas de relacionamento, etc.)?	1	2	3	4	5	6	7

4. DESENVOLVER EMPREENDIMENTOS, PRODUTOS E SERVIÇOS								
68	A empresa possui um plano formal para aquisição de materiais e serviços ?	1	2	3	4	5	6	7
69	A empresa gerencia seus estoques de matéria-prima?	1	2	3	4	5	6	7
70	Existe uma integração entre o planejamento dos setores comercial e de produção/execução visando melhorar os resultados da empresa?	1	2	3	4	5	6	7
71	A empresa efetua o planejamento , a programação e o controle da produção/execução de empreendimentos, produtos ou serviços?	1	2	3	4	5	6	7
72	Este planejamento leva em consideração a disponibilidade de recursos materiais e mão-de-obra ?	1	2	3	4	5	6	7
73	A empresa estabelece procedimentos formais para a execução de serviços ou fabricação de produtos (Ex.: instruções para execução de reboco, produção de blocos de vedação)?	1	2	3	4	5	6	7
5. GERIR O ATENDIMENTO AO CLIENTE								
74	A empresa define procedimentos de atendimento ao cliente ?	1	2	3	4	5	6	7
75	A empresa estabelece níveis de serviço para o atendimento ao cliente?	1	2	3	4	5	6	7
6. DESENVOLVER E GERIR CAPITAL HUMANO								
76	A empresa possui estratégias e políticas efetivas de gerenciamento de recursos humanos ?	1	2	3	4	5	6	7
77	A empresa possui um programa de remuneração variável ?	1	2	3	4	5	6	7
7. GERENCIAR TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO								
78	A empresa possui um sistema de gestão de informações compatível com a estratégia de seus negócios?	1	2	3	4	5	6	7
79	A empresa utiliza a tecnologia de informação nas relações estabelecidas com seus fornecedores e clientes ?	1	2	3	4	5	6	7
8. GERIR RECURSOS FINANCEIROS								
80	A empresa efetua o planejamento e o controle orçamentário (previsão de custos e receitas)?	1	2	3	4	5	6	7
81	A empresa utiliza a contabilidade de custos (Exp.: custeio dos produtos, variações entre orçado e realizado) como fonte de informação para o planejamento e controle do seu negócio?	1	2	3	4	5	6	7
82	A empresa gere sua performance financeira com base em dados confiáveis?	1	2	3	4	5	6	7

9. ADQUIRIR, CONSTRUIR E GERIR BENS E EQUIPAMENTOS								
83	A empresa possui uma estratégia de gerenciamento de seus bens imóveis (planejar, projetar, construir, adquirir e manter)?	1	2	3	4	5	6	7
84	A empresa desenvolve políticas de manutenção contínua de seus ativos produtivos (veículos, máquinas, equipamentos, etc.)?	1	2	3	4	5	6	7
85	A empresa faz análise e gestão dos riscos físicos associados à sua operação ?	1	2	3	4	5	6	7
10. GERIR SAÚDE, SEGURANÇA E MEIO AMBIENTE								
86	A empresa avalia os impactos ambientais resultantes da execução de seus empreendimentos, processos, produtos e/ou serviços?	1	2	3	4	5	6	7
87	A empresa avalia, desenvolve e executa programas de saúde, segurança e meio ambiente ?	1	2	3	4	5	6	7
11. GERIR AS RELAÇÕES COM O MERCADO								
88	A empresa planeja, constrói e gere suas relações com os stakeholders: credores/investidores, analistas de mercado, acionistas, mídia, órgãos do governo, comunidade, grupos industriais ou de serviços ?	1	2	3	4	5	6	7
89	A empresa faz a gestão das questões legais, éticas e jurídicas (Ex.: políticas de ética, governança corporativa, resolução de disputas e litígios, negociação de acordos e contratos, proteção de propriedade intelectual)?	1	2	3	4	5	6	7
12. GERIR O CONHECIMENTO, A MELHORIA E AS MUDANÇAS								
90	A empresa gerencia sua estratégia de desempenho organizacional (Ex.: mensuração de produtividade, custo, eficiência) através de processos de avaliação de desempenho e benchmarking ?	1	2	3	4	5	6	7
91	A empresa possui um programa de gestão do conhecimento ?	1	2	3	4	5	6	7

APÊNDICE B – *OUTPUTS* DO SPSS

ESCORES FATORIAIS – CARACTERÍSTICAS ORGANIZACIONAIS

FAC1_1	FAC1_2	FAC1_3	FAC1_4	FAC1_5	FAC1_6	FAC1_7
0,74552	-1,48879	-0,76243	0,18915	0,78636	-0,82646	-0,98636
0,73432	0,28704	0,04961	1,14981	-0,58807	-0,53558	-0,47423
1,06709	0,58482	0,24374	0,17447	1,42725	-1,3441	-0,58909
-0,34889	-1,81696	1,07736	-0,61987	-0,89032	0,25125	-1,31902
0,60242	0,05086	-1,71568	0,41561	2,23789	-1,54851	0,70691
1,86628	-1,1668	-0,8853	0,38125	0,92734	-0,18178	-0,96197
-0,69867	-0,80685	-1,09968	-0,13367	0,68057	0,36504	-0,86025
1,59177	-0,6107	-0,25747	-0,05365	1,37613	0,0366	-1,43635
-0,17303	1,17953	-0,7518	0,32113	0,35382	-1,2879	-1,07973
1,00675	0,2927	0,8937	0,20538	1,07274	-0,02025	1,12569
0,2231	-0,70286	-0,39262	1,1964	-0,01401	-0,87224	-0,27763
0,36666	-0,96515	0,44725	0,49806	-0,69373	-1,11087	-1,35897
2,02271	1,84991	-1,50874	0,42797	0,73785	1,51734	-1,20513
0,81517	-0,31883	0,59828	-1,28033	0,17416	0,41085	-0,00403
-0,70813	1,55363	-1,46558	-2,39083	-1,84628	-1,01039	0,56708
-0,28878	-0,02572	-1,33787	1,19274	0,31375	0,1367	0,23622
0,71005	1,24362	0,77798	-0,29849	-0,79617	0,10037	1,467
1,08345	0,14283	0,13255	-0,77064	1,09777	0,43371	-0,04596
0,44017	-0,08035	-1,84842	0,37358	-0,82948	-1,38748	1,64339
0,43466	-0,12876	0,99649	1,30183	-0,46972	-0,17208	1,1887
-0,17143	0,36501	-0,16199	0,9552	1,04052	0,87577	0,44639
0,61829	0,67313	0,83151	0,5087	0,12502	-0,25144	-0,3526
1,46484	0,51148	0,34245	0,01762	1,21462	0,66409	0,00572
1,19728	-1,39485	-1,03864	0,89328	-1,54653	1,83734	1,68364
-0,52621	-1,26389	1,de164	-0,20147	-0,16137	-0,59798	-0,57685
-1,74941	-0,92697	1,4886	0,50567	-1,73887	2,53981	1,75159
0,19172	-1,70247	0,54618	0,12072	1,25086	0,55869	-0,32593
-0,61156	-0,03276	-0,1267	1,15443	-1,60276	-1,5631	1,61677
0,7266	1,13789	1,00715	-1,83775	0,37633	0,79211	0,27995
-0,61292	-0,01273	0,71961	-0,0347	0,7943	0,17588	-0,30929
-1,1796	-0,79435	0,34793	-0,89116	-0,86596	0,71117	-0,02176
0,54505	0,55965	0,48717	-0,31803	0,96547	-0,72415	0,37259
-1,052	-0,34525	-0,09365	1,10314	0,66968	-1,01019	-1,23541
0,89669	1,12198	-0,13014	1,16118	0,62957	0,33055	0,58167
-1,13085	-0,69403	0,7616	-0,71268	-0,43923	-0,80216	-1,95946
0,3559	-0,70372	-0,05709	0,64023	-0,50132	1,25536	0,36311
-1,02157	0,07447	1,12173	-0,04439	2,2045	0,1907	0,43924
0,20095	-0,7589	0,84432	0,96897	0,10603	-1,29569	0,1647
0,13762	-0,25925	1,12235	-0,95971	1,44495	-0,14714	-0,83273
0,56713	-0,78185	-1,17465	-0,28341	-0,57015	-0,20672	0,29562
0,51425	1,33027	0,79873	1,13114	0,4632	0,30583	-0,8221
-0,74688	-0,30121	-0,65358	-0,36846	-0,25174	-0,85342	0,64117
-0,38745	0,15079	0,83761	1,07323	-1,27578	0,56772	-0,90018
-1,00138	-0,71196	1,45379	-0,31902	0,9351	-0,17683	1,28087
0,382	0,38469	0,26324	0,49784	-0,70464	0,0057	0,56486
0,37841	-0,8005	2,5217	-0,61456	0,08056	2,64713	-0,97901
-0,00763	-0,26952	0,67584	-0,27451	2,32385	1,0742	0,8166
-0,8106	-0,31709	0,6433	0,24919	-0,99107	-0,66235	1,33499
-0,13628	-0,56876	-1,6735	-0,01687	-0,16704	-0,83295	-0,37171
0,57303	-0,38111	-0,33126	2,15268	0,25902	0,68679	0,88956
-1,66142	0,38157	0,01545	1,29577	0,1577	-0,53066	0,84869
-0,40448	-1,64623	-1,62024	-1,04153	-0,46887	1,41897	-2,17608
0,31548	0,10148	1,77371	1,05815	1,17105	-1,54063	-0,61519
0,06156	-1,83544	0,89851	-0,43359	1,03576	-0,13435	0,1472
0,70777	-0,49443	-0,08545	-0,51384	-0,45853	-0,3548	-1,11079
-0,77439	-0,4725	1,35451	0,46791	1,32561	-0,77998	0,715
-0,39115	0,6067	1,2743	0,73577	-0,80818	-1,14044	0,44423
-1,54947	-1,68	-1,9639	1,01652	-0,32208	-1,6725	-1,63071

