

UNIVERSIDADE CATÓLICA DE BRASÍLIA

PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
STRICTU SENSU EM
GESTÃO DO CONHECIMENTO E DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Mestrado

***MÉTODO DE AVALIAÇÃO DE PROCESSO DE NEGÓCIO
HABILITADO POR TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO***

Autor: Antonio Quintino Rosa

Orientador: Prof. Dr. João Souza Neto

BRASÍLIA

2010

ANTONIO QUINTINO ROSA

**MÉTODO DE AVALIAÇÃO DE PROCESSO DE NEGÓCIO HABILITADO POR
TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* de Mestrado em Gestão do Conhecimento e da Tecnologia da Informação da Universidade Católica de Brasília, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Gestão do Conhecimento e da Tecnologia da Informação.

Orientador: Prof. Dr. JOÃO SOUZA NETO

Brasília

2010

R788m Rosa, Antonio Quintino
Método de avaliação de processo de negócio habilitado por tecnologia da informação. / Antonio Quintino Rosa. – 2010.
345f.; il. : 30 cm

Dissertação (mestrado) – Universidade Católica de Brasília, 2010.
Orientação: João Souza Neto

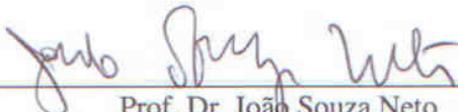
1. Gestão do conhecimento. 2. Tecnologia da informação. 3. Avaliação. I. Souza Neto, João, orient. II. Título.

CDU 004:658

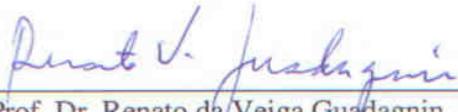
Ficha elaborada pela Biblioteca Pós-graduação da UCB

26/05/2010

Dissertação de autoria de Antonio Quintino Rosa, intitulada “Método de Avaliação de Processo de Negócio Habilitado por Tecnologia da Informação”, requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Gestão do Conhecimento e da Tecnologia da Informação, defendida e aprovada, em 30 de abril de 2010, pela banca examinadora constituída por:



Prof. Dr. João Souza Neto
Orientador



Prof. Dr. Renato da Veiga Guadagnin
Examinador Interno - UCB



Prof. Dr. Rildo Ribeiro dos Santos
Examinador Externo - UnB

AGRADECIMENTOS

Muitas foram as situações que ensejaram ajuda de pessoas amigas, de forma que as contribuições mais relevantes são agora evidenciadas, seja para demonstrar gratidão, seja para tributar crédito por parcelas de qualidade que o trabalho possa ter apresentado. A principal razão foi a capacidade de homem essencialmente prático, que se mostrou precária para desincumbir-se de trabalho com exigência de tamanho rigor metodológico, como é o caso de uma dissertação de mestrado.

Nesse aspecto em particular, de todas as ajudas recebidas, sobressaíram as ações inspiradoras do Professor Doutor **João Souza Neto, orientador** e amigo, que ofertou o tema da pesquisa, sugeriu leituras, podou iniciativas desatinadas, encorajou aprofundamentos em searas promissoras e ainda exerceu papel de revisor atento e criterioso.

As deficiências do autor ganharam contornos dramáticos também nos experimentos práticos, dado o lapso de tempo que o separa das funções técnicas de TI, contado em anos experimentados em funções gerenciais. Desta vez, o socorro foi prestado por dois grandes amigos, também colegas de trabalho, o segundo, compadre reiterado, **Maurício Ramos e Silva** e **Marcus Vinícius Borela de Castro**. Donos de raciocínio lógico privilegiado, especialistas em banco de dados e modelagem de dados, conservaram-se dispostos a ajudar ao menor sinal de apelo. Deram contribuições indispensáveis ao desenvolvimento do sistema sobre o qual se construiu o método proposto, objeto e essência deste trabalho.

No campo emocional, o reconhecimento é devido a **Lucila Gomes Rosa**, mulher e companheira de muitos anos. Logo quando tinha em perspectiva a intensificação dos cuidados conjugais, visto que acabara de cumprir jornada de mãe e conquistara a satisfação de ver a desenvoltura autônoma de filhos adultos, foi surpreendida com decisão extemporânea do marido, que acalentava, ainda, o desejo de estudar. Não hesitou em adiar suas pretensões de esposa e considerar o projeto que não era seu, mas foi merecedor de todo o seu apoio e cooperação.

Para **Rafael Quintino Gomes Rosa** e **Vanessa Gomes Rosa** fica a promessa do resgate de uma dívida de pai, que suspendeu temporariamente a atenção devida aos assuntos hereditários em prol de uma conquista pessoal, mas pode agora reavivar a necessária e tão desejada convivência. Esta experiência carrega a intenção de mostrar-lhes que a busca de objetivos não se esgota com a juventude, mas pode ser tentada enquanto houver disposição.

O momento é igualmente propício para reconhecer a importância de **Antonio Faria Rosa** e **Josefa Copertina Ribeiro** para a vida e o proceder do autor. Senhores de caráter reto e grande sabedoria, conquistados não nos bancos escolares, posto terem sido analfabetos, mas na vida laboriosa nos campos matogrossenses, onde cultivaram lavouras, amizades e o sentido maior de servir ao próximo. Ceifados prematuramente da convivência terrena, em plena infância dos filhos, deixaram legado de honra e humildade, que ainda norteia a vida do filho mestrando e de outros descendentes.

Graças sejam dadas, também, à memória de **Edith Pinto de Arruda**, comerciante e professora de música, dedicou a vida às causas sociais e religiosas. De sua generosidade vieram a orientação, a cura de feridas, o trabalho, os estudos e o quinhão de dignidade humana necessários ao prosseguimento da vida de um guri atordoado com a falta do amparo familiar, até que alcançasse da fase adulta.

RESUMO

A crescente integração entre a tecnologia da informação (TI) e os processos de negócio das organizações públicas e privadas estimulou a realização de pesquisa para desenvolver método com potencial de avaliar o desempenho e a maturidade dos processos de negócio habilitados por tecnologia da informação. Foram realizadas buscas, abrangendo onze bases de periódicos com textos integrais, das áreas de Administração, Ciência da Computação e Sistemas de Informação, entretanto, o esforço empreendido não revelou a existência de método apto a auxiliar diretamente nessa avaliação. Foram examinados, também, modelos de maturidade de BPM, além do CMM e CMMI, que serviram de base para o desenvolvimento do método proposto. A possibilidade de lacuna quanto à existência de modelo de avaliação para processo de negócio habilitado por TI ensejou o desenvolvimento de método específico, tomando-se por base o BPMM do OMG (*Object Management Group*), acrescentando-se práticas do modelo de avaliação do Cobit 4.1 e enriquecendo-se o método proposto com práticas de inovação. A construção do método proposto foi apoiada por metodologia de construção de *framework* e *software* especialmente desenvolvido para esse fim, utilizando-se princípios de teoria da relevância, de coesão textual e o algoritmo *Vector Space Model* (VSM) para cálculo de similaridade dos textos.

A aplicação do método resultante em um processo de trabalho de um órgão governamental revelou resultados representativos da realidade encontrada, denotando sua adequação ao propósito de avaliar processos de negócio habilitados por TI. Revelou maior maturidade do órgão em Gestão de Terceirização (89%) e Preparação de Produtos e Serviços (80%), confirmando sua vocação de entidade fiscalizadora aderente a instrumentos legais que regem os processos de contratação e de fiscalização de contratos e atenta ao planejamento e controle de seus serviços. Por outro lado, exibiu baixa maturidade em Gestão Quantitativa de Produtos e Serviços (11%) e Integração de Processos de Produtos e Serviços (14%), coerentemente com sua natureza de órgão burocrático, sem tradição de uso de métodos quantitativos e fortemente departamentalizado por função, em detrimento da visão organizacional por processo.

Palavras-chave

Processo de Negócio, Governança de TI, Avaliação de Maturidade, Coesão Textual, Cálculo de Similaridade.

ABSTRACT

The increasing integration between Information Technology (IT) and business processes on public and private organizations justified this research to develop a method to evaluate the performance and the maturity of the IT-enabled business processes. Searches had been carried through on eleven bases of papers of the areas of Administration, Computer science and Systems of Information, however, the undertaken effort did not disclose the existence of any method able to directly assist in this evaluation. BPM maturity model, CMM and CMMI, have also served as a basis for the development of the method considered. The searches confirmed the absence of a model for the evaluation of IT-enabled business processes. This fact justified the development of a specific method based on the BPMM of OMG (Object Management Group), the practices of the assessment model of Cobit 4.1 and some practices of innovation. The construction of the proposed method was supported by a methodology of framework and software building especially developed for this end, using principles of relevance theory, textual cohesion and the algorithm of Vector Space Model (VSM) for calculation of the similarity of the texts. Finally, the resultant method was applied in a work process of a governmental body, whose results have been analyzed and presented as part of this work.

The resultant method was applied in a work process of a governmental body whose results were compatible with the existing environment, indicating its suitability for the purpose of evaluating IT enabled business processes. The test showed greater maturity of the process in Source Management (89%) and Products and Services Preparation (80%), confirming its role as a supervisory body that is able to follow legal instruments that govern the bidding processes and concerned about planning and control its services. On the other hand, showed low maturity in Quantitative Products and Services Management (11%) and Products and Services Process Integration (14%), consistent with its nature as a bureaucratic body, no tradition of using quantitative methods and highly departmentalized by function rather than by organizational vision process.

Keywords

Business Process, IT Governance, Maturity Evaluation, Textual Cohesion, Similariry Calculation.

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – Bases utilizadas para consulta	18
QUADRO 2 – Principais autores e <i>frameworks</i> de governança de TI	21
QUADRO 3 – Principais <i>frameworks</i> de gestão de negócio	24
QUADRO 4 – Níveis de Capacidade e de Maturidade	31
QUADRO 5 – Descrição do objetivo de controle PO 1.2 – Alinhamento Negócio-TI	39
QUADRO 6 – Descrição das práticas correspondentes ao objetivo de controle PO 1.2	40
QUADRO 7 – Exemplo de tabela RASCI	48
QUADRO 8 – Características de organização centrada e não centrada em processos	57
QUADRO 9 – Linhas de áreas de processo de BPMM	90
QUADRO 10 – Processos de TI organizados por objetivo de controle	92
QUADRO 11 – Algoritmos para classificação de texto	103
QUADRO 12 – Classificação da pesquisa	117
QUADRO 13 – Decisões sobre escopo de um modelo de maturidade	119
QUADRO 14 – Decisões sobre projeto de um modelo de maturidade	119

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Histórico de CMMs	32
FIGURA 2 – Áreas de Atenção da Governança de TI	36
FIGURA 3 – Inter-relacionamento dos componentes do Cobit	37
FIGURA 4 – Objetivos e arquitetura corporativa de TI.....	38
FIGURA 5 – Lógica de criação de valor por meio de serviços	41
FIGURA 6 – Modelo genérico de processo de negócio	55
FIGURA 7 – Ciclo de vida genérico de BPM.....	59
FIGURA 8 – Ciclo de BPM	60
FIGURA 9 – Contínuo de conformidade	70
FIGURA 10 – Estrutura do tratado Basiléia II.....	74
FIGURA 11 – Estágios de maturidade de BPM baseado em CMM	78
FIGURA 12 – Modelo de maturidade BPMM	81
FIGURA 13 – Proposta de BPMM padrão.....	83
FIGURA 14 – Estrutura do BPMM.....	80
FIGURA 15 – O Cubo do Cobit.....	91
FIGURA 16 – Nova caixa de ferramentas Seis Sigma.....	107
FIGURA 17 – Criação de valor para o cliente	108
FIGURA 18 – Hierarquia versus diversidade.....	115
FIGURA 19 – Fases do projeto de pesquisa	132
FIGURA 20 – Fases de desenvolvimento de modelo de maturidade.....	118
FIGURA 21 – Método Genérico para fusão de <i>frameworks</i>	124
FIGURA 22 – Níveis de maturidade de processos.....	125
FIGURA 23– Modelo de Entidade-Relacionamento do MAPNHTI	127
FIGURA 24 – Filtragem de práticas BPMM e Cobit.....	128
FIGURA 25 – Construção do MAPNHTI.....	142
FIGURA 26 – Aplicação do Método Proposto – pontuação por área de processo	145
FIGURA 27 – Aplicação do Método Proposto – percentual por área de processo	146
FIGURA 28 – Aplicação do Método Proposto – pontuação por nível de maturidade.....	147
FIGURA 29 – Aplicação do Método Proposto – percentual por nível de maturidade.....	148
FIGURA 30 – Aplicação do Método – pontuação por área de processo – nível 2 de maturidade	149
FIGURA 31 – Aplicação do Método – percentual por área de processo – nível 2 de maturidade	150
FIGURA 32 – Aplicação do Método – pontuação por área de processo – nível 3 de maturidade	151
FIGURA 33 – Aplicação do Método – percentual por área de processo – nível 3 de maturidade	152
FIGURA 34 – Aplicação do Método – pontuação por área de processo – nível 4 de maturidade	153
FIGURA 35 – Aplicação do Método – percentual por área de processo – nível 4 de maturidade	153
FIGURA 36 – Aplicação do Método – pontuação por área de processo – nível 5 de maturidade	154
FIGURA 37 – Aplicação do Método – percentual por área de processo – nível 5 de maturidade	154
FIGURA 38 – Forma final do MAPNHTI	156

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

SIGLA	DESCRIÇÃO
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ACM	<i>Association for Computing Machinery</i>
AI	<i>Acquire and Implement</i>
ANS	Agência Nacional de Saúde
ANTT	Agência Nacional de Transportes Terrestres
API	<i>Application Program Interface</i>
APQC	<i>The American Productivity & Quality Center</i>
AS	<i>Australian Standard</i>
B2B	<i>Business to Business</i>
BAM	<i>Business Activity Monitoring</i>
BI	<i>Business Inteligence</i>
BIS	<i>Bank for International Settlement</i>
BPM	<i>Business Process Management</i>
BPMG	<i>Business Process Management Group</i>
BPMI	<i>Business Process Management Initiative</i>
BPMM	<i>Business Process Management Maturity Model</i>
BPMN	<i>Business Process Modeling Notation</i>
BPMS	<i>Business Process Management Systems</i>
BSC	<i>Balanced Scorecard</i>
CEO	<i>Chief Executive Officer</i>
CEP	Controle Estatístico de Processo
CIO	<i>Chief Information Officer</i>
CMF	<i>CMMI Model Foundation</i>
CMM	<i>Capability Maturity Model</i>
CMMI	<i>Capability Maturity Model Integration</i>
CMU	<i>Carnegie Mellon University</i>
Cobit	<i>Control Objectives for Information and Related Technology</i>
COSO	<i>Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission</i>
CPO	<i>Chief of process Officer</i>
CRM	<i>Customer Relationship Management</i>
CSCW	<i>Computer Supported Cooperative Work</i>
CVC	<i>Customer Value Creation</i>
DEC	<i>Digital Equipment Corporation</i>
DMAIC	<i>Define, Measure, Analyse, Improve, Control</i>
DS	<i>Deliver and Support</i>
EAI	<i>Enterprise Application Integration</i>
ECMS	<i>Enterprise Content Management Systems</i>
EDMS	<i>Electronic Document Management Systems</i>
EIA/IS	<i>Electronic Industries Alliance Interim Standard</i>
EPC	<i>Event-driven Processes Chains</i>
ERP	<i>Enterprise Resource Planning</i>
eSCM	<i>eSourcing Capability Model</i>
GAO	<i>Government Accountability Office</i>
eTOM	<i>Enhanced Telecommunications Operations Map</i>
IEC	<i>International Electrotechnical Commission</i>