-0,60165	0,99796	-0,30388	0,86811	-0,97355	0,67101	-0,86935
-0,66226	0,8013	0,9602	0,98074	-0,39398	0,07401	-0,53144
1,02942	0,06612	-0,56734	1,26373	1,27276	-1,19058	0,16865
-0,7565	1,6169	-0,17871	1,42698	-1,12377	0,64982	1,94096
0,46402	0,60045	1,32366	0,91817	-0,2996	0,5654	-0,33038
0,46354	-0,54238	-0,16464	-0,3362	-1,62835	-0,31126	0,45388
-0,55855	0,32984	0,25441	0,15017	0,55455	0,95761	0,17117
0,77862	-0,72177	0,03208	1,54468	0,92881	1,43702	-0,01689
-0,0155	0,64704	0,66826	-2,11533	0,84284	0,60972	-0,02257
1,09245	1,46487	0,94738	-0,14252	-1,05119	-0,42326	-0,75856
-0,53991	1,28495	-1,03536	-1,00428	-0,59358	-1,90537	-1,16954
-3,03572	-0,87	-1,25577	-1,90302	2,03605	0,99887	1,22992
-1,17826	1,8451	-2,59632	0,10973	-0,14332	-0,14315	0,49366
0,29092	0,21182	-0,79728	-1,19226	2,27994	-0,71224	2,03381
-1,1621	-0,56452	0,46253	-1,49599	0,35492	-2,60474	2,01884
0,07106	-1,0011	1,08901	1,49598	-0,77001	-0,89213	1,16956
0,91295	-0,11509	0,09371	0,89703	-0,64917	-2,02353	0,64716
0,25383	0,69301	0,70132	-1,52416	-1,18992	-2,09335	0,76137
-0,45467	0,34406	0,53146	-0,96236	-0,04453	-0,01065	-0,09045
1,29226	0,542	-1,43255	-0,0323	-1,03921	0,02953	0,33899
0,4483	1,21838	0,06199	-1,00208	-0,79659	0,91341	-0,13049
0,26511	1,86405	-0,92849	-0,07572	1,28338	0,9885	1,5957
1,77099	-0,35504	0,48265	-0,63141	-0,78081	-0,46317	0,24745
-1,12211	0,85268	0,06757	-0,03321	0,23757	0,22197	0,59872
-0,35144	-0,59348	0,57737	0,13531	-0,1289	-0,40893	0,11109
-2,7287	-1,4927	0,68315	-0,21782	-0,58564	0,02809	0,16241
1,6053	-2,72741	-1,96687	0,78487	-0,27922	1,91125	1,88211
1,50025	-2,41231	-0,61753	-0,23263	-0,754	0,18636	-0,60011
0,24818	0,23449	0,27704	1,48305	0,34645	-0,18992	-0,21145
0,05949	0,92693	0,6479	0,03141	1,11516	0,01756	0,5821
1,46172	0,10593	1,82745	0,35007	-0,96644	-0,15896	-0,74769
-1,33548	0,35812	0,29855	-0,44309	-1,11837	-0,37208	-1,98689
-0,15073	-0,97494	-0,69673	1,09407	-1,3236	-0,96465	-0,53217
0,66371	0,69824	-0,29738	-0,00192	0,14038	0,876	-0,06528
-1,62955	0,64824	0,93936	-0,04092	0,68475	-0,94468	0,11019
0,11653	0,90995	0,67314	0,38138	0,0073	-0,12614	-0,74246
0,45796	0,64661	1,48373	-1,4935	-0,11109	0,75531	0,24244
0,25158	-0,53958	-0,45029	-1,29452	-1,07986	-1,8632	-2,96316
0,01233	0,5284	0,08831	-0,25417	-0,92568	0,19014	0,12085
0,28843	-0,41911	0,54633	0,18636	-0,22626	0,33461	-0,79295
0,19107	0,64345	0,41639	0,84503	1,57298	0,43784	-1,68713
-2,43417	0,68307	-1,77002	1,4782	-0,95871	1,0046	-0,53521
0,10129	0,67048	-1,00602	-0,07478	-0,30191	0,91509	-0,03983
-0,7963	1,29122	-0,83837	-1,22607	0,37257	0,94841	-1,95639
1,1064	-0,39332	-1,6917	-1,53181	0,13271	-0,45399	1,35197
-0,01518	-0,87944	1,02589	0,60146	-1,62005	1,6993	0,45303
-2,3543	-1,72595	-0,34233	-2,16417	2,23456	-0,59174	0,40101
-0,48569	1,8331	1,6267	-0,18155	-0,16512	0,46399	-0,2991
-1,35171	2,26833	-0,64011	-0,18593	-0,98684	0,61253	0,1225
-0,59423	1,9532	-0,70618	-0,0422	-0,49844	0,1351	0,7106
-0,25309	-0,67464	-0,22439	0,09826	-0,15385	-0,4318	1,76043
-0,55679	-0,15701	-1,07253	-0,3979	0,41907	2,06306	-1,56001
-0,81509	-1,01382	-0,88477	-1,72054	-0,41569	2,44985	0,35933
-1,10107	-0,60033	0,11034	1,01776	-1,22127	0,01212	-0,58447
0,77608	0,56192	-1,68365	0,09792	1,67959	-0,31715	-0,09763
-0,27482	0,00384	0,55658	-1,32941	-0,85532	0,59131	0,24035
2,91607	-1,38817	-0,48306	-3,12594	-1,87192	-0,46891	1,48078
-0,73988	-0,00443	-1,88198	2,03863	0,49072	1,41911	-1,03906
0,58543	2,06191	-0,84812	-1,65395	-0,88321	0,53055	-0,95931
1,17968	0,43606	0,59443	-1,33698	-0,8355	0,05198	-0,4417

ESCORES FATORIAIS – NÍVEL DE EFETIVIDADE DE PROCESSOS

FAC1_1	FAC1_2	FAC1_3	FAC1_4	FAC1_5	FAC1_6
-1,06345	1,20484	-1,44875	0,1823	0,24995	-0,33898
0,40605	-1,46314	-0,10098	-1,00126	0,84711	-1,17342
0,24982	1,11955	-0,11103	1,12437	0,55932	1,11927
-0,02813	0,69354	-1,25619	0,66684	-0,93195	0,81034
-0,78999	0,58676	-0,28875	-0,5649	-0,53741	-0,14486
-0,15363	0,79294	1,26622	-0,09783	-0,08069	-1,47074
-1,78285	-0,16883	-0,5637	-1,14263	-0,7636	-0,80153
0,02499	0,23364	0,13712	-0,47271	-1,16461	-0,75338
-1,0251	2,69282	-2,53201	2,73173	1,16587	-1,68451
0,62415	1,36674	0,24739	0,42684	1,6272	-0,55291
-0,65131	-1,10516	0,71051	1,0718	-0,24486	0,78936
0,39134	-0,01469	0,14357	1,463	-0,72382	-0,74546
0,58515	0,9611	0,76361	1,27175	1,54971	0,45367
0,94597	1,35124	0,0906	0,22871	-0,95019	0,21913
0,94633	-1,02537	-1,70087	0,07536	-1,30868	0,18047
-0,76715	-1,0928	-0,68227	-0,09658	0,82593	-0,35855
0,9472	-0,83827	0,33804	-0,19458	0,28435	0,98861
0,36466	0,03287	-0,94371	1,21616	-0,0204	-0,04042
-1,0328	-0,07939	0,65507	-0,01495	-1,07279	-0,10997
0,93977	0,38936	0,94906	0,39386	1,65047	0,49042
-0,56982	0,45756	-0,24137	0,03027	-0,53051	0,2324
-0,79793	1,20299	0,81259	0,58385	-0,75153	1,56824
0,60596	0,85149	1,25678	1,18705	0,14184	0,52234
2,4594	0,03044	-3,60463	2,2534	1,32063	0,38193
0,67584	-1,41593	-0,39662	-0,47665	-0,72104	0,65205
0,8411	-0,19868	-0,23963	-0,54773	-0,47257	2,26107
-0,62841	0,19434	-0,02816	-0,68585	0,99103	-0,14831
-0,85626	-0,97621	-1,56027	0,9583	-0,57518	0,58316
0,35301	1,75208	-0,91967	-0,51703	0,32586	-0,10264
-0,22403	-0,96983	0,17152	-0,31169	0,1242	1,27318
-0,62548	-0,23517	-0,3641	0,01608	-0,16399	0,20816
2,23687	0,64145	-2,05095	-1,20456	0,40288	-0,33329
0,66042	1,29029	-0,62717	-0,40333	-0,93861	-2,26123
0,83283	1,15269	-0,27699	0,23746	1,1707	1,92172
-1,19276	1,03575	-1,5012	-1,1078	-0,12896	-1,36972
1,30641	-0,84133	-0,18569	0,11194	1,06088	-0,47286
0,2268	1,3723	1,08159	0,75501	1,41863	0,94156
0,06017	0,37349	-1,45881	1,72821	1,2274	-0,56985
1,30502	0,15671	0,62289	0,95906	-1,60814	0,16496
0,83149	1,31679	0,16479	-3,01241	1,76261	2,96746
-0,90917	0,68529	-1,1741	-0,05485	-0,99394	-1,56614
-0,10628	1,60262	-0,45943	0,53047	-0,79759	0,20648
0,52025	1,26096	-0,28356	-1,7014	1,64929	1,29115
-0,56785	1,49411	-0,1701	-0,24093	-0,26885	0,10079
-1,34422	0,88721	0,51613	0,66884	-0,1713	0,09359
0,55527	1,49809	1,14583	0,82987	-1,18626	1,05871
-0,91702	0,92025	0,7862	-0,23165	-0,65038	-0,37183
-0,15121	-1,00309	-1,68058	-0,75414	0,21476	0,28045
0,21047	-0,65687	1,06897	-1,02678	1,85728	0,14982
-0,81768	-0,3459	0,94578	-1,06913	1,09434	-0,1329
-1,5374	-0,57711	-0,95193	-0,58035	-0,38545	0,17735
0,53182	1,19595	1,31443	0,87852	0,72578	0,79894
-0,37632	-0,12297	0,77973	-0,79326	-0,10223	0,23867
1,48864	0,57867	-1,10354	-0,90703	-1,02245	-0,0487
-0,70327	0,18563	1,24914	-0,06638	1,28571	-0,0492
1,28748	-0,29758	1,83577	0,47	0,41004	-0,06458
-1,25002	-0,61104	-0,66942	-1,25757	-0,37562	-0,71275
-1,21297	-0,97074	0,5211	0,11346	0,34178	0,63768

0,05307	0,23714	0,57687	0,54548	0,47599	1,06381
-0,08815	0,14398	-0,10042	0,50377	-0,07634	0,62424
0,20656	-2,19909	-0,77743	0,3449	3,77145	-1,12765
0,68506	0,63907	1,32186	0,1615	0,76152	0,7856
-0,70063	0,04402	0,3436	-0,01584	0,38493	-1,69465
-0,4203	0,70504	0,7913	0,16662	0,446	0,40028
-0,9477	-0,31227	0,9151	0,35511	1,03547	0,24218
-1,88946	-0,33703	1,1556	-1,04474	-0,69122	0,83736
1,05949	-2,22815	1,4144	1,54656	-0,62363	-0,18503
-0,10152	-1,1748	0,52658	-1,22589	0,59477	0,56863
-1,18793	-1,21186	-0,34529	0,2875	-1,38703	-0,01663
-0,90988	-1,14104	-0,60175	-0,76931	-0,74678	-0,33896
-0,09815	-0,00931	1,16408	-0,96519	-1,34103	-1,05506
-1,11577	-0,64568	-1,74021	1,08084	0,14051	0,46925
-0,33271	0,19033	0,55882	0,52993	-1,05047	-1,36072
-0,2708	-0,62444	0,08947	0,2127	-0,19492	-0,31361
-1,07269	-0,79641	0,26147	0,06045	0,16776	-1,25469
0,33111	-0,08699	0,68494	0,65527	0,09546	-0,22996
3,05565	-3,27054	0,14353	0,85811	0,59273	-0,31346
0,92333	0,25384	0,40692	0,37115	-0,39068	0,85318
-0,09782	-1,55825	-0,91988	-0,42925	2,41919	-0,03303
0,91939	-0,43777	-0,13351	-2,46352	0,15381	-1,53999
1,52276	-0,75662	-0,25567	0,40951	0,40992	-0,60595
-1,39874	1,26573	-0,17049	0,10627	0,81808	-0,46016
0,69152	1,30343	0,85131	-0,69139	-0,28052	-0,10905
-1,76143	-0,55834	-1,90181	1,18196	0,45442	0,60934
-0,43359	1,73528	1,61671	-1,40132	1,79085	-1,87121
2,33596	-0,87088	1,35483	-1,02491	-0,40359	-1,50732
-0,23887	-0,15552	0,81061	0,43768	-0,28217	1,37816
0,30467	0,3566	0,46457	0,4814	-0,441	1,19134
-0,17094	0,80638	-0,05198	-0,01391	-0,38588	1,67827
-0,43379	-0,98587	-0,11968	-1,17113	1,38485	-0,04664
0,05258	-0,24465	-0,12983	-0,33597	-0,42648	0,71127
0,76926	-0,12895	-1,11654	-0,73323	-0,59585	-0,49383
1,30265	0,58482	-1,81625	0,64943	-0,52748	0,51623
0,69733	-0,58009	2,57436	1,67622	0,76229	-2,10889
-0,02795	-0,7175	0,99899	2,48183	-0,9012	0,29219
0,69878	-0,50058	-0,53255	-2,37889	-1,94986	2,15847
0,79246	-0,01176	-0,31506	0,05743	-0,44073	-0,23277
0,09097	0,16783	0,36961	-0,84727	0,18975	0,13136
0,15371	0,48163	1,09418	0,04525	-0,60943	1,72497
-0,53713	-1,89433	-1,70275	0,03181	-0,50015	2,47016
0,58929	0,70161	-0,26157	-1,84598	0,40323	-1,95772
1,11618	-1,15333	-0,13352	-1,5024	-0,34644	0,51754
-0,88938	-0,44333	0,15685	-1,54922	0,21334	-0,22086
-0,45689	-0,33005	1,32925	1,2238	1,08756	-1,65377
-1,55469	-0,48998	-0,25519	-0,99977	-0,79001	0,15377
0,13344	1,12835	0,66842	-0,12079	-1,53867	-1,19241
0,65729	-2,27782	1,15936	1,76753	-2,22139	-0,71819
-0,34793	-0,72923	1,04553	-0,77761	-0,61376	-0,35555
-1,07507	-0,50119	-0,04232	0,2028	-0,1219	-0,40537
-2,72217	-0,28526	1,02085	1,26593	-0,31198	1,5085
-0,72116	-0,62554	-0,21421	-1,22582	-0,41253	-1,34879
-1,0074	-0,76892	-0,73069	1,72699	-0,04854	-1,26593
0,03646	-0,24999	-0,40256	0,20461	-1,49721	-0,23905
-0,6493	0,36187	0,28834	-0,07158	0,40755	0,14901
0,40702	1,04259	-0,48847	-0,23304	-1,32861	-0,59039
-0,95886	-1,07884	0,12781	0,46754	-0,04224	0,38825
0,86541	0,33728	-1,13842	-0,56518	0,76385	-0,74482
2,83527	1,33293	0,11367	-0,3233	-2,84754	-1,21569