IEEE	<i>Institute of Electrical and Electronics Engineers</i>
IPD-CMM	<i>Integrated Product development Capability Maturity Model</i>
ISACA	<i>Information Systems Audit and Control Association</i>
ISF	<i>Information Security Forum</i>
ISSO	<i>International Organization for Standardization</i>
IT	<i>Information Technology</i>
ITGI	<i>Information Technology Governance Institute</i>
ITIL	<i>Information Technology Infrastructure Library</i>
ITSMF	<i>Information Technology Service Management Forum</i>
KPI	<i>Key Performance Indicators</i>
MAPNHTI	Modelo de Avaliação de Processo de Negócio Habilitado por TI
ME	<i>Monitor and Evaluate</i>
MGCTI	Mestrado em Gestão do Conhecimento e da Tecnologia da Informação
MIT	<i>Massachusetts Institute of Technology</i>
OGC	<i>Office of Government Commerce</i>
OSBC	<i>Open Standards Benchmarking Collaborative</i>
PERT	<i>Program Evaluation and Review Technique</i>
PDCA	<i>Plan-Do-Check-Act</i>
PMBok	<i>Project Management Body of Knowledge</i>
PMI	<i>Project Management Institute</i>
PO	<i>Plan and Organize</i>
RACI	<i>Responsible, Accountable, Consulted and Informed</i>
RASCI	<i>Responsible, Accountable, Supported, Consulted and Informed</i>
RM	<i>Records Management</i>
ROA	<i>Return On Asset</i>
ROI	<i>Return On Investment</i>
SAHN	<i>Sequential, Agglomerative, Hierarquique, Nonoverlapping Clustering Methods</i>
SCOR	<i>Supply Chain Operations Reference</i>
SEI	<i>Software Engineering Institute</i>
SLA	<i>Service Level Agreement</i>
SLR	<i>Service Level Requirement</i>
SOA	<i>Service Oriented Architecture</i>
SOX	<i>Sarbanes Oxley</i>
SQL	<i>Structured Query Language</i>
SW-CMM	<i>Software Capability Maturity Model</i>
SWOT	<i>Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats</i>
TCO	<i>Total Cost of Ownwership</i>
TI	Tecnologia da Informação
UPGMA	<i>Unweighted Pair-group Method Using Arithmetic Averages</i>
UPGMC	<i>Unweighted Pair-group Centoid Method</i>
VSM	<i>Vector Space Model</i>
WFMC	<i>Work Flow Management Coalition</i>
WPGMA	<i>Weighted Pair-group Method Using Aritmetic averages</i>
WPGCM	<i>Weighted Pair-group Centroid Method</i>

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
1.1 TEMA	17
1.2 REVISÃO DA LITERATURA	17
1.2.1 A IMPORTÂNCIA DA GOVERNANÇA DE TI	25
1.2.2 A IMPORTÂNCIA DA AVALIAÇÃO DE MATURIDADE DOS PROCESSOS	28
1.2.3 A MODELOS DE MATURIDADE CMM E CMMI	29
1.2.4 O RELACIONAMENTO DA TI COM O NEGÓCIO	34
1.2.5 PROCESSO DE NEGÓCIO HABILITADO POR TI	45
1.3 RELEVÂNCIA DO ESTUDO	48
1.4 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA	49
1.5 OBJETIVOS	50
1.5.1 OBJETIVO GERAL	50
1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	51
1.5.3 PRESSUPOSTOS	51
2. REFERENCIAL TEÓRICO	52
2.1 <i>BUSINESS PROCESS MANAGEMENT</i> (BPM)	52
2.1.1 ORIGEM DO BPM	52
2.1.2 CONCEITUAÇÃO DE BPM	54
2.1.3 CICLOS DE BPM	58
2.1.4 BPMS	63
2.1.5 MODELOS DE REFERÊNCIA E MELHORES PRÁTICAS	66
2.1.6 CONFORMIDADE EM BPM	69
2.1.6.1 ISO 9000	70
2.1.6.2 SOX	71
2.1.6.3 BASILÉIA I E II	73
2.1.7 MODELO DE MATURIDADE DE BPM	74
2.1.7.1 BPMM DESENVOLVIDO POR ROSEMAN ET AL (2004)	77
2.1.7.2 BPMM PADRÃO	82
2.1.7.3 BPMM DO OMG	84
2.2 Cobit	91
2.3 Associação de Textos por Similaridade	95
2.3.1 Teoria da Relevância	95
2.3.2 Coesão Textual	97
2.3.3 Normalização de Terminologia	99
2.3.4 Algoritmos para Cálculo de Similaridade	102
2.3.5 COMO CONCILIAR GESTÃO DE PROCESSO E INOVAÇÃO	105
3. METODOLOGIA DA PESQUISA	117
3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA	117
3.2 COLETA E ANÁLISE DOS DADOS	121
3.3 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO	121
4. MÉTODO DE AVALIAÇÃO DE PROCESSO DE NEGÓCIO HABILITADO POR TI	123
4.1 MÉTODO GENÉRICO PARA FUSÃO DE <i>FRAMEWORKS</i>	123
4.2 APLICAÇÃO DO MÉTODO GENÉRICO PARA CONSTRUÇÃO DO MAPNHTI	125
4.2.1 DEFINIÇÃO DOS <i>FRAMEWORKS</i> QUE SERVIRÃO DE BASE PARA O MÉTODO PROPOSTO	125
4.2.2 DEFINIÇÃO DOS NÍVEIS DE MATURIDADE	125
4.2.3 PRINCÍPIOS DO MÉTODO PROPOSTO	126
4.2.4 SOFTWARE DE APOIO À ESTRUTURAÇÃO DO MÉTODO PROPOSTO	126
4.2.5 1º. PASSO: REDUÇÃO DO ESCOPO DOS MODELOS DE AVALIAÇÃO	128
4.2.6 2º. PASSO: SELEÇÃO DE PALAVRAS-CHAVE, ATRIBUIÇÃO DE PESO E NORMALIZAÇÃO DE TERMOS	131
4.2.7 3º. PASSO: CÁLCULO DE SIMILARIDADE COM USO DE VECTOR SPACE MODEL	134
4.2.8 4º. PASSO: INSERÇÃO DE PRÁTICAS INDUTORAS DE PRODUTIVIDADE	138
4.3. APLICAÇÃO DO MÉTODO PROPOSTO	143
5. CONCLUSÃO	157
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	160
APÊNDICE A - ITENS SELECIONADOS E DESCARTADOS DO BPMM E DO COBIT	165
APÊNDICE B – PALAVRAS-CHAVE EXTRAÍDAS DO BPMM E DO COBIT E RESPECTIVOS PESOS	227
APÊNDICE C – TABELA DE SINÔNIMOS (TERMOS RELACIONADOS E TERMOS PREFERIDOS)	256
APÊNDICE D – PRÁTICAS ESPECÍFICAS DESCARTADAS POR BAIXA SIMILARIDADE	259
APÊNDICE E – FORMA FINAL DO MÉTODO DE AVALIAÇÃO DE PNHTI	260
APÊNDICE F – RESULTADOS DA APLICAÇÃO DO MÉTODO PROPOSTO	303

1. INTRODUÇÃO

A governança da tecnologia da informação tem sido objeto de preocupação crescente de gerentes que atuam em organizações públicas ou privadas. Em grande medida, a difusão desse tema é devida à atuação de institutos como o ITGI, o ISACA, o OGC e o ITSMF, que implantaram verdadeiras redes em âmbito mundial para desenvolver técnicas, disseminar boas práticas e qualificar pessoas, com vistas a intensificar o uso de *frameworks*, tanto para melhorar a atuação quanto para avaliar níveis de maturidade dos setores responsáveis pela TI.

Em patamar idêntico de alavancagem da governança está a necessidade cada vez maior das organizações de manter sob controle a estrutura tecnológica posta a serviço das áreas administrativas, comerciais, técnicas e operacionais, cuja aquisição, manutenção e evolução consomem expressivas somas de recursos e demandam esforços significativos para proporcionar retorno ao proprietário do negócio.

Essas afirmativas estão respaldadas em pesquisa conduzida em 2005 pelo GAO (*Government Accountability Office*), organismo público de fiscalização auxiliar do congresso dos Estados Unidos no controle dos entes estatais, que apresentou gráfico comparativo entre níveis de responsabilidade de CIO (*Chief Information Officer*) do setor privado e do setor público daquele país. O estudo avaliou o nível de responsabilidade desses gerentes da área de TI em relação a diversos fatores, entre eles, planejamento de capital e gestão de investimentos em TI, arquitetura empresarial, segurança da informação, planejamento estratégico para recursos de informação e gestão do capital humano envolvido com planejamento e gestão de recursos de informação. Em todas essas iniciativas de gestão, o percentual de responsabilidade dos CIOs está situado em patamares próximos de 100%, tanto no setor privado quanto no setor público.

Contribuem também para o desenvolvimento da governança de TI pesquisadores, autores de livros, artigos, ensaios e outras formas de produção científica, muitas delas utilizadas como fonte de pesquisa para suportar iniciativas de disseminação das práticas de governança de TI nas organizações.

Do exame do material selecionado adveio a constatação de que os principais *frameworks* de governança de TI ocupam-se fundamentalmente com os processos de trabalho desenvolvidos no interior das organizações de TI e buscam aperfeiçoar a gestão sobre eles. Também oferecem estratégias para promover o alinhamento dos esforços empreendidos pelas equipes de TI com as necessidades de suporte das áreas de negócio da organização, assim

como para tratar os riscos decorrentes do emprego da própria tecnologia da informação ao negócio.

Tendo por objetivo a agregação de valores ao negócio por parte da TI, os *frameworks* pesquisados apresentam métodos e práticas que podem ser utilizados para definir estruturas, organizar processos, qualificar pessoas, monitorar eventos, efetuar registro sobre ativos e manter documentação sobre procedimentos a respeito das atividades desenvolvidas na área da tecnologia da informação, em consonância com requisitos formulados pelas demais áreas da organização.

O lado responsável pela condução do negócio também dispõe de *frameworks* de gestão de processos de negócio, sendo os mais conhecidos aqueles relacionados ao BPM (*Business Process management*), igualmente objeto de estudo no presente trabalho, cuja implantação e condução está sob a responsabilidade do gestor da área de negócio interessada, sem, necessariamente, contar com o engajamento da área de TI.

O estudo empreendido revelou, ainda, a necessidade de elevados investimentos para implantação de um *framework*, em termos de recursos financeiros e humanos, que acabam por concorrer com o próprio esforço de prestação de serviços diretos às áreas de negócio. O custo da conformidade, em muitos casos, torna-se expressivo, devido à abrangência das iniciativas de implantação de melhores práticas, que drenam parcela significativa da energia das equipes, em processos voltados à prestação de serviços, tais como os processos de desenvolvimento e manutenção de *software*, de suporte, de operação e de aquisição.

Agrava a situação o fato de existir uma profusão de *frameworks* no mercado, cada qual contendo proposta de garantir conformidade ou melhoria em setores específicos de atuação, o que leva algumas organizações a ousar iniciativas paralelas de implantação sem, no entanto, ter garantia de convergência dos esforços para auferir maiores benefícios. Essa atitude, muitas vezes, é recomendada por empresas de consultoria, do tipo que se vê em estudo desenvolvido por Hubbert et al (2009), publicado pela empresa Forrester Research, aconselhando às empresas a adoção conjugada de *frameworks*, por exemplo, CMM com ITIL e Seis Sigma com ITIL, para obterem melhores resultados no contexto de negócios centrados em processos.

As características e o porte do empreendimento-alvo da implantação do *framework* de governança também podem determinar abordagem diferenciada, eventualmente mais simples e de menor custo. Van Grembergen e De Haes (2008) comentam sobre essa possibilidade nos seguintes termos:

Grandes companhias geralmente têm orçamentos mais volumosos para implementar mecanismos de governança de TI, comparativamente a pequenas companhias, ou necessitam conjunto mais rico de mecanismos, devido à complexidade

organizacional. O tipo de indústria também pode ser um fator determinante. Organizações financeiras são mais dependentes de TI comparativamente a uma fábrica, o que leva a organização financeira a requerer *framework* de governança de TI mais sólido. Finalmente, a geografia pode também exercer impacto sobre a iniciativa. Isso significa que diferentes organizações podem necessitar de diferente combinação de estruturas, processos e mecanismos relacionais (VAN GREMBERGEN e DE HAES, 2008, p.25, tradução do autor).

A iniciativa de implantação de *framework* diretamente nos processos de TI, tendência observada nas soluções estudadas, produz benefícios perceptíveis em longo prazo, tem a vantagem de favorecer iniciativas de atuação do segmento tecnológico alcançado pelo esforço de implantação (abordagem holística), mas tem a dificuldade inerente quanto à seletividade dos investimentos. Ou seja, até os segmentos de negócio menos críticos ou menos rentáveis usufruem dos benefícios provenientes do segmento da TI, alvo da implantação, ainda que contribuam menos para a recuperação dos investimentos. Enquanto isso, os processos de negócio mais críticos ou mais rentáveis dividem com outros segmentos as benesses alcançadas, com certo prejuízo ao potencial de alavancagem, que poderia ser maior se houvesse canalização dos esforços com mais exclusividade a estes processos.

A ênfase da maioria dos *frameworks* estudados recai sobre a eficiência dos processos, acima de tudo os gerenciais, sem que ofereçam mecanismos para auxiliar diretamente a execução das atividades operacionais de TI, com vistas à criação de diferencial competitivo para as áreas de negócio.

Van Grembergen e De Haes (2008) alertam que:

[...] desenvolver um modelo de governança de alto nível não significa que a governança está realmente funcionando na organização. Conceber modelo de governança é o primeiro passo, disseminá-lo em todos os níveis da organização é o próximo e mais desafiador passo (VAN GREMBERGEN e DE HAES, 2008, p.24, tradução do autor).

Em consonância com os argumentos expostos, este trabalho elege como alvo processo de negócio específico, abrindo possibilidades de carrear investimentos de melhoria somente aos processos mais críticos, mais rentáveis ou que se pretenda alavancar, com atuação concentrada do time de tecnologia da informação e de forma mais integrada com as equipes da área cliente.

Ao mesmo tempo, procura harmonizar-se com o alerta exposto pelos autores referenciados, na medida em que se propõe a disseminar a prática de governança a partir dos processos operacionais, configurando abordagem *bottom up*, estratégia útil à disseminação da cultura de governança na organização, capaz de proporcionar, como subproduto do esforço de

implantação, ambiente propício à absorção de iniciativas de mais alto nível, provenientes das unidades gestoras.

Outra questão associada à proposição apresentada diz respeito à possibilidade de a organização adotar um método que congrega, em referencial único, elementos de gestão de processos de negócio e de gestão de TI, para gestão da TI e dos processos de negócio por ela habilitados, dispensando a empresa de incorrer em duplicidade de esforços e de dispêndios com a implantação de iniciativas diferentes, para uma e outra finalidade.

O método de avaliação proposto foi concebido para evitar sobreposição aos *frameworks* existentes, na medida em que contém proposta diferente daquelas contidas nesses modelos.

Difere do Cobit e do ITIL quanto aos processos-alvos. Enquanto esses visam os processos de trabalho da área de TI, o método proposto volta-se para os processos de negócio das organizações. Difere de *frameworks* como o CMMI ou o e-SCM, porque esses têm como objeto principal, respectivamente, o processo de desenvolvimento e de aquisição de soluções de tecnologia da informação, processos internos de responsabilidade da área de TI.

Também difere do BPM e do BPMM, que tratam de melhoria de processos de negócio de maneira geral, independentemente da maior ou menor dependência destes em relação à tecnologia da informação e também porque essas duas metodologias comportam estratégias mais voltadas para as áreas de negócio, sem enfatizar as necessidades de gestão dos processos típicos da área de TI.

Não se confunde com os modelos de maturidade desenvolvidos por Luftman (2000) e por Duffy (2002), porque esses autores abordaram questões presentes no topo da pirâmide organizacional, na medida em que tomaram como objeto de preocupação apenas o aspecto do alinhamento estratégico entre a TI e o negócio da organização, enquanto o método proposto visou mais a base dessa pirâmide, onde estão os processos operacionais.

O Método apresentado preocupa-se diretamente com os processos de negócio e cuida também da sustentação dos recursos de TI que habilitam esses processos. Não visa qualquer processo de negócio, mas os operacionais, aqueles que não perduram se lhes faltar o recurso de TI.

O método foi estruturado com elementos derivados de *frameworks* existentes, notadamente o Cobit e o BPMM do OMG (*Object Management Group*), conformado segundo princípios de simplicidade, facilidade e rapidez de implantação e baixo custo, tanto em termos de investimento financeiro quanto em termos de alocação de pessoas. Tem como premissa a adoção gradativa, contemplando, individualmente, cada processo de negócio habilitado por

TI, começando pelos mais críticos ou mais significativos e produzindo resultados rápidos e animadores para a continuação do esforço de implantação.

Uma vez implantado, pode facilitar a execução mais consistente do processo de negócio atendido, na medida em que o habilita a operar de forma eficiente, segura e condizente com os acordos de níveis de serviços firmados com os gestores do negócio.

Possui ênfase no monitoramento frequente da qualidade, do desempenho e dos riscos a que o processo estiver exposto. Tal monitoramento verifica, em primeiro lugar, a eficiência do processo de negócio em si, possibilitando a introdução de melhorias progressivas, correção tempestiva de eventuais falhas e a adaptação do processo às mudanças ocorridas nos requisitos de negócio. Verifica, também, a qualidade do produto ou serviço dele resultante, bem como a aderência dessas saídas às expectativas dos clientes, num esforço permanente de melhoria do processo de negócio habilitado por TI.

O Método pode ser considerado, também, como ponto de partida para implantação de *frameworks* de maior abrangência, uma vez que estabelece parâmetros que podem servir de comparação para validar ou negar a conformidade da organização de TI com os pressupostos previstos nesses *frameworks*. Além disso, contribui para disseminar a cultura da governança a partir dos setores operacionais da organização.

A razão desse entendimento está no fato de o método estar baseado no modelo de maturidade do CMMI e os itens de avaliação considerados no modelo, derivados do Cobit e do BPMM, os quais foram adaptados pelo autor para fins de ajustamento ao processo de negócio habilitado por TI.

Pautada nos objetivos de demonstrar as estratégias de pesquisa do tema, os passos de construção do método e a viabilidade da proposta ora apresentada, a presente dissertação encontra-se organizada em cinco capítulos.

No capítulo 1, é apresentada a revisão de literatura, a formulação do problema, assim como o objetivo geral e os objetivos específicos da pesquisa. No capítulo 2, encontra-se o referencial teórico com exploração dos temas pesquisados. Ali está a descrição das análises empreendidas no BPM, em diversas versões de BPMM e no Cobit. Está, também, disponível, nesse capítulo, a análise das teorias de relevância, coesão e similaridade de textos, além do estudo de algoritmos para cálculo de similaridade de textos, instrumentos utilizados para construção do método proposto. O capítulo 3 contém a descrição da metodologia utilizada no presente estudo, assim como a definição do problema de pesquisa e dos critérios de elaboração do método proposto. O capítulo 4 exhibe o teor do Método de Avaliação de Processo de Negócio Habilitado por TI, contemplando os passos de seu desenvolvimento e os

resultados obtidos em cada fase, além das conclusões obtidas com a aplicação do método proposto. O capítulo 5 traz as conclusões vislumbradas para o trabalho até o momento e as sugestões de futuros trabalhos que podem ser empreendidos a partir dos estudos aqui apresentados.

1.1. Tema

Desde o início já se questionava sobre a inadequação dos *frameworks* de governança de TI existentes para solucionar questões de negócio diretamente dependentes de recursos tecnológicos, mas era preciso buscar confirmação científica daquilo que apenas o senso comum indicava ser provável.

Dos estudos empreendidos, resultaram as seguintes constatações: tomando-se em consideração os dois lados envolvidos na convivência da tecnologia da informação com o meio organizacional, existem *frameworks* focados na resolução dos problemas de gestão da tecnologia da informação, assim como existem outros, focados nas questões negociais. Em ambos os casos, o alinhamento da TI com os objetivos de negócio, a compreensão das necessidades do negócio por parte da TI e a forma de a TI agregar valor aos clientes da organização surgem como dilemas a serem resolvidos.

A possível falta de um método que abordasse as questões fronteiriças entre TI e negócio, nos processos em que haja fusão dos recursos tecnológicos às operações negociais, constitui oportunidade a ser explorada. Surgiu, então, a proposta de construção do Método de Avaliação de Processo de Negócio Habilitado por Tecnologia da Informação.

A linha de pesquisa adotada para este trabalho é a número 3 do curso de Gestão do Conhecimento e da Tecnologia da Informação (MGCTI), Governança de Inovações e de TI, a qual estabelece que o alinhamento entre negócios e tecnologia requer uma adequada gestão do risco, o que implica na elaboração sistêmica de pesquisas com foco nos aspectos de processos decisórios, de controle e de gestão, e o tema correspondente, Método de Avaliação de Processo de Negócio Habilitado por Tecnologia da Informação, compreende a construção de método para avaliar processos de negócio intensamente dependentes de TI, com base no Cobit e no BPMM, a fim de contribuir para a superação do dilema do alinhamento entre TI e negócio e possibilitar a fusão vantajosa entre ambos.

1.2. Revisão da Literatura

O ponto de partida para a pesquisa bibliográfica foi o sítio da biblioteca da Universidade Católica de Brasília na internet (www.biblioteca.ucb.br), que dá acesso ao portal da Capes

(Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) e a diversas outras bases de periódicos relevantes para o trabalho de pesquisa científica.

Tendo em vista as disciplinas básicas do curso Mestrado em Gestão do Conhecimento e da Tecnologia da Informação – administração e tecnologia da informação – e o critério de organização das bases de periódicos por curso, foram selecionadas bases de textos integrais, referentes aos cursos de Administração, Ciência da Computação e Sistemas de Informação, cuja lista exaustiva consta no quadro 1. Releva ressaltar a forte intersecção de bases verificada entre os três cursos selecionados, de tal forma que, suprimidas as repetições existentes no quadro 1 e excluídas aquelas que estavam sem conteúdo, com erro ou sem permissão de acesso, chegou-se a um total de onze bases a serem pesquisadas, todas constantes nas colunas dos quadros 2 e 3.

Quadro 1 – Bases utilizadas para consulta

Administração	Ciência da Computação	Sistemas de Informação
Blackwell	<i>ACM - Association for Computing Machinery</i>	<i>ACM - Association for Computing Machinery</i>
<i>Business Full Text</i> ¹	<i>Cambridge University Press</i>	<i>Cambridge University Press</i>
<i>Cambridge University Press</i>	<i>IEEE - Computer Society Digital Library</i>	<i>IEEE - Computer Society Digital Library</i>
<i>Ebsco</i>	<i>Oxford University Press</i>	<i>Springer Verlac</i>
<i>Emerald</i>	<i>SciElo</i>	
<i>Gale</i> ¹	<i>Science Direct Online</i>	
<i>Oxford University Press</i>	<i>Springer</i>	
<i>Sage</i>		
<i>SciElo</i>		
<i>Science Direct Online</i>		
<i>Springer</i>		
<i>Wilson</i> ¹		

Grande ajuda às iniciativas de pesquisa veio da obra de Van Grembergen e De Haes (2008), denominada *Strategies and Models for IT Governance*. Nesse livro, pode-se encontrar levantamento abrangente sobre os principais autores de governança de TI que escreveram sobre tema fundamental dessa área de conhecimento, o alinhamento estratégico entre a TI e as áreas de negócio das organizações. A obra trouxe, ainda, levantamento de outro conjunto de *frameworks* de governança, ao qual denominou padrões e boas práticas complementares ao Cobit.

¹ Base de dados relacionada no sítio, mas não utilizada, por estar sem conteúdo, com erro ou sem permissão de acesso.

No intuito de selecionar os principais frameworks de governança de TI, adotou-se levantamento feito por Van Grembergen e De Haes (2008), dando origem ao quadro 2, onde consta o quantitativo de documentos encontrados em maior incidência nas bases constantes do quadro 2 retro, referentes a cada autor ou *framework* referenciado, além de combinações feitas entre eles, em harmonia com o interesse da pesquisa, de identificar frameworks e autores mais referenciados dentro do tema governança de TI.

A fim de circunscrever a pesquisa ao tema de interesse e confirmar a relevância das bases de documentos escolhidas para cobrir o assunto específico, foi estabelecida uma base temática inicial, formada pelas palavras *framework*, *governance*, *information technology* e todas as combinações possíveis entre elas. A quantidade de documentos retornada foi sempre expressiva, dando indicativo da pertinência das bases para prover subsídios sobre o tema da governança de tecnologia da informação. Verificação idêntica foi feita com os nomes de *frameworks* e de autores também selecionados para a pesquisa, para se tivesse noção da frequência com que foram referenciados nas diferentes bases. As consultas seguintes foram sempre uma combinação das palavras designadoras do tema base com o descritor mais representativo da entidade, nome do *framework* ou sobrenome do autor, conectados pelo operador lógico *and*, resultando quantidades mais reduzidas de documentos de referência.

Na primeira rodada de pesquisa, selecionou-se o *framework* ou o autor que recebeu cem ou mais referências, somadas todas as bases consultadas, resultando um total de 31 entidades, *framework* ou autor, que atenderam aos critérios estabelecidos e cujas referências, somadas as aparições nas onze bases consultadas, totalizaram cem ou mais ocorrências.

A quantidade de elementos a ser pesquisada ainda era muito elevada, o que encorajou verificação mais acurada da relação. Em razão disso, novo fator foi introduzido para restringir ainda mais a lista de resultados.

Dado o interesse do autor em construir um método passível de utilização na prática, optou-se por incluir o descritor *implemantation* na base temática da pesquisa. A verificação apontou, também, outras possibilidades de aperfeiçoamento das consultas, por meio da supressão de entidades pouco relevantes em termos de referência ou que participaram na condição de coautores de obras cujos autores principais já tenham sido considerados na pesquisa, bem como daquelas cuja contabilização estava contaminada com referências feitas a entidades homônimas.

A segunda rodada de pesquisa, feita sob as condições descritas acima, deu origem ao quadro 2, cujas linhas destacadas, sempre aos pares, indicam os *frameworks* e autores mais referenciados, em número de seis, que serão considerados preferencialmente nas pesquisas

bibliográficas, em virtude das menções recebidas como fontes de referência para implementação de *framework* de governança de tecnologia da informação.

Quadro 2 – Principais autores e frameworks de governança de TI

Nº da pesquisa	Fontes de pesquisa		ACM	Blackwell	Cambridge University Press	Ebsco	Emerald	Oxford University Press	Sage	SciELO	Science Direct on line	Springer	IEEE ²	Total de docs
	Argumentos de pesquisa													
1	<i>Framework</i>		5.407	48.846	61.129	468.723	63.697	73.579	121.778	1.911	670.303	291.707	>500	1.807.580
2	<i>Governance</i>		168	8.436	13.149	74.685	16.137	8.653	22.557	162	30.843	21.681	>500	196.971
3	" <i>information technology</i> "		2.418	5.512	2.828	79.925	27.451	3.762	10.834	137	59.933	33.258	>500	226.558
4	<i>1 and 2 and 3</i>		35	57	529	69	1.351	389	1.225	0	3.037	1.949	29	8.670
5	<i>4 and implementation</i>		26	22	315	13	920	236	757	0	2.036	1.365	9	5.699
6	COBIT		9	5	0	24	46	8	0	0	169	277	27	565
7	<i>4 and 6</i>		3	2	0	9	17	0	0	0	57	89	3	180
8	<i>5 and 6</i>		1	1	0	3	17	0	0	0	48	63	0	133
9	ITIL		10	157	164	66	38	10	169	0	2.911	750	50	4.325
10	<i>4 and 9</i>		1	2	0	2	6	0	0	0	44	70	2	127
11	<i>5 and 9</i>		1	1	0	0	5	0	0	0	39	51	0	97
12	Weill		91	3.505	833	2.450	243	2.020	598	15	16.750	2.700	43	29.248
13	<i>4 and 12</i>		1	1	3	0	26	1	6	0	81	53	2	174
14	<i>5 and 12</i>		1	1	2	0	24	0	0	0	69	40	1	138
15	Duffy		47	5.933	3.581	4.392	967	4.759	3.428	18	43.366	7.658	300	74.449
16	<i>4 and 15</i>		0	1	16	0	20	3	14	0	39	25	0	118
17	<i>5 and 15</i>		0	1	3	0	15	0	0	0	32	20	0	71
18	Venkatraman		28	751	64	583	773	230	340	1	5.395	1.542	137	9.844
19	<i>4 and 18</i>		4	12	0	0	87	1	27	0	194	78	0	403
20	<i>5 and 18</i>		3	4	0	0	68	0	0	0	146	56	0	277
21	Peterson		405	26.932	9.489	17.567	3.480	16.980	18.851	87	214.064	38.489	>500	346.844

² A base do IEEE limita em 500 a quantidade máxima de documentos por consulta. O sinal de maior (>) indica que a consulta retornou mais de 500 registros.

22	4 and 21	4	4	16	0	57	20	79	0	158	97	1	436
23	4 and 21	3	3	11	0	38	0	0	0	111	68	0	234

A estratégia de busca adotada na consulta às bases de periódicos foi cuidadosa ao ponto de, uma vez executada, propiciar a seleção de fontes de pesquisa confiáveis para servir de base e ponto de partida para ensejar outras descobertas necessárias à estruturação do trabalho que se pretende apresentar, mesmo no cenário inicialmente delineado, quando se deparou com uma profusão de respostas a respeito de um tema tão amplamente explorado como a governança da tecnologia da informação.

A pesquisa caracterizada na tabela 1 revelou a importância do Cobit, do ITIL e de autores como Weill, Duffy, Venkatraman e Peterson para pautar o tema escolhido e orientar as ações do autor no esforço de construir o método de avaliação.

Atingido um dos propósitos da pesquisa, identificar as referências bibliográficas mais populosas nas bases de periódicos atinentes ao tema governança de TI, deu-se início, então ao esforço de identificação dos frameworks de gestão de negócio mais relevantes, para serem considerados no estudo, de forma a abranger os dois segmentos envolvidos na avaliação de um processo de negócio habilitado por TI.

Assim, o quadro 3 foi construído a partir de consultas feitas às bases de periódicos escolhidas, utilizando-se os seis argumentos de pesquisa mais relevantes obtidos no quadro 2, relacionados ao tema governança de TI, acrescidos de outros dois argumentos relativos à gestão de negócio: BPM e BPMM.