ANÁLISE FATORIAL - CARACTERÍSTICAS ORGANIZACIONAIS

Correlation Matrix

	X29	X30	X31	X32	X33	X34	X35	X36	X37	X38	X39	X40	X41	X42	X43	X44	X45	X46	X47	X48	X49	X50	X51	X52	X53	X54	X55	X56	X57	
Correlation	X29	1,000	,239	,433	,200	,257	,245	,046	,056	,073	-,001	,008	-,007	,019	-,034	,163	,142	,172	,108	,077	,113	-,095	,040	-,007	,026	-,047	,105	,037	-,055	,035
	X30	,239	1,000	,287	,432	,553	,246	-,089	,459	,393	,307	,277	,152	,259	,294	,432	,454	,489	,361	,081	,279	-,216	,242	,244	,318	,307	,307	,388	,318	,261
	X31	,433	,287	1,000	,298	,352	,339	,044	,116	,187	,232	,156	,307	,293	,246	,313	,329	,356	,425	,005	,104	-,086	,271	,172	,324	,144	,287	,233	,150	,085
	X32	,200	,432	,298	1,000	,533	,183	-,116	,273	,297	,227	,168	,172	,291	,331	,396	,327	,454	,403	-,020	,225	-,062	,318	,195	,351	,214	,352	,267	,218	,174
	X33	,257	,553	,352	,533	1,000	,264	-,063	,331	,368	,254	,275	,229	,339	,368	,372	,325	,432	,442	-,019	,184	-,201	,387	,150	,278	,106	,225	,309	,189	,156
	X34	,245	,246	,339	,183	,264	1,000	,188	-,044	,192	,215	,379	,324	,174	,094	,202	,173	,203	,133	,036	,108	-,181	,311	,047	,043	,159	,190	,227	,149	,049
	X35	,046	-,089	,044	-,116	-,063	,188	1,000	-,228	-,036	,037	,158	,143	,141	-,127	-,144	-,129	-,019	-,050	,111	-,113	,210	,094	-,037	-,120	,037	-,126	-,086	-,072	-,091
	X36	,056	,459	,116	,273	,331	-,044	-,228	1,000	,295	,103	,023	-,040	,107	,166	,259	,316	,266	,287	-,016	,215	-,081	-,009	,169	,237	,136	,126	,356	,271	,120
	X37	,073	,393	,187	,297	,368	,192	-,036	,295	1,000	,227	,283	,338	,328	,404	,303	,314	,370	,308	-,014	,331	-,107	,347	,146	,401	,335	,240	,406	,278	,140
	X38	-,001	,307	,232	,227	,254	,215	,037	,103	,227	1,000	,350	,211	,152	,125	,390	,489	,444	,376	-,078	,311	-,107	,230	,142	,330	,192	,234	,330	,313	,484
	X39	,008	,277	,156	,168	,275	,379	,158	,023	,283	,350	1,000	,349	,237	,053	,266	,227	,439	,172	,090	,260	-,247	,329	-,209	,058	,006	,152	,220	,123	,203
	X40	-,007	,152	,307	,172	,229	,324	,143	-,040	,338	,211	,349	1,000	,709	,448	,273	,202	,279	,344	,106	,164	,097	,439	,207	,338	,392	,224	,288	,225	,205
	X41	,019	,259	,293	,291	,339	,174	,141	,107	,328	,152	,237	,709	1,000	,458	,291	,177	,350	,345	,097	,077	,125	,488	,275	,381	,327	,210	,298	,196	,123
	X42	-,034	,294	,246	,331	,368	,094	-,127	,166	,404	,125	,053	,448	,458	1,000	,350	,263	,249	,459	,052	,105	,086	,326	,341	,506	,513	,475	,406	,304	,163
	X43	,163	,432	,313	,396	,372	,202	-,144	,259	,303	,390	,266	,273	,291	,350	1,000	,487	,527	,486	,077	,311	-,174	,204	,214	,434	,319	,446	,449	,378	,215
	X44	,142	,454	,329	,327	,325	,173	-,129	,316	,314	,489	,227	,202	,177	,263	,487	1,000	,531	,416	-,050	,231	-,178	,222	,161	,345	,297	,385	,498	,446	,417
	X45	,172	,489	,356	,454	,432	,203	-,019	,266	,370	,444	,439	,279	,350	,249	,527	,531	1,000	,598	-,032	,288	-,310	,396	,069	,274	,212	,288	,392	,225	,274
	X46	,108	,361	,425	,403	,442	,133	-,050	,287	,308	,376	,172	,344	,345	,459	,486	,416	,598	1,000	,046	,420	-,186	,359	,254	,491	,326	,426	,496	,389	,246
	X47	,077	,081	,005	-,020	-,019	,036	,111	-,016	-,014	-,078	,090	,106	,097	,052	,077	-,050	-,032	,046	1,000	,225	-,008	-,027	,001	,177	,200	,035	,138	,238	,083
	X48	,113	,279	,104	,225	,184	,108	-,113	,215	,331	,311	,260	,164	,077	,105	,311	,231	,288	,420	,225	1,000	-,235	,202	-,021	,292	,290	,354	,500	,409	,370
	X49	-,095	-,216	-,086	-,062	-,201	-,181	,210	-,081	-,107	-,107	-,247	,097	,125	,086	-,174	-,178	-,310	-,186	-,008	-,235	1,000	,058	,206	-,024	,082	-,141	-,271	-,051	-,073
	X50	,040	,242	,271	,318	,387	,311	,094	-,009	,347	,230	,329	,439	,488	,326	,204	,222	,396	,359	-,027	,202	,058	1,000	,278	,272	,248	,226	,235	,235	,302
	X51	-,007	,244	,172	,195	,150	,047	-,037	,169	,146	,142	-,209	,207	,275	,341	,214	,161	,069	,254	,001	-,021	,206	,278	1,000	,585	,444	,311	,211	,345	,115
	X52	,026	,318	,324	,351	,278	,043	-,120	,237	,401	,330	,058	,338	,381	,506	,434	,345	,274	,491	,177	,292	-,024	,272	,585	1,000	,654	,418	,469	,572	,229
	X53	-,047	,307	,144	,214	,106	,159	,037	,136	,335	,192	,006	,392	,327	,513	,319	,297	,212	,326	,200	,290	,082	,248	,444	,654	1,000	,364	,460	,577	,228
	X54	,105	,307	,287	,352	,225	,190	-,126	,126	,240	,234	,152	,224	,210	,475	,446	,385	,288	,426	,035	,354	-,141	,226	,311	,418	,364	1,000	,581	,422	,188
	X55	,037	,388	,233	,267	,309	,227	-,086	,356	,406	,330	,220	,288	,298	,406	,449	,498	,392	,496	,138	,500	-,271	,235	,211	,469	,460	,581	1,000	,538	,190
	X56	-,055	,318	,150	,218	,189	,149	-,072	,271	,278	,313	,123	,225	,196	,304	,378	,446	,225	,389	,238	,409	-,051	,235	,345	,572	,577	,422	,538	1,000	,292
	X57	,035	,261	,085	,174	,156	,049	-,091	,120	,140	,484	,203	,205	,123	,163	,215	,417	,274	,246	,083	,370	-,073	,302	,115	,229	,228	,188	,190	,292	1,000