Quadro 3 – Principais *frameworks* de gestão de negócio

Seq	Argumento de pesquisa	ACM	Blackwell	Cambridge University Press	Ebsco	Emerald	Oxford University Press	Sage	SciELO	Science Direct on line	Springer	IEEE	Total de docs.
1	BPM	309	680	362	5.054	318	3.083	1.038	181	20.232	5.934	904	38.095
2	BPMM	2	3	0	8	2	2	0	0	60	9	2	88
3	Cobit	47	6	0	38	52	9	2	0	180	304	31	669
4	ITIL	67	159	186	133	43	191	171	0	2.955	780	72	4.757
5	Duffy	502	6.257	3.880	5.237	1.018	4.872	3.540	19	45.320	7.908	368	78.921
6	Peterson	4.103	28.173	10.239	17.839	3.670	17.451	19.531	98	221.192	39.396	1.954	363.646
7	Venkatraman	294	794	101	222	809	245	352	1	5.641	1.636	189	10.284
8	Weill	104	3.684	885	3.039	255	2.082	630	16	17.625	2.778	51	31.149
9	BPMM and Cobit	0	0	0	0	1	0	0	0	1	14	0	16
10	BPMM and ITIL	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	3
11	BPMM and Duffy	0	0	0	0	0	0	0	0	1	35	0	36
12	BPMM and Peterson	0	0	0	0	0	0	0	0	2	194	0	196
13	BPMM and Venkatraman	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	13
14	BPMM and Weill	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46	0	46

Observando-se as respostas das pesquisas constantes no quadro 3, constata-se que a busca feita às bases de periódicos com cada um dos oito argumentos singulares escolhidos, retornou número significativo de documentos, indicando maior incidência de textos sobre governança de TI do que sobre governança de negócio. Quando o assunto é avaliação de maturidade de processo de negócio, a incidência de artigos é ainda menor, apenas 88 exemplares.

Apesar disso, o volume de artigos encontrado ainda era bastante extenso, o que inviabilizaria eventual exame exaustivo do material resultante. No passo seguinte, as consultas foram baseadas na intersecção de pares de argumentos, combinação de itens relativos à governança de TI com outros, associados à gestão de negócio.

O quantitativo de documentos retornado foi bastante inferior, mas ainda excessivo para eventual análise pormenorizada de todos os artigos. Entretanto, dado o intuito de verificar a existência de modelo de avaliação de processo de negócio conjuntamente com processo de TI, a atenção recaiu sobre os pares de referências “BPMM *and* Duffy” e “BPMM *and* Cobit”, linhas 9 e 11 destacadas no quadro 3, cujos conteúdos abordam o objeto pretendido, já que o ITIL e os demais autores ali referenciados não dispõem de modelo de avaliação de maturidade.

Apesar da maior quantidade de documentos referenciando o par “BPMM *and* Duffy” (36 documentos) a escolha do autor recaiu sobre o par “BPMM *and* Cobit”, que exibiu apenas 16 documentos. Eis que pesquisa mais detalhada no teor dos documentos referenciados constatou a existência de artigos referenciando autores homônimos (DUFFY), nas áreas de saúde e de educação, restando poucos exemplares em que o modelo de avaliação de maturidade proposto por Duffy (2002) tenha sido abordado.

Ao término do trabalho de pesquisa, ficou demonstrada a maior relevância do modelo de maturidade do Cobit para, em conjunto com o modelo BPMM, orientar e servir de base para o desenvolvimento do trabalho pretendido. Na medida em que os estudos avançaram, outros materiais bibliográficos foram incorporados ao acervo inicial para suportar os argumentos utilizados e a estratégia de construção do Método de Avaliação de Processo de negócio Habilitado por Tecnologia da Informação.

1.2.1. A importância da Governança de TI

No entendimento de Weill e Ross (2004, p.13) “a complexidade e dificuldade de explicar a Governança de TI é uma das mais sérias barreiras ao seu aprimoramento.” Estudos

conduzidos por esses autores apontam que os CIOs (*Chief information Officer*) de empresas pesquisadas estimam que, em média, somente 38% dos administradores em cargos de liderança são capazes de descrever a governança de TI de sua empresa. Essa mesma pesquisa demonstrou que, em empresas de melhor desempenho, o percentual de executivos familiarizados com a governança de TI da organização era maior, o que os levou a concluir que “o melhor indicador de desempenho para a governança de TI é a porcentagem de administradores em cargo de liderança capazes de descrevê-la acuradamente.”

Weill e Ross (2004, p.13) propõem, ainda, a adoção de um *framework* como auxílio à compreensão e disseminação da governança de TI na organização, devido à sua capacidade de ilustrar as estratégias, os objetivos, as metas e a estrutura organizacional da empresa. A importância reputada ao *framework* é tão significativa que permeia a própria definição de governança de TI proposta pelos Autores: “Governança de TI: a especificação dos direitos decisórios e do *framework* de responsabilidades para estimular comportamentos desejáveis na utilização da TI” (WEILL e ROSS, 2004, p.8, grifo do autor).

Ao discorrerem sobre a relevância da governança da TI para as organizações, Weill e Ross (2004, p.14) baseiam-se na crescente dependência das empresas em relação à informação e a TI para concluir que, apesar de requerer bastante atenção do administrador, uma boa governança de TI compensa, por que:

- a) pode proporcionar melhor retorno sobre os ativos (ROA – *Return on Asset*);
- b) a TI é cara – os investimentos empresariais médios excedem 4,2% da receita anual, com tendência a aumentar;
- c) a TI é pervasiva – está presente em todo lugar e em todo instante;
- d) novas tecnologias da informação bombardeiam as empresas com novas oportunidades de negócio;
- e) a governança de TI é fundamental para o aprendizado organizacional sobre o valor da tecnologia da informação;
- f) o valor da TI depende mais do que apenas boas tecnologias. É preciso ter processos que as apliquem com eficácia;
- g) a alta gerência tem capacidade limitada de atendimento às requisições de investimento em TI;
- h) empresas líderes governam a TI de modo diferente. As firmas de melhor desempenho não seguem os padrões mais comuns de governança.

O texto introdutório do livro principal do Cobit 4.1 contém declarações que ressaltam a importância da governança da TI e do uso de *framework*, nos termos transcritos a seguir:

Em síntese, a fim de prover informações suficientes para a organização atingir seus objetivos, os recursos de TI precisam ser gerenciados por um conjunto de processos naturalmente agrupados. Mas, como a organização pode ter a TI sob controle, de tal forma que as informações necessárias sejam fornecidas? Como gerenciar os riscos e assegurar os recursos de TI de que ela tanto depende? Como a organização assegura que a TI atinge os objetivos e suporta o negócio? Em primeiro lugar, a gestão necessita objetivos de controle que definam a meta final de implementação de políticas, planos, procedimentos e estruturas organizacionais projetadas para prover razoável garantia de que os objetivos de negócio serão atingidos e os eventos indesejáveis serão prevenidos ou detectados e corrigidos (ITGI, 2007a, p.5, tradução do autor).

O ITGI (2007a, p.6) argumenta, ainda, que “a avaliação da capacidade do processo baseada nos modelos de maturidade do Cobit é uma parte fundamental da implementação da governança de TI”.

Luftman (2004) também ressalta a importância da tecnologia da informação e da governança de TI como forma de propiciar vantagens à organização.

Primeiramente, tecnologia da informação é um importante e necessário componente da organização de sucesso. Em segundo lugar, e mais importante, é a proposição de que a gestão bem-sucedida dos recursos de TI é pré-requisito para o sucesso da tecnologia da informação enquanto fonte de vantagem competitiva para a organização (LUFTMAN, 2004, p.2, tradução do autor).

Van Grembergem e De Haes (2008) recorreram a uma frase atribuída a outros autores para destacar a importância da tecnologia da informação e da governança de TI para as organizações da atualidade.

A tecnologia da informação tem-se tornado pervasiva nos atualmente dinâmicos e quase sempre turbulentos ambientes de negócio. Enquanto no passado os executivos de negócio poderiam delegar, ignorar ou evitar as decisões de TI, esse comportamento é, agora, impossível em muitos setores e organizações (PETERSON, 2003; DUFFY, 2002; VAN DER ZEE e DE JONG, 1999, *apud* VAN GREMBERGEM e DE HAES, 2008, p.2, tradução do autor).

O livro *Service Strategy* do ITIL V3 acompanha a tendência de atribuir grande importância à tecnologia da informação e à necessidade de governá-la, quando afirma:

As tecnologias da informação habilitam, aprimoram e estão embutidas em um número cada vez maior de produtos e serviços. Elas estão conectando consumidores e produtores de serviços como jamais ocorreu anteriormente, ao mesmo tempo em que contribuem para a produtividade de inúmeros setores de prestação de serviços, tais como financeiros, de comunicação, de seguros e de varejo de serviços (OGC, 2007c, p.16, tradução do autor).

Outra afirmação significativa sobre a importância da governança de TI é encontrada mais à frente, nesse mesmo livro:

A ideia de ativos estratégicos é importante em um contexto de boas práticas em gerenciamento de serviços. Isso encoraja a organização de TI a pensar sobre investimentos em gestão de serviços da mesma forma que a área de negócio pensa sobre investimentos em sistemas de produção, redes de distribuição, laboratórios de

pesquisa e desenvolvimento e várias formas de propriedade intelectual tais como marcas e patentes (OGC, 2007c, p.17, tradução do autor).

1.2.2. A importância da Avaliação de Maturidade dos Processos

Examinando-se a questão sob o ponto de vista de estudiosos dos processos de negócio, a opinião se mantém coerente com as declarações provenientes de teóricos da governança de tecnologia da informação, conforme se vê no texto transcrito adiante:

Gestão de processos de negócio (BPM) é uma abordagem centrada em processos que combina tecnologia da informação com processos e metodologias de governança. Estabelece colaboração entre pessoas de negócio e profissionais de TI para sustentar processos de negócio efetivos, ágeis e transparentes. [...] Com BPM:

- a) gestores de negócio podem, mais diretamente, medir, responder por e controlar todos os aspectos e elementos dos processos operacionais;
- b) gestores de TI podem aplicar suas habilidades e recursos mais diretamente nas operações de negócio;
- c) os trabalhadores da organização podem alinhar melhor os esforços e melhorar a produtividade e o desempenho pessoais;
- d) a organização como um todo pode responder mais rapidamente às mudanças e desafios que ameaçam a consecução dos objetivos e metas (GARIMELLA *ET AL*, 2008, p.5, tradução do autor).

O SEI (2009, p.3), defende que um guia contendo práticas para desenvolver e melhorar a maturidades dos serviços pode contribuir para a melhoria do desempenho da organização, para a satisfação dos clientes e para a lucratividade da atividade econômica.

O modelo de maturidade pode ser utilizado tanto para efetuar comparação entre diferentes setores organizacionais quanto para melhoria, visando o aumento da capacidade, do desempenho ou da competência.

Baldan *et al* (2007, p.163) definem que:

Em particular, um Modelo de Maturidade pode ser usado com os seguintes propósitos:

- a) como uma ferramenta descritiva, habilitando enxergar forças e fraquezas na organização;
- b) como ferramenta prescritiva, habilitando o desenvolvimento de melhorias;
- c) como ferramenta comparativa, habilitando o *benchmarking*.

Rosemanm *et al* (2004), autores de um BPMM cujo objetivo é diagnosticar e avaliar o estágio de maturidade de BPM da organização ressaltam as seguintes vantagens de um modelo de maturidade:

- a) como ferramenta de diagnóstico, permitir a identificação dos atuais pontos fortes e fracos em diferentes fatores (*as is*), tais como tecnologia da informação, sistemas de informação, cultura e responsabilização. Pode, assim, avaliar e comparar a

capacidade de BPM de diferentes organizações e suportar o aprendizado organizacional;

- b) o modelo e as descobertas derivadas da aplicação podem ser usados para identificar atividades diretamente relacionadas com o BPM. Ou seja, pode definir a maturidade que se pretende alcançar (*to be*). Isso permite à organização focar em áreas de menor maturidade e desenvolver plano estruturado de melhorias com vistas a progredir em determinadas situações;
- c) o modelo facilita a tomada de decisões conscientes sobre priorização de áreas para desenvolvimento de gestão de BPM e provê *framework* para compreender os benefícios decorrentes do investimento em mudanças propostas e os impactos que essas mudanças podem causar na concretização das estratégias e objetivos da organização;
- d) o modelo pode ser aplicado a qualquer tempo e facilita a mensuração do aumento de capacidade em BPM. Finalmente, a aplicação do modelo em várias organizações permite estudos de *benchmarking*.

1.2.3. Modelos de Maturidade CMM e CMMI

O princípio de avaliação de maturidade teve origem nos estudos de Walter Shewhart que, nos anos 1930, utilizou princípios estatísticos para controle de qualidade e melhoria de processos (SEI, 2009, p.4). Mais tarde, esses princípios foram aperfeiçoados por Phillip Crosby (1979), W. Edwards Deming (1986) e Joseph Juran (1988). Em 1989, os princípios foram estendidos pelo SEI, com participação de Watts Humphrey, Ron Radice e outros colaboradores, para serem aplicados ao processo de desenvolvimento de software dentro da IBM (*International Business Machines*).

Os princípios resultantes do trabalho de Humphrey serviram de base para muitos dos modelos de capacidade e maturidade (CMM) utilizados para avaliação de processos, especialmente processos de *software*, e influenciaram o estabelecimento da premissa segundo a qual a qualidade do sistema ou do produto é altamente influenciada pela qualidade do processo utilizado para desenvolvê-lo e mantê-lo (SEI, 2009, p.4).

O CMM idealizado pelo SEI/CMU (*Software Engineering Institute / Carnegie Mellon University*) concentra atenção na melhoria dos processos na organização e contém os elementos essenciais de processos, uma ou mais disciplinas que descrevem o caminho de

evolução da melhoria desde um processo imaturo e incidental até atingir o estágio de processo maduro, com qualidade melhorada e eficaz.

O primeiro modelo CMM, destinado a organizações de software, foi criado pelo SEI/CMU, em 1993, cujos fundamentos foram publicados no livro *The Capability Maturity Model: Guidelines for Improving the Software Process*. Tempos depois, foi constituído o projeto de integração do CMM, denominado CMMI (*Capability Maturity Model Integration*), com o objetivo de solucionar o problema de utilização de múltiplos CMMs, cujo teor é a combinação de três modelos fontes: SW-CMM (*Capability Maturity Model for Software*); EIA/IS 731 (*Electronic Industries Alliance Interim Standard*); e IPD-CMM (*Integrated Product Development Capability Maturity Model*).

O modelo CMMI (2004, p.26) possui estrutura arbórea com os seguintes elementos, hierarquicamente dispostos:

- a) áreas de processos – conjunto de práticas relacionadas em uma área que, quando executadas coletivamente, satisfazem um conjunto de metas consideradas importantes por promover melhorias significativas naquela área. As áreas de processo são organizadas por categoria de áreas de processo;
- b) metas específicas – aplicam-se a uma área de processo e endereçam a característica única que descreve o que deve ser implementado para satisfazer a área de processo. São componentes de modelos requeridos e são usadas na avaliação para ajudar a determinar se uma área de processo é satisfeita;
- c) Práticas específicas – são atividades consideradas importantes para o alcance da meta específica à qual se encontrem associadas. Descrevem as atividades esperadas que resultem no alcance de metas específicas de uma área de processo;
- d) Práticas básicas – são práticas específicas associadas ao nível 1 de capacidade;
- e) Práticas avançadas – são práticas específicas associadas com nível de capacidade 2 ou superior;
- f) produtos de trabalho típico – são componentes de modelo informativo que provêm saídas exemplos de uma prática específica ou genérica.
- g) subpráticas – descrições detalhadas que servem de guia para interpretação de práticas específicas ou genéricas. As subpráticas podem ser redigidas de forma prescritiva, mas são componentes informativos dentro do modelo CMMI;
- h) Amplificações de disciplina – são componentes informativos do modelo que contém informações relevantes para uma disciplina particular e são associados com práticas específicas;

- i) Metas genéricas – cada nível de capacidade (1 a 5) tem somente uma meta genérica que descreve a institucionalização que a organização precisa atingir naquele nível de capacidade.