ANÁLISE FATORIAL - NÍVEL DE EFETIVIDADE DE PROCESSOS

Correlation Matrix

		X58	X59	X60	X61	X62	X63	X64	X65	X66	X67	X68	X69	X70	X71	X72	X73	X74	X75	X76	X77	X78	X79	X80	X81	X82	X83	X84	X85	X86	X87	X88	X89	X90	X91
Correlator	X58	1,000	,732	,709	,557	,548	,562	,445	,469	,469	,439	,412	,400	,445	,486	,456	,381	,464	,388	,496	,457	,535	,536	,477	,461	,486	,457	,426	,456	,479	,402	,525	,420	,505	,430
	X59	,732	1,000	,706	,541	,475	,562	,451	,556	,582	,568	,472	,460	,628	,613	,481	,324	,508	,476	,500	,500	,497	,607	,521	,500	,534	,544	,463	,476	,470	,463	,511	,460	,452	,432
	X60	,709	,706	1,000	,729	,540	,631	,467	,606	,590	,567	,469	,448	,573	,614	,568	,463	,594	,600	,632	,611	,648	,594	,589	,525	,524	,611	,489	,559	,525	,464	,562	,487	,614	,590
	X61	,557	,541	,729	1,000	,647	,640	,609	,635	,530	,536	,509	,574	,565	,647	,574	,489	,537	,595	,788	,674	,769	,632	,468	,541	,486	,654	,609	,624	,612	,602	,636	,511	,704	,636
	X62	,548	,475	,540	,647	1,000	,762	,577	,519	,614	,563	,432	,474	,469	,570	,490	,530	,469	,518	,565	,505	,642	,496	,378	,498	,504	,452	,445	,482	,414	,496	,503	,485	,646	,540
	X63	,562	,562	,631	,640	,762	1,000	,631	,684	,616	,580	,533	,490	,517	,639	,537	,601	,596	,630	,599	,585	,637	,603	,528	,543	,516	,642	,507	,536	,482	,491	,562	,490	,648	,607
	X64	,445	,451	,467	,609	,577	,631	1,000	,462	,463	,425	,424	,457	,442	,510	,523	,459	,378	,450	,622	,540	,663	,590	,332	,442	,401	,455	,382	,483	,515	,529	,550	,382	,570	,580
	X65	,469	,556	,606	,635	,519	,684	,462	1,000	,527	,493	,530	,524	,534	,603	,543	,429	,547	,589	,512	,492	,540	,554	,617	,609	,586	,616	,528	,582	,472	,453	,534	,498	,544	,536
	X66	,469	,582	,590	,530	,614	,616	,463	,527	1,000	,784	,426	,455	,538	,459	,366	,326	,509	,641	,516	,485	,602	,541	,453	,509	,462	,499	,401	,415	,316	,349	,454	,464	,548	,547
	X67	,439	,568	,567	,536	,563	,580	,425	,493	,784	1,000	,487	,499	,546	,500	,347	,294	,450	,518	,534	,553	,550	,493	,417	,513	,437	,479	,403	,381	,297	,319	,383	,382	,474	,479
	X68	,412	,472	,469	,509	,432	,533	,424	,530	,426	,487	1,000	,741	,641	,607	,557	,523	,448	,452	,544	,519	,443	,530	,463	,454	,389	,426	,490	,504	,473	,406	,534	,399	,475	,460
	X69	,400	,460	,448	,574	,474	,490	,457	,524	,455	,499	,741	1,000	,683	,607	,549	,518	,483	,514	,627	,594	,559	,590	,447	,544	,461	,550	,586	,566	,544	,477	,570	,340	,502	,454
	X70	,445	,628	,573	,565	,469	,517	,442	,534	,538	,546	,641	,683	1,000	,707	,641	,513	,590	,583	,594	,598	,570	,604	,586	,586	,601	,612	,606	,659	,534	,565	,611	,582	,534	,438
	X71	,486	,613	,614	,647	,570	,639	,510	,603	,459	,500	,607	,607	,770	1,000	,809	,630	,561	,515	,591	,535	,579	,606	,634	,554	,612	,573	,559	,628	,476	,499	,593	,519	,555	,463
	X72	,456	,481	,568	,574	,490	,537	,523	,543	,366	,347	,557	,549	,641	,809	1,000	,681	,445	,449	,566	,413	,574	,592	,597	,544	,579	,563	,509	,639	,585	,564	,617	,571	,573	,518
	X73	,381	,324	,463	,489	,530	,601	,459	,429	,326	,294	,523	,518	,513	,630	,681	1,000	,580	,552	,514	,395	,496	,475	,446	,595	,525	,572	,462	,577	,494	,484	,524	,503	,616	,484
	X74	,464	,508	,594	,537	,469	,596	,378	,547	,509	,450	,448	,483	,590	,561	,445	,580	1,000	,832	,595	,549	,516	,552	,497	,601	,551	,563	,492	,503	,459	,372	,475	,490	,583	,498
	X75	,388	,476	,600	,595	,518	,630	,450	,589	,641	,518	,452	,514	,583	,515	,449	,552	,832	1,000	,673	,564	,652	,651	,548	,628	,524	,618	,559	,586	,532	,476	,519	,526	,676	,606
	X76	,496	,500	,632	,788	,565	,599	,622	,512	,516	,534	,544	,627	,594	,591	,566	,514	,595	,673	1,000	,783	,777	,694	,480	,546	,486	,630	,571	,587	,663	,595	,633	,488	,710	,679
	X77	,457	,500	,611	,674	,505	,585	,540	,492	,485	,553	,519	,594	,598	,535	,413	,395	,549	,564	,783	1,000	,719	,600	,489	,450	,473	,565	,495	,545	,563	,505	,579	,500	,578	,557
X78	,535	,497	,648	,769	,642	,637	,663	,540	,602	,550	,443	,559	,570	,579	,574	,496	,516	,652	,777	,719	1,000	,742	,514	,605	,592	,613	,613	,651	,643	,639	,657	,553	,694	,676	
X79	,536	,607	,594	,632	,496	,603	,590	,554	,541	,493	,530	,590	,604	,606	,592	,475	,552	,651	,694	,600	,742	1,000	,562	,634	,597	,631	,629	,625	,593	,580	,632	,480	,605	,569	
X80	,477	,521	,589	,468	,378	,528	,332	,617	,453	,417	,463	,447	,586	,634	,597	,446	,497	,548	,480	,489	,514	,562	1,000	,708	,771	,674	,584	,675	,411	,396	,516	,580	,521	,428	
X81	,461	,500	,525	,541	,498	,543	,442	,609	,509	,513	,454	,544	,586	,554	,544	,595	,601	,628	,546	,450	,605	,634	,708	1,000	,811	,739	,641	,675	,484	,533	,568	,589	,625	,509	
X82	,486	,534	,524	,486	,504	,516	,401	,586	,462	,437	,389	,461	,601	,612	,579	,525	,551	,524	,486	,473	,592	,597	,771	,811	1,000	,645	,670	,647	,439	,470	,538	,616	,548	,456	
X83	,457	,544	,611	,654	,452	,642	,455	,616	,499	,479	,426	,550	,612	,573	,563	,572	,563	,618	,630	,565	,613	,631	,674	,739	,645	1,000	,682	,714	,510	,559	,607	,586	,652	,577	
X84	,426	,463	,489	,609	,445	,507	,382	,528	,401	,403	,490	,586	,606	,559	,509	,462	,492	,559	,571	,495	,613	,629	,584	,641	,670	,682	1,000	,732	,589	,655	,632	,570	,593	,432	
X85	,456	,476	,559	,624	,482	,536	,483	,582	,415	,381	,504	,566	,659	,628	,639	,577	,503	,586	,587	,545	,651	,625	,675	,675	,647	,714	,732	1,000	,637	,680	,697	,701	,640	,528	
X86	,479	,470	,525	,612	,414	,482	,515	,472	,316	,297	,473	,544	,534	,476	,585	,494	,459	,532	,663	,563	,643	,593	,411	,484	,439	,510	,589	,637	1,000	,840	,713	,555	,575	,545	
X87	,402	,463	,464	,602	,496	,491	,529	,453	,349	,319	,406	,477	,565	,499	,564	,484	,372	,476	,595	,505	,639	,580	,396	,533	,470	,559	,655	,680	,840	1,000	,678	,650	,641	,538	
X88	,525	,511	,562	,636	,503	,562	,550	,534	,454	,383	,534	,570	,611	,593	,617	,524	,475	,519	,633	,579	,657	,632	,516	,568	,538	,607	,632	,697	,713	,678	1,000	,646	,614	,529	
X89	,420	,460	,487	,511	,485	,490	,382	,498	,464	,382	,399	,340	,582	,519	,571	,503	,490	,526	,488	,500	,553	,480	,580	,589	,616	,586	,570	,701	,555	,650	,646	1,000	,642	,497	
X90	,505	,452	,614	,704	,646	,648	,570	,544	,548	,474	,475	,502	,534	,555	,573	,616	,583	,676	,710	,578	,694	,605	,521	,625	,548	,652	,593	,640	,575	,641	,614	,642	1,000	,776	
X91	,430	,432	,590	,636	,540	,607	,580	,536	,547	,479	,460	,454	,438	,463	,518	,484	,498	,606	,679	,557	,676	,569	,428	,509	,456	,577	,432	,528	,545	,538	,529	,497	,776	1,000	