Perpassando essa mencionada estrutura encontram-se as definições de níveis de capacidade, em número de seis (0 a 5), e de maturidade, em número de cinco (1 a 5), conforme representado no quadro 4.

Quadro 4: Níveis de Capacidade e de Maturidade

Nível	Nível de capacidade (representação contínua)	Nível de maturidade (representação por estágio)
Nível 0	Incompleto	(Não aplicável)
Nível 1	Executado	Inicial
Nível 2	Gerenciado	Gerenciado
Nível 3	Definido	Definido
Nível 4	Quantitativamente gerenciado	Quantitativamente gerenciado
Nível 5	Otimizado	Otimizado

Fonte: Adaptado de SEI (2009, p. 22)

Complementando o esquema de níveis contidos no quadro 4, é preciso esclarecer que a representação contínua concentra esforços em capacidade de áreas de processo, conforme mensurado pelos níveis de capacidade, e representação de estágio foca em maturidade organizacional, conforme mensurado pelos níveis de maturidade. Essa dimensão, de capacidade/maturidade de CMMI, é usada para benchmarking e atividades de avaliação, bem como para guiar esforços de melhoria da organização (SEI, 2009, p. 22).

Níveis de capacidade se aplicam à obtenção de melhoria de processos da organização em áreas de processo individuais. Esses níveis são meios para melhorar incrementalmente os processos correspondentes a uma dada área de processo. Há seis níveis de capacidade, numerados de 0 a 5.

Níveis de maturidade se aplicam à obtenção de melhoria de processos da organização através de múltiplas áreas de processo. Esses níveis são meios para prever os resultados gerais dos próximos projetos a serem conduzidos. Há cinco níveis de maturidade, numerados de 1 a 5.

O quadro 4 compara os seis níveis de capacidade com os cinco níveis de maturidade. Note que os nomes de quatro dos níveis são os mesmos em ambas as representações. As

diferenças são que não há maturidade de nível 0 e, no nível 1, o nível de capacidade é denominado “executado”, enquanto o nível de maturidade é denominado “inicial”. Logo, o ponto de partida é diferente.

A representação contínua consiste na seleção de uma área de processo particular para melhorar e o nível de capacidade desejado para aquela área de processo. Nesse contexto, é importante saber se um processo é executado ou incompleto. Assim, o nome “incompleto” é atribuído ao ponto de partida da representação contínua.

Historicamente, esse modelo estendeu-se a outras iniciativas, conforme mostrado na figura 1, cujo teor evidencia o desenvolvimento de um conjunto de modelos de avaliação integrados ao CMMI (*Capability Maturity Model Integrated*), aplicáveis na avaliação de um grande número de iniciativas organizacionais, o qual foi denominado CMF (*CMMI Model Foundation*).

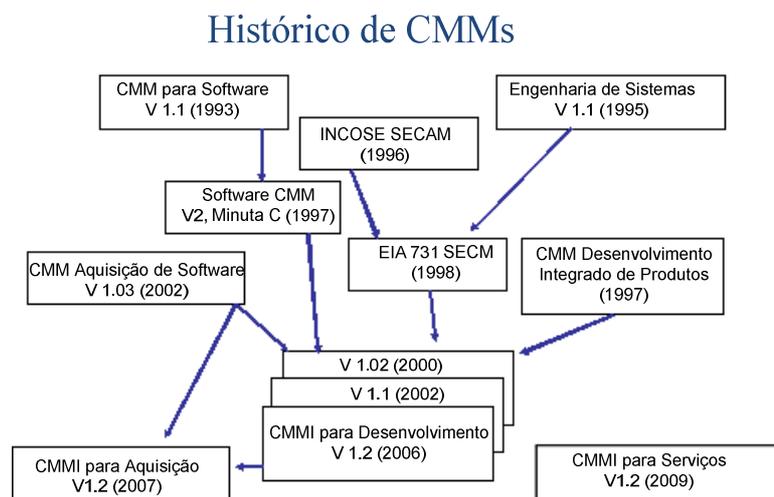


Figura 1 – Histórico de CMMs
Fonte: adaptado de SEI (2009, p.6)

A figura 1 ilustra os modelos que estão integrados à versão 1.2 do CMMI, os quais constituem um framework que provê a estrutura necessária para produção de modelos CMMI, treinamento e componentes de avaliação. Um conjunto de componentes de avaliação, denominado constelação, pode ser utilizado para construir modelos, materiais de treinamento e material de avaliação que podem ser combinados e aplicados em diferentes áreas de interesse, tais como: serviço, desenvolvimento e aquisição. Os nomes dos modelos integrantes da constelação são sempre precedidos da sigla CMM ou CMMI, a exemplo de: CMM para software e CMMI para serviço.

A diversidade de modelos de avaliação de maturidade desenvolvida pelo próprio SEI/CMU e também por outros autores, dá a dimensão da popularidade dos métodos CMM e do CMMI e da frequência com que eles são adotados como base para construção de outros modelos relacionados.

Smith e Fingar (2004, p.1) consideram que muito do trabalho em maturidade de processos toma como inspiração o modelo de maturidade CMM e comentam que o conceito básico subjacente à maturidade é que uma organização madura faz coisas sistematicamente, enquanto organizações imaturas alcançam seus resultados como decorrência de esforços heroicos de indivíduos, utilizando abordagens criadas mais ou menos espontaneamente.

Esses autores também tecem considerações sobre o uso do CMM para avaliar processos de negócio. Alertam que, pelo fato de o primeiro CMM, para aplicação em disciplinas de engenharia de software, ter sido desenvolvido antes do advento dos sistemas de BPM (*Business Process Management*), os *frameworks* baseados nos conceitos de CMM podem combinar incorretamente a maturidade dos processos de negócio com a maturidade com que as organizações aplicam o gerenciamento de processos de negócio. Podem, também, prescrever um *modus operandi* orientado a processo que não seja adequado para todas as empresas ou para todos os processos.

Em face dessas possibilidades, Smith e Fingar (2004, p.1) formulam dois questionamentos a respeito do modelo de maturidade de BPM baseado no CMM:

- a) primeiramente, se existe algo mais importante do que alcançar o nível 5 de maturidade (otimização); e
- b) que resultados de negócio podem ser esperados se a organização otimizar processos que não agreguem valor.

Ao fazer esses questionamentos, Smith e Fingar (2004, p.1) põem em dúvida a eficácia do modelo de maturidade e do esforço de melhoria contínua dos processos como única forma de agregar valor ao negócio. Ressaltam que há casos em que a resposta para o negócio pode estar na quebra de paradigma, uma inovação que mude as regras, evidenciando que a forma de aumentar o nível de maturidade é permanecer fazendo coisas de baixo risco de forma muito similar, enquanto a quebra de paradigma requer da organização fazer algo nunca antes tentado. Por exemplo, a organização pode se ver obrigada a iniciar atuação em uma nova área e isso ensejar perda de nível de maturidade já alcançado. Sobre o segundo questionamento, postulam a tese de que melhorar um processo que não agregue valor ao processo de negócio é uma forma de se chegar mais rapidamente ao fracasso.

Rosemann *et al* (2006, p.2) rebatem a opinião externada por Smith e Fingar (2004) ponderando que pouco tempo depois Curtis et al (2004) lançaram um modelo de maturidade para BPM juntamente com o BPMG (*Business Process Management Group*) e, adicionalmente aos modelos de maturidade dedicados ao BPM, um grande número de modelos foram propostos, abordando facetas simples de um modelo de maturidade para BPM, a exemplo do modelo de maturidade para alinhamento estratégico, publicado por Luftman (2003).

Segundo Rosemann *et al* (2006, p.2), uma tentativa de dividir a organização em grupos dependendo de seu grau e progresso na implementação de BPM foi feito por Pritchard e Armistead (1999), assim como Maull *et al* (2003) tentaram definir maturidade de programas de reengenharia de processos de negócio e encontraram problemas na tentativa de utilizar medidas de objetivos. Eles tentaram definir maturidade utilizando duas dimensões, uma medida de objetivo e um peso para controle de mudança, mas a abordagem utilizada ficou muito complexa. Outro exemplo de como definir maturidade foi provido por De Toro e McCabe (1997), que utilizaram duas dimensões para avaliar a condição dos processos.

Ao final, Rosemann *et al* (2006, p.3) resumem que a comparação de baixa e alta maturidade deriva de Paulk *et al* (1993), que apresentaram tal comparação para facilitar o entendimento do conceito de maturidade de processo.

Apesar da polêmica estabelecida, o que se constata é um crescimento progressivo da utilização das ideias contidas no CMM ou no CMMI como base para elaboração de outros modelos de avaliação de processos, a exemplo do próprio BPMM, desenvolvido pelo OMG (*Object Management Group*), destinado a avaliar processos de negócio.

1.2.4. O Relacionamento da TI com o Negócio

A proposta de construção do Método de avaliação de Processo de Negócio Habilitado por Tecnologia da Informação insere-se na esfera de preocupação de melhorar o relacionamento ou o alinhamento da TI com o negócio, de tal forma que as iniciativas de negócio sejam alavancadas pelos recursos tecnológicos. Em razão disso, busca-se estudar o nível de contribuição que o Cobit e o ITIL oferecem ao cumprimento desse objetivo, uma vez que foram considerados *frameworks* padrão da indústria, os mais utilizados nas organizações, segundo pesquisa apresentada por Van Grembergem e De Haes (2008, P.68), e líderes de referência nas bases de periódico. Nessa mesma linha, examina-se o modelo de avaliação de Duffy (2002), cuja proposta é avaliar a maturidade do alinhamento da TI com o negócio.

O *framework* de governança de TI Cobit, versão 4.1, desenvolvido e mantido pelo ITGI (*Information technology Governance Institute*), é definido da seguinte forma:

Cobit é um *framework* e conjunto de ferramentas de suporte que permite aos gerentes preencher as lacunas no que diz respeito ao controle de requisitos, questões técnicas, riscos de negócio e comunicar o nível de controle às partes interessadas. Permite o desenvolvimento de políticas claras e boas práticas para controle de TI nas empresas (ITGI, 2007a, p.8, tradução do autor).

O ITGI (2007a, p.5) define governança de TI como sendo tema de responsabilidade dos executivos e do colégio de diretores da organização, a qual consiste em liderança, estrutura organizacional e processos que asseguram que a TI corporativa sustente e estenda as estratégias e objetivos da organização.

O Cobit provê, através de um *framework* composto de quatro domínios e 34 processos, boas práticas que representam consenso de especialistas, propondo que as atividades de governança sejam organizadas dentro de uma estrutura gerenciável e lógica.

O *framework* Cobit apresenta proposta de contribuir para as necessidades de governança da seguinte maneira (ITGI, 2007a, p.5):

- a) fazendo a ligação da TI com os requisitos de negócio;
- b) organizando as atividades de TI dentro de um modelo de processos amplamente aceito;
- c) identificando os principais recursos de TI a serem alavancados;
- d) definindo os objetivos de controle a serem considerados.

A orientação de negócio do Cobit consiste em alinhar os objetivos de negócio aos objetivos da TI, provendo métricas e modelos de maturidade para mensurar a consecução desses objetivos e identificar as responsabilidades específicas das áreas de negócio e de TI.

Em suma, o Cobit tem por objetivo manter a TI sob controle de tal forma que ela forneça as informações que a organização precisa, gerencie os riscos e torne seguros os recursos de TI dos quais a organização depende e assegure que a TI atinja seus objetivos e suporte adequadamente o negócio.

Enfatiza o ITGI (2007a, p. 17), que a organização precisa medir seu desempenho de negócio, identificar as necessidades de melhoria e implementar um conjunto de ferramentas para monitorar seus avanços. Para lidar com essas questões, é sugerida a definição de metas de desempenho e métricas para os processos de TI que demonstrem como os processos conciliam objetivos de negócio com objetivos de TI e como são usados para medir o desempenho dos processos internos com base nos princípios do *Balanced Scorecard*.

O desdobramento de ideias contido no parágrafo acima sinaliza a intenção do Cobit de confiar à metodologia BSC, desenvolvida por Norton e Kaplan, a responsabilidade de

assegurar alinhamento entre os objetivos e metas da TI com os objetivos e metas da organização.

Observa-se, na figura 2, que as áreas de atenção da governança de TI, segundo o Cobit 4.1, são: alinhamento estratégico; entrega de valor; gerência de risco; gerência de recursos e mensuração de desempenho.



Figura 2 – Áreas de atenção da governança de TI
Fonte: adaptada de ITGI (2007a, p.6)

Em relação ao ponto fundamental da análise aqui desenvolvida, o alinhamento da TI com o negócio, o ITGI (2007a, p.6) apresenta, no topo da figura 2, a proposta de alinhamento estratégico. Em relação a esse propósito, descreve que o alinhamento estratégico tem foco em assegurar a ligação do negócio com os planos de TI, definindo, mantendo e validando a proposta de valor da TI e alinhando as operações de TI com as operações empresariais.

Depreende-se dessa afirmativa que o ITGI (2007a, p.6) propõe o alinhamento das operações de TI com as operações de negócio por meio indireto. Ou seja, por meio do alinhamento dos objetivos e metas da TI com os objetivos estratégicos da organização. Ao mesmo tempo, a proposta de utilização do BSC como ferramenta capaz de promover o necessário alinhamento é mais um indício de transferência da responsabilidade desse alinhamento para a metodologia preconizada no BSC.

A figura 3 demonstra a hierarquia e as conexões entre os diversos componentes do Cobit 4.1, donde se constata que o preconizado alinhamento entre TI e negócio é estabelecido a partir das duas “caixinhas” no topo da figura. A partir dos objetivos de negócio são

fornecidos requisitos que subsidiam a formulação dos objetivos da TI. No sentido inverso, tem-se os processos de TI gerando informações que atendem às necessidades dos processos de negócio.

Segundo a lógica desenvolvida pelo ITGI (2007a, p.6), os processos de TI precisam ser medidos: em termos de desempenho, por indicadores de desempenho; quanto aos resultados, por instrumentos de mensuração de resultados; e quanto à maturidade, por um modelo de maturidade definido pelo Cobit. Os processos de TI devem, também, ser auditados, por meio de testes que avaliem a eficácia em termos de obtenção de resultados e de controlabilidade. Ao mesmo tempo, eles devem ser controlados por meio dos objetivos de controle e estes devem ser implementados com base nas práticas de controle e auditados por meio de testes de projetos e controle.