ANÁLISE FATORIAL - CARACTERÍSTICAS ORGANIZACIONAIS

Anti-image Correlation

Anti-image Correlation	X29	,607 ^a	-,096	-,356	-,012	-,145	-,174	-,071	,064	-,041	,164	,167	,055	,020	,109	-,068	-,062	-,083	,081	-,094	-,139	-,061	,081	,023	-,036	,057	-,061	,054	,130	-,074
	X30	-,096	,886 ^a	-,030	-,052	-,284	-,045	,026	-,250	-,105	-,044	-,134	,142	-,093	-,019	-,041	-,099	-,108	,078	-,104	-,039	,096	,087	-,204	,157	-,198	-,034	,058	,008	-,051
	X31	-,356	-,030	,847 ^a	,023	-,013	-,192	-,027	-,036	,081	-,039	,052	-,120	-,012	,005	,032	-,122	-,028	-,178	,024	,077	-,022	-,060	,081	-,221	,109	-,094	,059	,051	,092
	X32	-,012	-,052	,023	,896 ^a	-,295	-,105	,064	-,049	,019	,048	,063	,084	-,062	,003	-,039	-,015	-,198	,013	,035	-,071	-,146	-,035	,076	-,153	,006	-,187	,120	,046	-,003
	X33	-,145	-,284	-,013	-,295	,867 ^a	-,035	-,027	-,099	-,033	-,063	-,054	,022	-,054	-,212	-,043	,008	,113	-,129	,033	,048	,152	-,191	,015	-,010	,186	,156	-,029	-,032	,057
	X34	-,174	-,045	-,192	-,105	-,035	,716 ^a	-,095	,041	-,032	-,150	-,203	-,192	,126	,041	-,055	,044	,159	,056	-,010	,091	,209	-,176	-,096	,257	-,169	-,006	-,083	-,077	,125
	X35	-,071	,026	-,027	,064	-,027	-,095	,537 ^a	,144	-,064	-,107	-,165	,054	-,134	,188	,127	,068	-,005	-,140	-,126	,129	-,217	,027	-,027	,139	-,187	,014	-,051	,022	,058
	X36	,064	-,250	-,036	-,049	-,099	,041	,144	,758 ^a	-,147	,170	-,026	,151	-,087	,044	,000	-,046	-,041	-,103	,087	-,038	-,161	,239	-,104	,020	,087	,189	-,232	-,103	-,086
	X37	-,041	-,105	,081	,019	-,033	-,032	-,064	-,147	,875 ^a	,012	-,042	-,111	,045	-,222	,036	-,071	-,093	,169	,141	-,217	,017	-,148	,089	-,218	,029	,099	-,053	,036	,139
	X38	,164	-,044	-,039	,048	-,063	-,150	-,107	,170	,012	,812 ^a	-,129	,037	,040	,091	-,102	-,147	-,149	-,056	,209	-,088	-,162	,154	-,037	-,203	,132	,078	-,098	-,015	-,366
	X39	,167	-,134	,052	,063	-,054	-,203	-,165	-,026	-,042	-,129	,732 ^a	-,253	,084	,045	-,056	-,048	-,255	,207	-,093	-,066	,068	-,165	,313	-,151	,212	-,123	,043	-,026	,005
	X40	,055	,142	-,120	,084	,022	-,192	,054	,151	-,111	,037	-,253	,788 ^a	-,585	-,108	-,026	-,059	,087	-,139	,000	-,060	-,081	,063	-,068	,086	-,175	,068	,013	,045	-,111
	X41	,020	-,093	-,012	-,062	-,054	,126	-,134	-,087	,045	,040	,084	-,585	,807 ^a	-,076	-,049	,107	-,152	,099	-,056	,107	-,080	-,227	,023	-,137	,102	,033	-,130	,031	,048
	X42	,109	-,019	,005	,003	-,212	,041	,188	,044	-,222	,091	,045	-,108	-,076	,828 ^a	-,033	,055	,090	-,249	-,040	,282	-,162	-,004	,097	-,052	-,275	-,314	-,073	,130	-,110
	X43	-,068	-,041	,032	-,039	-,043	-,055	,127	,000	,036	-,102	-,056	-,026	-,049	-,033	,952 ^a	-,118	-,195	-,049	-,053	-,038	-,036	,127	-,016	-,083	,004	-,139	,011	-,041	,082
	X44	-,062	-,099	-,122	-,015	,008	,044	,068	-,046	-,071	-,147	,048	-,059	,107	,055	-,118	,879 ^a	-,211	,027	,107	,257	-,048	,037	,084	,032	-,004	-,059	-,242	-,227	-,273
	X45	-,083	-,108	-,028	-,198	,113	,159	-,005	-,041	-,093	-,149	-,255	,087	-,152	,090	-,195	-,211	,841 ^a	-,394	,018	,098	,239	-,182	,016	,169	-,165	,066	,021	,125	,051
	X46	,081	,078	-,178	,013	-,129	,056	-,140	-,103	,169	-,056	,207	-,139	,099	-,249	-,049	,027	-,394	,866 ^a	,024	-,281	,071	-,071	-,013	-,152	,150	-,021	-,041	-,079	,062
	X47	-,094	-,104	,024	,035	,033	-,010	-,126	,087	,141	,209	-,093	,000	-,056	-,040	-,053	,107	,018	,024	,522 ^a	-,143	-,029	,111	,071	-,144	,013	,117	-,077	-,172	-,110
	X48	-,139	-,039	,077	-,071	,048	,091	,129	-,038	-,217	-,088	-,066	-,060	,107	,282	-,038	,257	,098	-,281	-,143	,762 ^a	,012	-,087	,206	,022	-,129	-,150	-,255	-,097	-,250
X49	-,061	,096	-,022	-,146	,152	,209	-,217	-,161	,017	-,162	,068	-,081	-,080	-,162	-,036	-,048	,239	,071	-,029	,012	,606 ^a	-,173	-,154	,162	-,100	,043	,216	-,053	,098	
X50	,081	,087	-,060	-,035	-,191	-,176	,027	,239	-,148	,154	-,165	,063	-,227	-,004	,127	,037	-,182	-,071	,111	-,087	-,173	,811 ^a	-,236	,074	,020	,034	-,016	-,088	-,248	
X51	,023	-,204	,081	,076	,015	-,096	-,027	-,104	,089	-,037	,313	-,068	,023	,097	-,016	,084	,016	-,013	,071	,206	-,154	-,236	,734 ^a	-,439	-,015	-,209	,034	-,019	-,017	
X52	-,036	,157	-,221	-,153	-,010	,257	,139	,020	-,218	-,203	-,151	,086	-,137	-,052	-,083	,032	,169	-,152	-,144	,022	,162	,074	-,439	,817 ^a	-,389	,049	-,002	-,173	,043	
X53	,057	-,198	,109	,006	,186	-,169	-,187	,087	,029	,132	,212	-,175	,102	-,275	,004	-,004	-,165	,150	,013	-,129	-,100	,020	-,015	-,389	,810 ^a	,081	-,115	-,248	-,054	
X54	-,061	-,034	-,094	-,187	,156	-,006	,014	,189	,099	,078	-,123	,068	,033	-,314	-,139	-,059	,066	-,021	,117	-,150	,043	,034	-,209	,049	,081	,846 ^a	-,328	-,105	-,004	
X55	,054	,058	,059	,120	-,029	-,083	-,051	-,232	-,053	-,098	,043	,013	-,130	-,073	,011	-,242	,021	-,041	-,077	-,255	,216	-,016	,034	-,002	-,115	-,328	,883 ^a	-,094	,207	
X56	,130	,008	,051	,046	-,032	-,077	,022	-,103	,036	-,015	-,026	,045	,031	,130	-,041	-,227	,125	-,079	-,172	-,097	-,053	-,088	-,019	-,173	-,248	-,105	-,094	,905 ^a	-,010	
X57	-,074	-,051	,092	-,003	,057	,125	,058	-,086	,139	-,366	,005	-,111	,048	-,110	,082	-,273	,051	,062	-,110	-,250	,098	-,248	-,017	,043	-,054	-,004	,207	-,010	,735 ^a	

ANÁLISE FATORIAL - NÍVEL DE EFETIVIDADE DE PROCESSOS

Anti-image Matrices

	X58	X59	X60	X61	X62	X63	X64	X65	X66	X67	X68	X69	X70	X71	X72	X73	X74	X75	X76	X77	X78	X79	X80	X81	X82	X83	X84	X85	X86	X87	X88	X89	X90	X91	
Anti-image Correlati	X58	,915 ^a	-,484	-,277	-,004	-,198	-,072	,003	,065	,034	,043	,011	-,043	,048	,175	,020	-,049	-,322	-,041	,132	-,131	-,070	-,148	-,025	,063	,115	-,046	-,038	-,158	,198	-,084	-,020	-,138	,084	
	X59	-,484	,929 ^a	-,226	,097	,058	,043	-,110	-,063	-,143	-,060	-,064	,019	-,095	-,276	,137	,187	,019	-,045	,020	,011	-,201	-,181	,126	,051	-,141	-,191	,090	,082	-,042	-,149	,069	-,059	,114	,001
	X60	-,277	-,226	,956 ^a	-,335	,071	,001	,158	-,027	-,063	-,095	,016	,193	-,050	,087	-,183	-,083	-,065	-,066	,111	-,164	-,049	,069	-,159	,057	,054	-,004	,037	-,035	-,010	,024	-,034	,176	-,027	-,097
	X61	-,004	,097	-,335	,943 ^a	-,232	,202	-,119	-,283	,024	,013	-,069	,032	,135	-,287	,126	,112	-,020	,073	-,277	,025	-,214	,061	,174	-,002	,131	-,250	-,137	-,015	-,079	,037	,013	-,025	-,107	,062
	X62	-,198	,058	,071	-,232	,923 ^a	-,507	,041	,099	-,154	-,039	,089	-,181	,038	-,022	-,040	-,036	,097	-,059	-,051	,036	-,043	,139	,173	-,015	-,241	,281	,116	-,069	,210	-,192	,019	-,051	-,126	,080
	X63	-,072	,043	,001	,202	-,507	,919 ^a	-,266	-,334	-,038	-,090	-,167	,227	,148	-,200	,155	-,203	-,096	-,025	,125	-,112	-,023	-,082	-,109	,165	,142	-,371	-,090	,136	-,092	,016	-,026	,075	,028	-,050
	X64	,003	-,110	,158	-,119	,041	-,266	,964 ^a	,031	-,047	,040	,018	,021	-,013	-,060	-,144	-,008	,052	,038	-,086	-,070	-,121	-,077	,096	-,070	-,041	,123	,158	-,106	,060	-,085	-,097	,144	-,036	-,076
	X65	,065	-,063	-,027	-,283	,099	-,334	,031	,958 ^a	-,020	,052	-,108	-,130	,100	-,015	-,105	,246	-,002	-,125	,149	,015	,105	,064	-,046	-,118	-,136	,015	,088	-,071	-,019	-,004	-,027	,060	-,072	-,072
	X66	,034	-,143	-,063	,024	-,154	-,038	-,047	-,020	,931 ^a	-,532	,053	-,105	-,127	,153	,015	,049	,072	-,257	,056	,188	-,154	-,032	-,082	,100	,000	,005	,074	,099	,133	,029	-,150	-,141	-,008	-,082
	X67	,043	-,060	-,095	,013	-,039	-,090	,040	,052	-,532	,933 ^a	-,117	-,003	-,029	-,129	,032	,128	,077	,055	-,065	-,185	,014	,077	,125	-,291	,064	,012	-,072	,033	-,014	,061	,160	-,009	,044	-,019
	X68	,011	-,064	,016	-,069	,089	-,167	,018	-,108	,053	-,117	,918 ^a	-,417	-,222	,094	-,040	-,238	,035	,102	-,057	-,026	,175	-,118	-,179	-,055	,216	,354	-,166	,024	,008	,108	-,059	-,118	,040	-,180
	X69	-,043	,019	,193	,032	-,181	,227	,021	-,130	-,105	-,003	-,417	,933 ^a	-,181	-,031	-,074	-,066	,014	-,001	,009	-,229	-,007	-,009	,086	-,114	,079	-,161	-,155	-,050	-,159	,103	-,039	,348	-,012	,028
	X70	,048	-,095	-,050	,135	,038	,148	-,013	,100	-,127	-,029	-,222	-,181	,958 ^a	-,379	-,002	,136	-,101	-,087	,012	-,091	-,002	,072	,105	,058	-,124	-,171	,064	-,106	,047	-,171	-,014	-,085	,011	,133
	X71	,175	-,276	,087	-,287	-,022	-,200	,060	-,015	,153	-,129	,094	-,031	-,379	,920 ^a	-,496	-,186	-,155	,115	-,003	-,004	-,006	-,020	-,248	,101	,003	,260	-,051	-,043	,236	-,049	-,094	,137	,013	,045
	X72	,020	,137	-,183	,126	-,040	,155	-,144	-,105	,015	,032	-,040	-,074	-,002	-,496	,927 ^a	-,254	,056	,139	-,127	,334	-,082	-,157	-,122	,129	-,030	-,108	,113	,040	-,215	,056	,012	-,223	,017	-,084
	X73	-,049	,187	-,083	,112	-,036	-,203	-,008	,246	,049	,128	-,238	-,066	,136	-,186	-,254	,928 ^a	-,099	-,129	,031	,029	,021	,134	,283	-,184	-,142	-,200	,163	-,109	-,056	,001	,032	-,016	-,152	,107
	X74	-,202	,019	-,065	-,020	,097	-,096	,052	-,002	,072	,077	,035	,014	-,101	-,155	,056	-,099	,923 ^a	-,644	-,019	-,180	,215	,055	,252	-,142	-,166	,035	,003	,081	-,056	,148	,025	-,085	,013	,002
	X75	,322	-,045	-,066	,073	-,059	-,025	,038	-,125	-,257	,055	,102	-,001	-,087	,115	,139	-,129	-,644	,913 ^a	-,164	,175	-,180	-,201	-,239	-,033	,253	,073	-,113	-,079	-,154	,106	,088	-,023	-,122	-,033
	X76	-,041	,020	,111	-,277	-,051	,125	-,086	,149	,056	-,065	-,057	,009	,012	-,003	-,127	,031	-,019	-,164	,965 ^a	-,389	-,053	-,088	-,017	-,014	,047	-,109	-,015	,108	-,141	,054	-,019	,119	-,108	-,108
	X77	,132	,011	-,164	,025	-,036	-,112	-,070	,015	,188	-,185	-,026	-,229	-,091	-,004	,334	,029	-,180	,175	-,389	,926 ^a	-,281	-,037	-,164	,267	-,090	-,052	,169	-,004	-,044	,014	-,039	-,226	,002	,040
	X78	-,131	,201	-,049	-,214	-,043	-,023	-,121	,105	-,154	,014	,175	-,007	-,002	-,006	-,082	,021	,215	-,180	-,053	-,281	,962 ^a	-,242	,091	-,076	-,142	,108	-,057	-,069	-,033	-,037	-,016	,017	,085	-,140
	X79	-,070	-,181	,069	,061	,139	-,082	-,077	,064	-,032	,077	-,118	-,009	,072	-,020	-,157	,134	,055	-,201	-,088	-,037	-,242	,972 ^a	,062	-,110	-,065	-,027	-,073	-,029	,073	-,076	-,070	,148	,008	,035
	X80	-,148	,126	-,159	,174	,173	-,109	,096	-,046	-,082	,125	-,179	,086	,105	-,248	-,122	,283	,252	-,239	-,017	-,164	,091	,062	,918 ^a	-,176	-,383	-,186	,073	-,216	-,040	,113	,074	-,044	-,081	,125
	X81	-,025	,051	,057	-,002	-,015	,165	-,070	-,118	,100	-,291	-,055	-,114	,058	,101	,129	-,184	-,142	-,033	-,014	,267	-,076	-,110	-,176	,938 ^a	-,440	-,275	,167	-,032	,080	-,178	-,071	,023	-,070	,085
	X82	,063	-,141	,054	,131	-,241	,142	-,041	-,136	,000	,064	,216	,079	-,124	,003	-,030	-,142	-,166	,253	,047	-,090	-,142	-,065	-,383	-,440	,912 ^a	,116	-,402	,107	-,051	,176	,048	-,124	,084	-,148
	X83	,115	-,191	-,004	-,250	,281	-,371	,123	,015	,005	,012	,354	-,161	-,171	,260	-,108	-,200	,035	,073	-,109	-,052	,108	-,027	-,186	-,275	,116	,925 ^a	-,200	-,136	,193	-,028	-,057	-,030	,011	-,142
	X84	-,046	,090	,037	-,137	,116	-,090	,158	,088	,074	-,072	-,166	-,155	,064	-,051	,113	,163	,003	-,113	-,015	,169	-,057	-,073	,073	,167	-,402	-,200	,938 ^a	-,226	,054	-,259	-,090	,044	-,122	,211
	X85	-,038	,082	-,035	-,015	-,069	,136	-,106	-,071	,099	,033	,024	-,050	-,106	-,043	,040	-,109	,081	-,079	,108	-,004	-,069	-,029	-,216	-,032	,107	-,136	-,226	,973 ^a	-,029	-,055	-,090	-,230	,055	-,058
	X86	-,158	-,042	-,010	-,079	,210	-,092	,060	-,019	,133	-,014	,008	-,159	,047	,236	-,215	-,056	-,056	-,154	-,141	-,044	-,033	,073	-,040	,080	-,051	,193	,054	-,029	,914 ^a	-,666	-,256	,073	,173	-,065
	X87	,198	-,149	,024	,037	-,192	,016	-,085	-,004	,029	,061	,108	,103	-,171	-,049	,056	,001	,148	,106	,054	,014	-,037	-,076	,113	-,178	,176	-,028	-,259	-,055	-,666	,914 ^a	,070	-,228	-,184	-,020
	X88	-,084	,069	-,034	,013	,019	-,026	-,097	-,004	-,150	,160	-,059	-,039	-,014	-,094	,012	,032	,025	,088	-,019	-,039	-,016	-,070	,074	-,071	,048	-,057	-,090	-,090	-,256	,070	,977 ^a	-,222	-,010	,042
	X89	-,020	-,059	,176	-,025	-,051	,075	,144	-,027	-,141	-,009	-,118	,348	-,085	,137	-,223	-,016	-,085	-,023	,119	-,226	,017	,148	-,044	,023	-,124	-,030	,044	-,230	,073	-,228	-,222	,938 ^a	-,182	-,047
	X90	-,138	,114	-,027	-,107	-,126	,028	-,036	,060	-,008	,044	-,040	-,012	,011	,013	,017	-,152	,013	-,122	-,108	,002	,085	-,008	-,081	-,070	,084	,011	-,122	,055	,173	-,184	-,010	-,182	,961 ^a	-,467
	X91	,084	,001	-,097	,062	,080	-,050	-,076	-,072	-,082	-,019	-,180	,028	,133	,045	-,084	,107	,002	-,033	-,108	,040	-,140	,035	,125	,085	-,148	-,142	,211	-,058	-,065	-,020	,042	,047	-,467	,951 ^a