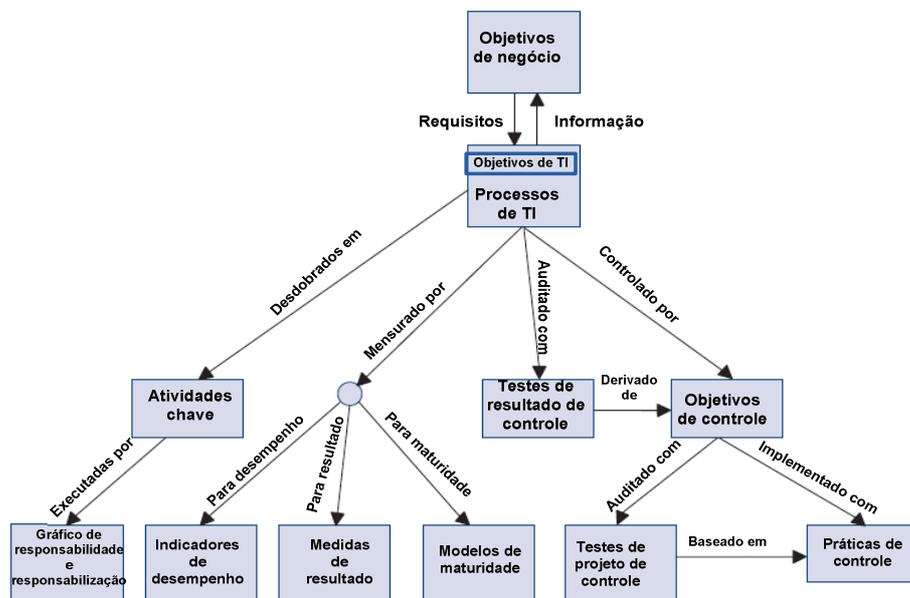


Figura 3: Inter-relacionamento dos componentes do Cobit

Fonte: adaptada de ITGI (2007a, p.8)

Nesse mesmo sentido encontra-se a declaração de que o Cobit é focado nos requisitos de gerenciamento e de controle da TI, tem posicionamento de alto nível e está alinhado e harmonizado com outros padrões e boas práticas de TI, mais detalhados, agindo como elemento integrador ou como um *framework* guarda-chuva que liga a governança com requisitos de negócio. São mais de quarenta padrões internacionais considerados, dentre os quais o ITGI (2007a, p.28) destaca seis, por serem mais utilizados para promover o referido alinhamento:

- a) COSO - *Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission*;

- b) ITIL – *Information Technology Infrastructure Library*;
- c) ISO/IEC 27000;
- d) CMMI – *Capability Maturity Model Integration*;
- e) PMBoK – *Project Management Body of Knowledge*; e
- f) o padrão de boas práticas para segurança da informação do ISF – *Information Security Forum*.

Apesar da afirmativa de que o Cobit promove o alinhamento da TI com o negócio por meio do fornecimento de informações condizentes com os requisitos de negócio, parece que ele adota postura prescritiva e transfere essa responsabilidade ao BSC, assim como algumas outras questões de governança são confiadas a outros *frameworks* ou modelos de maturidade, de maneira que não é infundado afirmar que o Cobit determina “o que fazer”, transferindo as definições de “como fazer” a outros modelos.

A figura 4 ilustra como a estratégia organizacional pode ser traduzida pelo negócio em objetivos relacionados às iniciativas baseadas em TI, os quais, segundo o ITGI (2007a, p.11), podem levar a uma clara definição dos objetivos próprios de TI, sendo que estes permitem a definição dos recursos e da arquitetura de TI necessários à execução da estratégia empresarial.

De um lado da figura estão estratégias empresariais, que geram os objetivos de negócio para a TI, as quais servem de subsídio para a definição dos objetivos de TI. Os requisitos de negócio e de governança são insumos para os serviços de informação que, por sua vez, geram os critérios de informação. Do outro lado, está a arquitetura corporativa de TI e os processos de TI, que são responsáveis por rodar aplicativos, manter infraestrutura, gerir pessoal de TI e fornecer informações ao negócio.

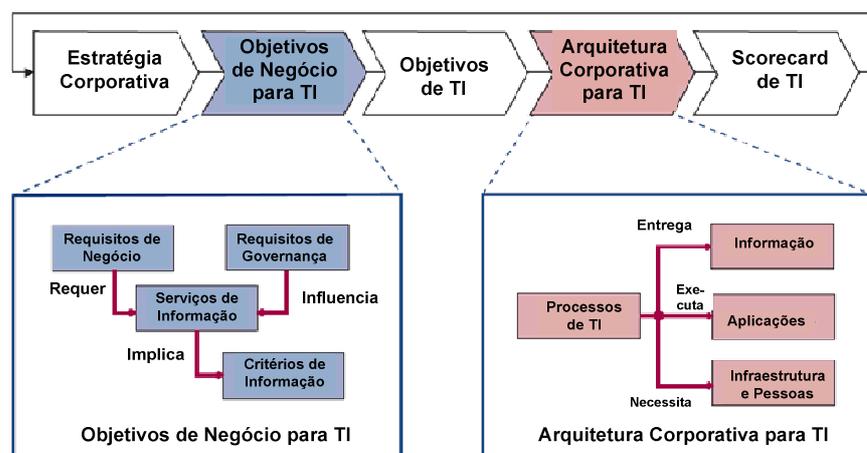


Figura 4 – Objetivos e arquitetura corporativa de TI
Fonte: adaptada de ITGI (2007a, p.11)

Observa-se que o fluxo de definições, partindo das estratégias empresariais, com vistas à obtenção das informações certas para alavancar o negócio, é bastante claro, mas têm feições eminentemente conceituais, pois além de não considerar os objetivos próprios da TI, derivados da necessidade de manutenção e evolução da arquitetura corporativa de TI, nada menciona sobre os detalhes dos requisitos ou sobre a forma de passagem de cada insumo de um processo a outro.

A fim de verificar a profundidade com que o Cobit trata, *de per se*, a questão do alinhamento do negócio com a TI, foi necessário ultrapassar as sessões introdutórias para examinar, diretamente, os domínios e processos que formam o *framework* de governança. Ao fazê-lo, foi possível constatar que o tema do alinhamento é abordado no domínio Planejar e Organizar, especificamente no objetivo de controle detalhado PO 1.2 – Alinhamento do negócio com a TI.

Examinando-se o teor do referido objetivo de controle detalhado, constante no *Framework* do Cobit, tem-se a seguinte tradução do texto: “Alinhamento Negócio-TI – Estabelece processos de educação bidirecional e envolvimento recíproco em planejamento estratégico para conseguir alinhamento e integração entre negócio e TI. Faz mediação entre negócio e TI de forma imperativa para que as prioridades sejam ajustadas mutuamente” (ITGI, 2007a, p.30). Trata-se de uma descrição bastante reduzida, de alto nível e de caráter prescritivo.

Outro ponto em que o processo é descrito é no livro *Control Practice*. Ali a descrição é um pouco mais detalhada, mas continua sendo uma abordagem de alto nível. Os quadros 5 e 6 contêm a tradução dos textos relativos ao objetivo de controle detalhado PO1.2 e às práticas correspondentes a esse objetivo de controle, respectivamente.

Quadro 5 – Descrição do objetivo de controle PO 1.2 – Alinhamento Negócio-TI

Objetivo de Controle	Entrega de Valor	Possíveis Riscos
PO 1.2 Alinhamento Negócio-TI Estabelece processos de educação bidirecional e envolvimento recíproco em planejamento estratégico para conseguir alinhamento e integração entre negócio e TI. Faz mediação entre negócio e TI de forma imperativa para que as prioridades sejam ajustadas mutuamente	TI alinhada com a missão e os objetivos da organização; TI proporcionando a consecução dos objetivos estratégicos de negócio; Retorno otimizado dos investimentos em TI; Oportunidades para inovação identificadas e aproveitadas.	TI vista como um fator de custo; Missão da organização não suportada pela TI; Decisões de gestão de TI não orientadas pelo negócio; Falta de entendimento comum do negócio e das prioridades de TI, causando conflitos na alocação de recurso e na priorização; Perda de oportunidade de explorar novas capacidades de TI.

Fonte: Adaptado de ITGI (2007b)

Quadro 6 – Descrição das práticas correspondentes ao objetivo de controle detalhado PO 1.2

Práticas de Controle
<ol style="list-style-type: none"> 1. Assegurar que a TI mantém informados a gerência empresarial e os principais interessados sobre o atual ambiente tecnológico, possíveis tendências futuras e oportunidades de valor para o negócio. 2. Assegurar que a gerência empresarial e os principais interessados discutam com a gerência de TI futuras orientações de negócio e objetivos empresariais para colaborar e desenvolver um entendimento comum sobre o potencial da TI em contribuir para os objetivos de negócio. 3. Assegurar que a gerência de TI contribui para o planejamento das estratégias de negócio e para a identificação da capacidade disponível para suportar os objetivos empresariais e outras oportunidades de contribuir para o valor do negócio. 4. Definir o escopo das estratégias de TI e planejar iniciativas em toda a organização, bem como endereçar, documentar e considerar todas as atividades de negócio e de suporte. 5. Assegurar alinhamento do negócio com a TI, no presente e no futuro, por meio de: <ol style="list-style-type: none"> a. Tecnologia que crie oportunidades que o negócio pode transformar em benefícios para a organização; b. Inovar no gerenciamento de TI para o desenvolvimento de objetivos empresariais que reconheçam oportunidades e atuais limitações de capacidade. 6. Alinhar imperativos e prioridades de negócio com a capacidade da TI a fim de estabelecer prioridades empresariais para inclusão no plano estratégico de TI. 7. Em conjunto com os representantes do negócio, documentar e priorizar lista de produtos de negócio, serviços e processos que sejam fortemente dependentes de TI.

Fonte: adaptado de ITGI (2007b)

Observa-se que as providências preconizadas para assegurar o alinhamento do negócio com a TI, itens 2 e 3 do quadro 6, dão-se no nível gerencial, sem qualquer referência a uma participação mais ampla das pessoas que fazem a TI acontecer.

Com base nas informações coligidas a partir de publicações oficiais do ITGI (2007a e 2007b), restou demonstrado que o Cobit não dispõe de orientações detalhadas que permitam fazer o alinhamento da TI com o negócio. A proposta encontrada prevê o alinhamento de forma indireta, por meio do alinhamento dos objetivos estratégicos com os objetivos de TI. Constata-se, também, que o próprio Cobit estabelece que o guia apropriado para se fazer o referido alinhamento é o BSC, de Kaplan e Norton.

Já o OGC (2007c, p.19) entende ser o objetivo de alinhamento da TI com o negócio um problema comumente enfrentado pela liderança da organização de TI e, particularmente, pelo CIO (*Chief Information Officer*). O sucesso na consecução desse objetivo requer a compreensão da forma de pensar da área de negócio. Além disso, a TI deve agir como se fosse um negócio dentro de outro, a ponto de entregar valor que atenda e até supere as expectativas do cliente. Para tanto, precisa assegurar utilidade e garantia de seu portfólio de serviços, conforme demonstra a figura 5. Da análise da figura 5, depreende-se que as

preocupações estão situadas nos preceitos de utilidade e garantia. A utilidade decorre de serviço que tenha desempenho satisfatório, capacidade de remover restrições e que seja adequado ao propósito para o qual foi concebido. Já garantia está relacionada mais com a infraestrutura e seus conceitos de disponibilidade, capacidade, continuidade, segurança e adequação ao uso dela requerido. Entende o ITIL que a junção desses dois preceitos, cada um cumprindo todos os requisitos, é capaz de criar valor para o negócio.

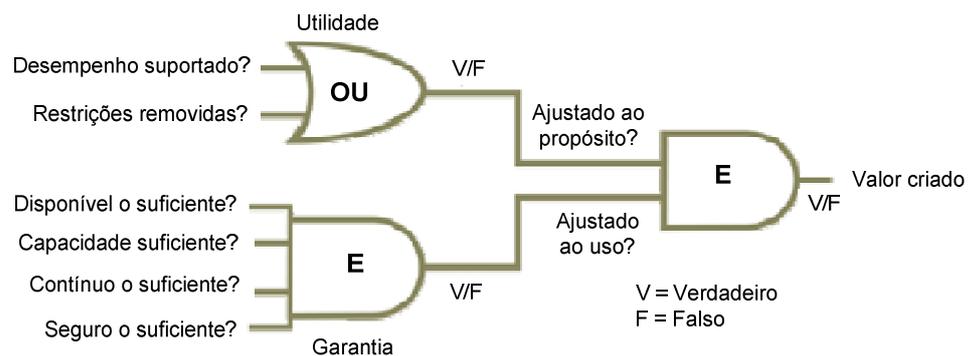


Figura 5 – Lógica de criação de valor por meio de serviços
Fonte: adaptada de OGC (2007c, p.35)

Mas, há um problema fundamental que precisa ser resolvido por meio de cooperação mútua entre negócio e TI, porque o gerente de negócio não entende a complexidade nem os detalhes do processo de criação de processos de negócio no escopo de informações, aplicações e infraestrutura de TI, nem o gerente de TI tem a compreensão exata de que negócios os gerentes estão tentando concretizar.

O livro de estratégia de serviços do ITIL propõe um conjunto de princípios que podem auxiliar na resolução desses problemas de relacionamento entre negócio e TI e encorajar o gerente de TI a pensar primeiro no porquê de se fazer algo e somente depois pensar no como fazer, aos quais denominou: princípios de gerenciamento de serviços.

Já o livro de projeto de serviços estabelece que as questões que precisam constar no projeto de uma solução de serviço que contemple alinhamento da TI com o negócio, incluem (OGC, 2007a, p.56):

- a) análise dos requisitos de negócio acordados;
- b) revisão dos serviços de TI existentes e da infraestrutura, bem como produção de solução de serviços alternativa, com propósito de reuso ou aproveitamento de componentes existentes;
- c) projeto de solução de serviço para atender aos requisitos, incluindo os componentes constituintes e respectiva documentação;

- d) garantia de que a solução contempla regras de governança corporativa e de TI e, ainda, controle de segurança;
- e) realização de diagnóstico organizacional para assegurar que o serviço pode ser operado eficientemente e cumpre com suas finalidades;
- f) análise do impacto comercial do serviço para a organização, nas perspectivas do negócio e da TI, incluindo custo e benefício;
- g) avaliação e mitigação dos riscos inerentes ao serviço novo ou modificado;
- h) avaliação da capacidade e da maturidade da organização;
- i) avaliação da capacidade e da maturidade da TI;
- j) avaliação dos acordos firmados com fornecedores e provedores de serviço para garantir a entrega dos serviços;
- k) montagem do pacote de projeto de serviços com vistas às fases de transição, operação e de melhoria contínua do serviço novo ou modificado.

Tendo em vista o teor dos livros estratégia de serviços e projeto de serviços, examinados com o propósito de aquilatar a adequação do *framework* do ITIL ao mister de promover alinhamento da TI ao negócio, é possível depreender que, diferentemente do Cobit, o conjunto de publicações do ITIL contempla prescrições cujo propósito é orientar a atuação da organização de TI com vistas a buscar o alinhamento das iniciativas de TI com os requisitos das áreas de negócio e também buscar o alinhamento das estratégias de TI às estratégias de negócio da corporação.

O ITIL avoca a responsabilidade pelo alinhamento da TI com o negócio e apresenta menções mais detalhadas com esse objetivo, as quais consideram não só as novas iniciativas, mas também as iniciativas de mudança ou de melhoria dos processos existentes, razão por que se coloca em consonância com a teoria defendida por Krogh *et al* (2001, p.93), que defende a necessidade de a organização dar atenção simultaneamente às estratégias de avanço e de sobrevivência.

O ITIL também não transfere a outro *framework* ou método a responsabilidade pelo detalhamento dos procedimentos necessários à consecução dos objetivos de alinhamento da TI com o Negócio. Apenas estabelece a necessidade de considerá-los como limites de atuação ou como restrições à liberdade de projetar soluções de serviço, quando se tratar de legislação obrigatória, regra de conformidade ou marco regulatório.

Por fim, releva destacar que o ITIL define processos e procedimentos que podem ser seguidos pela organização de TI na administração das soluções de TI durante todo o seu ciclo

de vida, sempre com a preocupação de manter-se aderente e suportar os processos de negócio, novos ou já existentes.