AGGLOMERATION SCHEDULE - CARACTERÍSTICAS ORGANIZACIONAIS

Stage	Cluster Combined		Coefficients	Stage Cluster First Appears		Next Stage	Stage	Cluster Combined		Coefficients	Stage Cluster First Appears		Next Stage	Stage	Cluster Combined		Coefficients	Stage Cluster First Appears		Next Stage	Stage	Cluster Combined		Coefficients	Stage Cluster First Appears		Next Stage
	Cluster 1	Cluster 2		Cluster 1	Cluster 2			Cluster 1	Cluster 2		Cluster 1	Cluster 2			Cluster 1	Cluster 2		Cluster 1	Cluster 2			Cluster 1	Cluster 2		Cluster 1	Cluster 2	
1	22	34	,285	0	0	17	31	43	53	25,631	16	0	85	61	19	28	84,633	0	52	78	31	30	31	223,375	67	82	101
2	29	35	,715	0	0	25	32	31	112	27,025	0	0	75	62	16	50	87,576	48	30	100	32	26	46	231,530	83	0	110
3	18	23	1,223	0	0	55	33	3	61	28,393	0	0	66	63	33	39	30,553	0	0	80	33	17	40	239,842	77	69	102
4	32	101	1,734	0	0	50	34	31	77	23,763	0	10	82	64	71	107	93,555	0	13	73	34	35	58	248,723	76	0	107
5	45	37	2,251	0	0	41	35	36	104	31,163	0	0	83	65	100	116	36,654	0	0	38	35	10	14	257,672	55	84	109
6	32	88	2,819	0	0	21	36	1	6	32,577	0	11	74	66	3	53	39,800	33	0	80	36	19	73	267,051	78	71	111
7	27	54	3,427	0	0	56	37	79	117	33,389	0	0	70	67	30	51	103,041	28	46	91	37	2	4	277,732	88	59	105
8	30	65	4,062	0	0	28	38	42	48	35,417	0	26	78	68	37	44	106,332	29	15	87	38	62	100	289,332	79	65	112
9	25	83	4,751	0	0	53	39	14	81	36,848	23	0	84	69	40	103	109,753	20	0	93	39	9	13	302,758	90	89	102
10	77	114	5,457	0	0	34	40	5	113	38,283	0	0	86	70	79	102	113,465	37	0	89	100	3	16	316,004	80	62	103
11	6	8	6,179	0	0	36	41	45	64	39,773	5	0	54	71	73	76	117,402	0	0	36	101	27	30	330,331	87	31	108
12	2	87	6,310	0	0	45	42	12	55	41,281	0	18	53	72	22	68	121,434	57	43	85	102	9	17	347,747	39	33	109
13	107	108	7,666	0	0	64	43	68	89	42,819	0	0	72	73	72	80	125,470	0	0	86	103	1	3	364,739	74	100	106
14	20	74	8,440	0	0	43	44	9	69	44,454	0	0	30	74	1	86	123,705	36	0	103	104	24	115	382,079	51	0	110
15	44	56	3,227	0	0	68	45	2	11	46,204	12	22	75	75	2	91	134,018	45	32	88	105	2	22	400,132	37	85	111
16	43	60	10,067	0	0	31	46	51	93	48,058	0	0	67	76	35	96	138,362	24	0	34	106	1	5	420,434	103	86	114
17	22	41	10,308	1	0	19	47	7	110	50,035	0	0	60	77	17	78	142,738	54	50	93	107	7	35	441,376	81	34	113
18	55	38	11,759	0	0	42	48	16	21	52,043	0	27	62	78	19	42	147,467	61	38	36	108	27	70	463,898	101	58	113
19	22	63	12,658	17	0	57	49	20	57	54,200	14	0	88	79	62	71	152,319	0	64	38	109	9	10	487,422	102	35	112
20	40	49	13,588	0	0	69	50	78	32	56,386	0	4	77	80	3	33	157,217	66	63	100	110	24	26	512,631	104	32	116
21	10	32	14,561	0	6	55	51	24	85	58,619	0	0	104	81	7	111	162,465	60	0	107	111	2	19	547,385	105	36	115
22	11	38	15,549	0	0	45	52	28	75	60,873	0	0	61	82	31	84	167,799	34	0	31	112	9	62	584,132	109	38	114
23	14	118	16,572	0	0	39	53	4	25	63,208	0	9	53	83	26	36	173,212	0	35	32	113	7	27	622,260	107	108	117
24	35	90	17,613	0	0	76	54	17	45	65,686	0	41	77	84	14	29	178,637	39	25	35	114	1	9	664,531	106	112	115
25	29	67	18,664	2	0	84	55	10	18	68,175	21	3	35	85	22	43	184,065	72	31	105	115	1	2	711,482	114	111	116
26	48	109	19,739	0	0	38	56	27	39	70,747	7	0	87	86	5	72	189,722	40	73	106	116	1	24	762,070	115	110	117
27	21	34	20,860	0	0	48	57	22	106	73,425	19	0	72	87	27	37	195,381	56	68	101	117	1	7	819,000	116	113	0
28	30	82	21,399	8	0	67	58	70	105	76,103	0	0	108	88	2	20	201,138	75	49	37							
29	37	47	23,167	0	0	68	59	4	12	78,843	53	42	37	89	13	79	208,425	0	70	39							
30	50	66	24,414	0	0	62	60	7	52	81,713	47	0	81	90	9	15	215,718	44	0	39							

AGGLOMERATION SCHEDULE - NÍVEL DE EFETIVIDADE DE PROCESSOS

Stage	Cluster Combined			Stage Cluster First Appears		Next Stage	Stage	Cluster Combined			Stage Cluster First Appears		Next Stage	Stage	Cluster Combined			Stage Cluster First Appears		Next Stage	Stage	Cluster Combined			Stage Cluster First Appears		Next Stage
	Cluster 1	Cluster 2	Coefficients	Cluster 1	Cluster 2			Cluster 1	Cluster 2	Coefficients	Cluster 1	Cluster 2			Cluster 1	Cluster 2	Coefficients	Cluster 1	Cluster 2			Coefficients	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 1	Cluster 2	
1	73	83	,263	0	0	35	31	72	103	16,334	0	0	78	61	33	47	53,266	0	0	84	91	4	32	155,258	81	60	101
2	65	117	,535	0	0	41	32	28	73	17,228	0	6	86	62	17	26	55,128	25	0	71	92	17	37	161,554	71	0	108
3	5	21	,817	0	0	43	33	74	107	18,128	0	0	53	63	46	56	57,181	41	11	83	93	81	86	168,317	33	0	103
4	59	119	1,100	0	0	29	34	27	104	19,061	24	0	56	64	62	80	53,256	0	0	107	94	36	78	175,221	86	0	107
5	54	93	1,386	0	0	56	35	60	79	20,003	15	1	48	65	2	50	61,543	0	52	82	95	7	11	183,838	74	85	105
6	73	85	1,675	0	0	32	36	12	77	20,343	0	0	72	66	15	55	63,833	0	45	81	96	1	67	193,012	83	80	105
7	36	82	1,969	0	0	86	37	22	90	21,839	0	28	75	67	11	31	66,157	23	12	85	97	18	28	202,601	73	88	109
8	23	53	2,290	0	0	55	38	8	116	22,855	20	0	77	68	41	44	68,578	0	0	106	98	5	33	212,235	90	76	110
9	7	58	2,621	0	0	30	39	81	102	23,876	0	0	33	69	14	23	71,069	40	54	100	99	12	68	222,332	84	58	104
10	75	111	2,367	0	0	12	40	14	84	24,300	0	0	69	70	10	13	73,570	0	55	73	100	3	14	232,657	87	69	106
11	56	66	3,339	0	0	63	41	46	65	25,338	0	2	63	71	17	25	76,170	62	26	32	101	4	121	244,736	31	0	112
12	31	75	3,752	0	10	67	42	1	83	26,385	0	0	89	72	12	36	78,780	36	0	84	102	3	24	257,188	0	0	109
13	52	106	4,169	0	0	23	43	3	34	28,071	0	0	87	73	18	114	81,431	50	0	37	103	2	81	263,632	82	33	111
14	13	37	4,623	0	0	47	44	35	42	29,174	0	0	76	74	7	52	84,287	30	57	35	104	12	35	282,378	33	53	113
15	60	88	5,119	0	0	35	45	55	93	30,341	0	22	66	75	22	60	87,185	37	48	87	105	1	7	296,310	36	35	110
16	61	32	5,622	0	0	48	46	4	34	31,514	0	0	81	76	33	35	90,133	0	44	38	106	3	10	315,339	100	73	113
17	64	76	6,171	0	0	83	47	13	20	32,772	14	19	55	77	5	8	93,216	43	38	30	107	36	62	332,281	34	64	111
18	43	45	6,769	0	0	54	48	60	61	34,032	35	16	75	78	6	72	96,337	53	31	83	108	17	41	350,701	32	68	112
19	20	63	7,367	0	0	47	49	5	19	35,310	3	21	77	79	10	57	93,551	70	0	106	109	3	18	370,543	102	37	115
20	8	118	8,019	0	0	38	50	18	38	36,537	0	0	73	80	67	112	102,875	0	0	36	110	1	5	394,335	105	38	115
21	19	48	8,681	0	0	43	51	16	43	37,896	0	0	85	81	4	15	106,502	46	66	31	111	2	36	419,748	103	107	114
22	93	38	9,368	0	0	45	52	50	63	39,197	0	27	65	82	2	27	110,354	65	56	103	112	4	17	446,338	101	108	114
23	52	71	10,070	13	0	57	53	6	74	40,563	0	33	78	83	6	64	114,707	78	17	30	113	3	12	480,326	106	104	116
24	27	51	10,787	0	0	34	54	29	43	41,980	0	18	69	84	12	33	119,118	72	61	33	114	2	4	523,060	111	112	117
25	17	30	11,556	0	0	62	55	13	23	43,422	47	8	70	85	11	16	123,696	67	51	35	115	1	3	573,657	110	109	116
26	25	103	12,327	0	0	71	56	27	54	44,892	34	5	82	86	36	87	128,511	7	0	34	116	1	3	636,765	115	113	117
27	63	31	13,112	0	0	52	57	52	70	46,405	23	0	74	87	3	22	133,343	43	75	100	117	1	2	702,000	116	114	0
28	30	100	13,302	0	0	37	58	68	108	47,363	0	0	39	88	28	101	138,503	32	0	37							
29	11	53	14,633	0	4	67	59	35	105	43,634	0	0	104	89	1	46	143,788	42	63	36							
30	7	113	15,510	3	0	74	60	32	120	51,451	0	0	31	90	5	6	143,521	77	83	38							