Entretanto, embora seja possível reconhecer o avanço do ITIL em relação ao Cobit quanto ao tratamento do requisito de alinhamento do negócio com a TI, essa constatação não demove o autor do presente trabalho de propor a construção de um método específico para avaliação de processo de negócio habilitado por tecnologia da informação, em razão dos seguintes argumentos:

- a) o ITIL posiciona-se claramente como um *framework* para gestão de serviços de TI. Embora admita considerar os requisitos de negócio e cuidar para que os serviços de TI cumpram com a finalidade de dar suporte às necessidades de negócio, delimita áreas de atuação de forma condizente com organizações estruturadas por função: a área de negócio formula os requisitos e a área de TI cumpre os requisitos da melhor maneira possível, sem maiores preocupações em compreender o *modus operandi* da área de negócio. Ao contrário, defende o princípio da especialização, que fortalece a segregação de funções das duas áreas;
- b) questiona-se o próprio princípio de agência, preconizado pelo ITIL como forma de mediar o relacionamento entre o cliente (área de negócio) e o prestador de serviço (área de TI) em face do seu potencial de dificultar ainda mais esse relacionamento, que já é difícil, pela presença do agente, via de regra, um terceiro contratado pelos administradores, cujos interesses podem ser divergentes dos interesses de uma das partes;
- c) da mesma forma, receia-se que o princípio da encapsulação possa contribuir para a alienação da área de negócio em relação às questões de TI e também para a alienação da TI em relação à realidade da área de negócio, com prejuízo para a interação entre ambas as partes. Teme-se que a filosofia de alinhamento trazida pelo ITIL possa influenciar o comportamento das pessoas de ambas as áreas, TI e negócio, a ponto de não se sentirem parte responsável pelo mesmo processo, um requisito presente no caso de um processo de negócio habilitado por TI;
- d) ainda que o ITIL não apresente viés nas orientações de alinhamento da TI com o negócio, o fato de ele restringir-se aos processos de gerência de serviços de TI, não resta a possibilidade de utilizá-lo como ferramenta única para tratar questões decorrentes da fusão da TI com o negócio, necessidade típica dos processos de negócio habilitados por tecnologia da informação;

- e) Outra lacuna percebida no ITIL é a ausência de um modelo de avaliação de maturidade que possa aferir o progresso da organização na adoção das práticas de gerenciamento de serviços;

Duffy (2002) apud Van Grembergen (2004, p.14) estudou a questão do alinhamento da TI com o negócio e conceituou essa interação como sendo “o processo e a meta de alcançar vantagem competitiva por meio do desenvolvimento e da sustentação de um relacionamento simbiótico entre negócio e TI”. Duffy (2002) propôs um modelo de maturidade denominado modelo de maturidade de alinhamento estratégico, o qual prevê o amadurecimento dessa relação ocorrendo em quatro níveis, conforme especificado a seguir:

- a) Maturidade nível 1 – Aliança apreensiva

Neste estágio, há desconexão fundamental entre o gerenciamento da tecnologia executiva e do restante da organização. A TI responde às demandas do negócio com pouco entendimento de como a tecnologia pode agregar valor. A TI é vista primordialmente como algo para fazer a companhia ser mais eficiente. As unidades de negócio tem pouco entendimento da tecnologia e preferem manter a organização de TI responsabilizada pelo sucesso ou pelo fracasso de qualquer projeto relacionado a TI.

- b) Maturidade nível 2 – Relacionamento fornecedor/cliente

Se a TI tem um plano estratégico, ele é desenvolvido em resposta à estratégia corporativa. Ela é, provavelmente, vista como um centro de custo e há pouca apreciação para o valor que a TI contribui para o sucesso corporativo. Neste estágio, a TI não é vista como ferramenta estratégica e os executivos de TI raramente são envolvidos no desenvolvimento da estratégia corporativa.

- c) Maturidade nível 3 – Co-dependência/relutância respeito

Neste estágio, o negócio é dependente da TI e há sinais preliminares de reconhecimento de ela ser uma ferramenta estratégica. Os CIOs (*Chief Information Officer*) começam a ser mais conhecedores dos processos funcionais de negócio por causa de soluções como ERP (*Enterprise Resource Planning*) e CRM (*Customer Relationship Management*). A internet e o interesse em *e-business* forçam algum nível de alinhamento entre TI e negócio. Os CEOs (*Chief Executive Officer*) começam a reconhecer que a TI é uma ferramenta competitiva.

- d) Maturidade nível 4 – Unidos venceremos, divididos fracassaremos

- e) Neste estágio, a TI e o negócio são inevitavelmente juntos. Os executivos de negócio têm menos tempo para provar que eles podem entregar. O negócio não pode

caminhar sem a TI e esta tem menos valor real se não suportar a estratégia corporativa. Há uma única e simples estratégica que incorpora a TI e o negócio. Quer o negócio seja totalmente implementado pela internet ou convencional, a TI e o negócio se movem em harmonia.

O modelo de maturidade de Duffy (2002) sintetiza claramente a tendência de uma necessidade crescente de interação da TI com o negócio na medida em que a tecnologia se imiscui nas atividades de negócio. Os níveis mais altos de maturidade são requeridos daquelas organizações cujo negócio seja mais fortemente habilitado por recursos tecnológicos.

Apesar da propriedade com que o modelo aborda a questão do alinhamento da TI com o negócio, não estão presentes na obra do autor os caminhos a serem seguidos para se alcançar esse objetivo tão necessário às organizações atuais. Conforme observa Van Grembergen (2004, p. 13), “a ideia por trás do alinhamento é muito compreensível, mas a questão é como a organização pode alcançar esse objetivo”.

1.2.5. Processo de Negócio Habilitado Por TI

A pesquisa bibliográfica empreendida e evidenciada nos tópicos anteriores deste trabalho identificou diversos *frameworks* de governança de TI, não só sob a forma de guia de melhores práticas, mas também modelos de avaliação de maturidade, focados na gestão e avaliação dos processos internos das áreas de TI, assim como localizou *frameworks* nessas duas modalidades aplicáveis a processos de negócio, cobrindo todo o ciclo de BPM, mas não logrou êxito em localizar solução dessa natureza aplicável especificamente aos processos de negócio habilitados por tecnologia da informação.

Os fatos expostos acima autorizam concluir que os gerentes de TI e das áreas de negócio não dispõem hoje de padrões de melhores práticas nem de modelo para avaliação de processos de negócio habilitados por TI. Como resultado, eles não têm método específico para avaliar riscos trazidos ao negócio por processos dessa natureza que estejam imaturos, identificar causas de pontos fracos em seus fluxos de trabalho nem para auxiliá-los a corrigir tais desvios, com vistas a reduzir custos e aumentar a eficiência operacional.

Entretanto, acredita-se que a sobrevivência e a prosperidade desses dois universos quase paralelos, TI e negócio, dependem no nível de interação assegurado entre ambos. À governança de tecnologia da informação é dada a incumbência de agregar valor aos processos de negócio, promover o alinhamento da TI com os objetivos de negócio e gerenciar os riscos trazidos pela tecnologia da informação ao negócio (ITGI, 2007a). Mas, as áreas de negócio

não compreendem a TI e a consideram como ferramenta a ser adotada como auxílio à consecução de seus objetivos.

Para aguçar a capacidade crítica e identificar abordagem de governança diferenciada, o agente da análise precisa distanciar-se do objeto de análise, os *frameworks* de governança de TI, para vislumbrar o fenômeno do relacionamento TI-negócio de uma perspectiva mais ampla. Eis que a tecnologia da informação evolui e se faz presente em quase todas as iniciativas empresariais, confundindo-se com os processos de negócio e executando neles funções antes confiadas a pessoas e agora cumpridas por dispositivos eletrônicos ou sistemas dedicados.

Na medida em que a tecnologia da informação ocupa espaços dentro dos processos de negócio, parece lógico considerar que os processos de gestão da TI também se entrelacem com os próprios processos de negócio.

A esse respeito, artigo da revista *Cobit Focus*, edição de abril de 2009, apresenta o seguinte comentário:

Um mapa de processo documentado é vital para a eficiência empresarial. Um mapa de processo detalhado mostra como cada gatilho (um cliente depositando um cheque, por exemplo) ativa o processo de negócio, e subprocessos são executados, até a transação ser totalmente processada e concluída. Em muitos bancos, devido ao legado ou outras questões, essa cadeia de processos é executada por diferentes plataformas de tecnologia ou grupos e não se percebe linha comum para monitorar a transação fim a fim. (*COBIT FOCUS*, 2009, p.5, tradução do autor)

O fenômeno descrito revoluciona a anatomia tanto dos processos de negócio quanto dos processos de TI. Em consequência, abre espaço para novos esforços metodológicos, para fazer frente a um novo processo, considerado aqui, a gênese do processo de negócio habilitado por TI, termo que começa a adquirir relevância nas bases de periódicos de caráter científico consultadas.

Outro artigo publicado na edição de abril da revista *Cobit Focus* (ITGI, 2009, p.10), revela preocupação com os processos de negócio habilitados por TI, sob a denominação de realidade supervisionada. A esse respeito, afirma:

Uma forma de se familiarizar com a condição do universo supervisionado é implementar autoavaliação baseada em processos Cobit. Os resultados dessa tarefa tendem a controlar diretamente e auditar mais eficientemente os fracos aspectos dos processos de tecnologia na organização, mas, como algo proveniente da aplicação das partes interessadas, os resultados não podem ser considerados apenas ferramenta para essa finalidade. (ITGI, 2009, p.11, tradução do autor)

O referido artigo propõe modificação na estrutura da matriz de análise de responsabilidades do Cobit, denominado *RACI Chart*, sendo RACI a sigla de *Responsible*,

Accountable, Consulted and Informed, para incorporar nela a função de suporte aos processos de negócio, passando a sigla para RASCI, com acréscimo do S de *Supported*.

Um exemplo de tabela RASCI foi proposta pelo autor do artigo, referente a um fundo de pensão do Uruguai, comportando os quatro quesitos originais e o novo quesito introduzido (*S – Supported*), com discriminação das atividades de negócio habilitadas por TI e das atividades puramente de TI, conforme transcrição que se vê no quadro 7.

Quadro 7 – Exemplo de tabela RASCI

Exemplo de Tabela RASCI									
	Atividades	Papel							
		CEO	CFO	Executivos de negócio	CIO	Desenvolvedor de processos de negócio	COO	Gerente de desenvolvimento de <i>software</i>	DBA
Atividades de negócio habilitadas por TI	Coleção								
	Fechamento de conta								
	Registro de afiliação								
	Migração de afiliados entre companhias								
	Investimentos em fundos de pensão								
Atividades de pura TI	Desenvolvimento e manutenção de aplicações de investimento								
	Gestão de mudanças de aplicações								
	Controle de acesso								
	Administração de dados								
	<i>Backups</i>								
Legenda: R: Responsável A: <i>Accountable</i> S: Suportado C: Consultado I: Informado									

Fonte: Adaptado da revista *Cobit Focus* (ITGI, 2009, p.12)

O Método de Avaliação de Processo de Negócio Habilitado por Tecnologia da Informação, proposto neste trabalho, tem por objetivo suprir essa lacuna, provendo modelo apropriado para avaliar esses processos e um guia de melhores práticas extraídos do Cobit e do BPMM, que poderá ser utilizado como roteiro para introduzir melhorias não só nos processos, mas também na infraestrutura e nas aplicações de TI que os suportam, com vistas a reduzir riscos para o negócio, aumentar a segurança dos sistemas, aumentar o desempenho e a disponibilidade da infraestrutura, obter maior comprometimento dos colaboradores e melhorar o acesso dos clientes às ofertas de produtos e serviços.

1.3. Relevância do Estudo

Observa-se grande convergência de declarações a respeito da relevância da tecnologia da informação e da governança de TI para o bom desempenho das organizações da atualidade. Está patente, ainda, a importância da perfeita compreensão das necessidades de negócio por parte da TI, assim como a importância de a área de negócio compreender a governança de TI da organização e confiar nas possibilidades de aprimoramento do negócio proporcionadas

pelos ativos de TI. Também se vê ressaltada a importância do uso de *framework* para facilitar a compreensão da matéria por parte das pessoas.

Ao mesmo tempo, o exame do material obtido a partir da pesquisa bibliográfica demonstrou a existência de *frameworks* especializados em governança de tecnologia da informação, que enfocam processos internos das áreas de TI. Evidenciou, por outro lado, a existência de *frameworks* de gestão de processos de negócio, mais direcionados para os próprios processos de negócio. Mas, não revelou a existência de *framework* que considerasse a fusão dos processos de ambos os setores, apesar do farto reconhecimento da importância do alinhamento dos objetivos de negócio com as iniciativas da área de TI.

Além disso, os *frameworks* de governança de TI examinados apresentam preocupações eminentemente estratégicas, assumindo importante função de assegurar a eficiência dos processos-alvo, pela via da conformidade, mas não exibiram potencial de assegurar a eficácia dos processos de negócio habilitados por TI, em especial os processos operacionais que sustentam o funcionamento da organização.

Constata-se, também, que a organização que tiver a pretensão de adotar *framework* para governar a TI e as áreas de negócio terá que arcar com o ônus de implantação de duas iniciativas, que podem não ser convergentes em termos dos resultados proporcionados.

Em razão do cenário exposto, a proposta de desenvolvimento do Método de Avaliação de Maturidade para Processo de Negócio Habilitado por Tecnologia da Informação reveste-se de relevância e se vê amplamente justificada, dado o objetivo que se pretende alcançar de assegurar, com sua aplicação, a melhoria dos processos de negócio habilitados por tecnologia da informação e a simplificação do esforço de implantação de método de avaliação que atenda simultaneamente a área de TI e as áreas de negócio.

1.4. Formulação do Problema

Os *frameworks* de governança de TI existentes, em especial o Cobit, possuem abordagens eminentemente estratégicas, enfatizam a eficiência dos processos de gestão de TI, mas não oferecem mecanismos para assegurar a eficácia dos processos de TI que concorrem para a sustentação e a melhoria dos processos de negócio nem atuam de forma direta nos processos de negócio.

O foco tão somente na eficiência enseja o estabelecimento de processos, desencadeia esforços para tê-los mapeados e documentados, mas não garante correspondência entre as definições estabelecidas e o comportamento cotidiano de trabalho dos profissionais da área de TI.

A situação descrita pode ensejar um paradoxo: a organização ter avaliação de compatibilidade satisfatória frente aos objetivos de controle do Cobit, por exemplo, possuir alto grau de maturidade nos processos de gestão estratégica, mas exibir deficiências operacionais que comprometam a sustentabilidade dos processos de negócio.

Os *frameworks* existentes, em regra, são abrangentes, complexos e moldados para aplicação aos processos internos da área de TI, alcançando apenas indiretamente os processos de negócio da organização, por meio do alinhamento estratégico das ações de TI com os objetivos de negócio, enquanto isso, as soluções de TI implantadas impactam diretamente o processo de negócio envolvido, seja para torná-lo mais eficiente ou para inviabilizá-lo, em caso de falha causada pela própria solução de TI.

Devido à abrangência em abarcar processos de TI que fornecem suporte a todos os demais processos de trabalho da organização, o esforço de implantação dos *frameworks* existentes exige investimentos elevados, muitas vezes não disponíveis em organizações de pequeno ou médio porte, levando-as a abrir mão de projetos dessa natureza.

Por outro lado, os *frameworks* focados em processos de negócio ficam restritos ao âmbito de preocupações do gestor de negócio. Embora haja previsão de participação dos profissionais de TI, a participação deles no projeto nem sempre ocorre ou pode ocorrer sem o devido comprometimento com a causa.

Adicionalmente, a empresa que desejar a adoção de *framework* para atender tanto a área de TI quanto as áreas de negócio, precisa enfrentar duplo esforço de implantação, devido à inexistência de solução que abranja as duas áreas. Decorre desse cenário o problema de pesquisa que se pretende resolver:

Como avaliar processos operacionais de negócio habilitados por TI que estejam em produção?

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo Geral

Desenvolver Método de Avaliação de Processo de Negócio Habilitado por Tecnologia da Informação com base no BPM e no Cobit e ênfase em processos operacionais.

1.5.2. *Objetivos Específicos*

- a) estabelecer itens de avaliação do Método de Avaliação de Processos operacionais de Negócio Habilitado por TI, a partir da redução de escopo do Cobit e do BPMM e da fusão do modelo de avaliação do primeiro ao segundo;
- b) definir método para comparação de modelos de avaliação de maturidade por meio da análise de coesão textual, utilizando VSM (*Vector Space Model*);
- c) aplicar o método desenvolvido em uma organização para testar o constructo e o instrumento de aplicação.

1.5.3. *Pressupostos*

Os pressupostos que levam o autor a acreditar na viabilidade do desenvolvimento do Método de Avaliação de Processo de Negócio Habilitado por Tecnologia da Informação são os seguintes:

- a) os *frameworks* de governança de tecnologia da informação existentes possuem abordagem eminentemente estratégico-tática e não garantem a eficácia dos processos operacionais de negócio habilitados por TI;
- b) a falta de um *framework* que aborde simultaneamente gestão de processos de TI e gestão de processos de negócio tem exigido das empresas esforço adicional de implantação de múltiplos *frameworks* para tentar resolver o mesmo problema;
- c) há carência do mercado de um método específico, cuja implantação seja mais fácil, menos onerosa e que facilite a gestão de processo de negócio habilitado por TI;
- d) o Cobit e o BPMM podem servir de base para construção do Modelo de Avaliação de Processos de Negócio Habilitado por Tecnologia da Informação.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. *Business Process Management (BPM)*

2.1.1. *Origem do BPM*

O BPM não é exatamente uma novidade. Baldam *et al* (2007, p.31) inserem-no em um contexto de evolução histórica de racionalização do trabalho, que pode ser dividido em quatro gerações.

A primeira geração de racionalização do trabalho, segundo os autores, remonta o final do século XIX e início do século XX, período em que surgiu o movimento denominado escola clássica da administração ou teoria da administração científica, cujos principais precursores foram Taylor³, Ford⁴ e Fayol⁵.

A segunda geração coincide com a era da administração de recursos humanos ou teoria das relações humanas nas organizações, que teve como expoente o psicólogo Elton Mayo⁶. Esse movimento nasceu como oposição à teoria clássica da administração, pois deslocou a preocupação dos administradores, antes focado no aumento da produtividade dos operários por meio da divisão do trabalho e do pagamento de salário, para outros fatores, como iluminação e níveis de ruído nas fábricas, atenção dos chefes aos funcionários, interesse pelo sentimento dos trabalhadores e respeito à formação de grupos informais. Os autores consideram, no entanto, que esta segunda geração de organização do trabalho não substituiu a primeira, apenas a complementou, porque inseriu os fatores humanos nas preocupações cotidianas dos supervisores das fábricas.

A terceira geração surgiu, segundo Baldan *et al* (2007, p.33), a partir de 1973, “com a explosão da inovação tecnológica, a saturação de mercados e a demanda por produtos diversificados; e por mais qualidade, somadas a uma menor regulação dos mercados pelo Estado [...]”. Essa geração ficou marcada pela utilização de métodos estatísticos de controle

³ TAYLOR, Frederick (1856-1917) – considerado o pai da administração científica, tinha preocupação em aumentar a produtividade das fábricas, conduziu estudos sobre tempos e movimentos dos trabalhadores em suas atividades, defendeu a especialização de tarefas e criou um novo sistema de pagamento de salários.

⁴ FORD, Henry (1863-1917) – ficou famoso por ter concebido a linha de montagem na Ford, elevado o salário mínimo dos operários e projetado um carro, o modelo T, com o mais baixo preço entre seus concorrentes.

⁵ FAYOL, Henri (1841-1925) – teórico da administração científica, contemporâneo de Taylor, definiu cinco elementos do processo administrativo: planejamento, organização, direção, coordenação e controle; e quatorze princípios básicos de gerência: divisão do trabalho, autoridade, disciplina, unidade de comando, unidade de direção, subordinação do interesse individual ao interesse comum, remuneração, centralização, cadeia de autoridade, ordem, equidade, estabilidade no emprego, iniciativa e moral.

⁶ MAYO, Georges Elton (1880-1949) – chefiou equipe de pesquisa que realizou a famosa experiência de Hawthorne, cujo objetivo foi estudar a fadiga, os acidentes no trabalho, a rotação de pessoal e o efeito das condições físicas de trabalho sobre a produtividade dos empregados de uma fábrica de componentes eletrônicos de Chicago. As conclusões dessa experiência serviram de base para a teoria das relações humanas.

da qualidade fabril, assim como pela disseminação do modelo japonês conhecido por controle de qualidade total e do processo de produção *Just in time*.

A quarta geração de racionalização do trabalho, que perdura até os dias atuais, é caracterizada pela produção flexível, uma concepção de trabalho qualificado, em grupo, com múltiplas tarefas, marcada pela redução no tamanho dos lotes de produção e pela gestão dos processos de negócio.

Baldan *et al* (2007, p.35) ressaltam que, “embora a terceira geração já houvesse inaugurado a ênfase gerencial na visão de processos, a quarta geração a ampliou e aperfeiçoou.” Também destacam três grandes movimentos recentes que envolvem a visão de processos:

- a) difusão da visão de processos em decorrência da implantação de controle de qualidade total;
- b) difusão da visão de processos em decorrência da implementação em larga escala dos sistemas integrados de gestão (*ERP – Enterprise Resource Planning*);
- c) difusão do gerenciamento de processos de negócios (*BPM – Business Process Management*).

Esse é o cenário do mundo atual em que o BPM conquista espaço, após sucessivas evoluções ocorridas na ciência social da administração. Nesse contexto, Baldan *et al* (2007, p.41), afirmam que “[...] a transformação das organizações deixa de ser uma arte imprecisa e de resultados imprevisíveis, tornando-se uma disciplina administrativa e de engenharia, com indicadores predefinidos, mas alteráveis”.

A contextualização histórica feita por Cruz (2008, p.63) não associou o BPM às correntes teóricas conhecidas como escolas da administração, mas coincide com a visão de Baldan *et al* (2007) quando creditou o surgimento ao caos organizacional que teve lugar no mundo no início da década de 80 e fez relação com a necessidade de se atribuir visão de organização por processo às iniciativas empresariais.

Associou o surgimento do BPM à teoria do trabalho cooperativo suportado por tecnologia da informação ou *Computer-Supported Cooperative Work (CSCW)*, termo cunhado em seminário promovido em 1984, por iniciativa conjunta de pesquisadores do *Massachusetts Institute of Technology (MIT)* e da empresa *Digital Equipment Corporation (DEC)*, com objetivo de estudar o papel das tecnologias como suporte ao ambiente de trabalho.

O autor conclui sua análise ressaltando o desconhecimento das pessoas sobre os motivos porque fazem determinado trabalho, para que serve o produto resultante desse trabalho e para quem se destina o produto. Em função disso, afirma que:

Estas constatações também serviram para embasar o *Business Process Management* e vários desdobramentos oriundos deste modo de administração de processos, todos perseguindo a ideia do trabalho cooperativo por meio dos processos de negócio, suportados corretamente por tecnologia da informação. (CRUZ, 2008, p.66)

Outra fonte consultada pelo autor deste trabalho apresenta o seguinte contexto para descrever as condições em que teve origem o BPM:

BPM representa a culminação de todas as experiências coletivas, pensamentos e desenvolvimento profissional em gestão de negócios através de várias décadas passadas. Põe o cliente em primeiro lugar. É focado no negócio. Dá poderes às pessoas em todos os cantos do negócio para serem mais bem-sucedidas. Une pessoas e sistemas. BPM está onde todas as metas grandiosas e as melhores estratégias se encontram alojadas. (GARIMELLA *et al*, 2008, p.1, tradução do autor)

2.1.2. *Conceituação de BPM*

Business Process management, igualmente conhecido pela sigla BPM, é traduzido para o vernáculo português como gerenciamento de processos de negócio ou gestão de processos de negócio. Neste trabalho será adotada como padrão a segunda opção, por ser termo de significado mais amplo que o primeiro, vez que o termo gestão é derivado do verbo gerir, que significa administrar, dirigir, governar; enquanto gerenciamento, derivado de gerenciar, é o ato de organizar, planejar e executar atividades que facilitem o processo de trabalho.

Há diferentes acepções conhecidas para a sigla BPM. Ao pesquisá-la no Google (www.google.com), por exemplo, encontram-se, pelo menos, os seguintes significados: *Business Processes Modeling* (modelagem de processos de negócio); *Business Performance Management* (gestão do desempenho dos negócios); *Business Process Mapping* (mapeamento de processos de negócio); e *Business Process Management* (gestão de processos de negócio), significação esta empregada ao termo em toda a extensão do presente trabalho.

Para se compreender o sentido do termo processo de negócio é necessário recorrer, primeiramente, ao significado da palavra processo. Segundo Baldam *et al* (2007, p.19), “a palavra processo aparece em várias situações para designar uma sequência de atividades: processos jurídicos, processos químicos, processos de produção siderúrgica etc.”

Processo é, portanto, definido por esses autores como sendo “um encadeamento de atividades executadas dentro de uma companhia ou organização, que transformam entradas em saídas”. A figura 6 dá uma visão esquemática do modelo genérico de um processo, que compreende elementos de entrada, que passam por um estágio de processamento e geram saída, na forma de produto ou serviço, e informações para retroalimentar o processo.

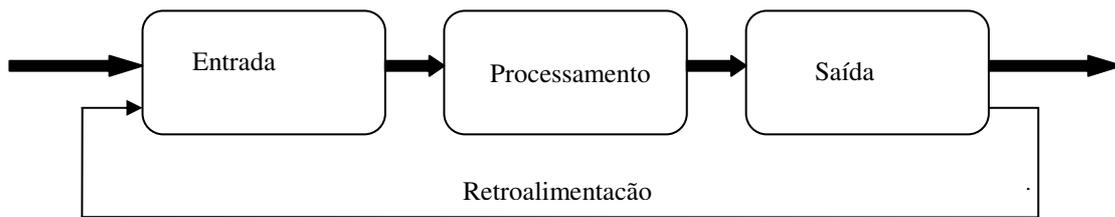


Figura 6 – Modelo genérico de processo de negócio
 Fonte: Adaptada de Cruz (2008, p.177)

Processo de negócio vem a ser, então, um tipo particular de processo que encontra razão de existir na teoria da Administração e mais precisamente nos critérios de departamentalização, maneira de dividir o trabalho por especialização dentro da estrutura organizacional da empresa.

A configuração organizacional decorrente da departamentalização nada mais é do que um grupamento mais ou menos homogêneo de atividades a serem executadas e dos respectivos recursos necessários a essa execução.

Os critérios de departamentalização, segundo a teoria geral da administração, são: por função; por produto ou serviço; por território; por cliente; por processo; por projeto; matricial; e mista. A visão da organização por processo está, portanto, associada ao critério de departamentalização por processo, quando se abstrai da organização segmentada por função, conformada em caixinhas estanques, representativas de departamentos, divisões e sessões, para vislumbrar a cadeia de realização de uma atividade do início ao fim, independentemente das unidades funcionais responsáveis pela sua execução.

Transmitida a noção de processo e de processo de negócio, convém apresentar a conceituação de gestão de processo de negócio ou BPM.

A enciclopédia livre virtual Wikipédia apresenta o seguinte conceito:

O Business Process Management (BPM) é, em síntese, um conceito que une gestão de negócio e tecnologia da informação voltado à melhoria dos processos de negócio das organizações através do uso de métodos, técnicas e ferramentas para modelar, publicar, controlar e analisar processos operacionais envolvendo humanos, aplicações, documentos e outras fontes de informação. (WIKIPÉDIA, acesso em 22-06-2008)

Baldan *et al* (2007, p. 19) adotam conceito indicado pela BPMN (2006), o qual considera que BPM “envolve a descoberta, projeto e entrega de processos de negócios. Adicionalmente, o BPM inclui o controle executivo, administrativo e supervisorio desses processos”.

Cruz (2008, p.66) esclarece que “BPM tem duas linhas de pesquisa e concepção distintas, mas complementares entre si: a organizacional e a ferramental”. Na dimensão

organizacional ele inclui: análise, desenho, redesenho, modelagem, melhoria, operacionalização e gerenciamento de processos de negócio. Na dimensão ferramental, tecnologias da informação. Na sequência, ele define BPM da seguinte maneira:

Business Process Management é conjunto formado por metodologias cujo objetivo é possibilitar que processos de negócio integrem, lógica e cronologicamente, clientes, fornecedores, parceiros, influenciadores, funcionários e todo e qualquer elemento com que eles possam, queiram ou tenham que interagir, dando à organização visão completa e essencialmente integrada do ambiente interno e externo das suas operações e das atuações de cada participante em todos os processos de negócio

Rosemann *et al* (2004, p.1) entendem que *Business Process Management* (BPM) consolida objetivos e metodologias que propõem diversas abordagens, incluindo reengenharia, inovação, modelagem e automação de processos de negócio.

Cruz (2008, p.67) relaciona ainda outras definições de BPM, que evidenciam nuances de diferenças de entendimento do tema entre diversas fontes. Encontra-se reproduzida a seguir apenas uma dessas definições, que faz associação de BPM com *workflow*.

Definição atribuída ao APQC (*The American Productivity & Quality Center*): *Business Process Management* é a abordagem gerencial que governa o fluxo de trabalho (*workflow*) numa organização.

Essa última definição faz coro com outros estudiosos do tema que consideram o BPM como sendo decorrência da tecnologia de *workflow*. Entretanto, Cruz (2008, p. 71) procura descaracterizar essa relação, trazendo à consideração do leitor a informação de que “os fabricantes de *softwares* de *workflow* foram os primeiros a se apoderarem das ideias e conceitos do BPM, até como forma de revitalizarem seus produtos”. O autor arremata sua argumentação lembrando que o modelo conceitual e os padrões do *workflow* foram criados e continuam sendo evoluídos pelo WFMC (*Workflow Management Coalition*). A porção tecnológica do BPM, denominada BPMS (*Business Process management Systems*) tem sido desenvolvida e mantida por outros organismos similares, mas esse tema será tratado mais amiúde no próximo tópico deste documento.

A visão da organização por processos posiciona-se como uma forma adequada de perceber as atividades desenvolvidas, por permitir visão mais completa, uma espécie de contraponto à maneira segmentada de visualizá-las, considerada menos adequada, em decorrência da perda da visão holística da atividade e da totalidade das implicações que possam afetar diferentes setores da organização.

Baldan *et al* (2007, p.27) apresentaram quadro desenvolvido por Jeston e Nelis (2006) em que fazem contrapontos entre organização centrada em processos e organização não centrada em processos, cuja transcrição pode ser vista no Quadro 8.

Quadro 8 – Características de organização centrada e não centrada em processos

Organização centrada em processos	Organização não centrada em processos
Entende que processos agregam significativo valor para a organização e facilitam à organização atingir seus objetivos estratégicos.	Não está completamente convencida da contribuição que a visão e estudos de processos podem trazer para a organização e para a estratégia.
Incorpora o BPM como parte da prática gerencial	Gerenciamento de processos não é o foco primário
Envolve o BPM na estratégia	Apoia várias iniciativas isoladas de BPM
Os executivos seniores possuem foco em processos, especialmente o presidente, pois os demais tendem a seguir o líder.	Entende que processo é importante pelos problemas que causa (qualidade, lista de reclamações etc.).
Possui clara visão de seus processos e como estes se relacionam.	Pode possuir cadeia de valor bem definida, lista de processos e subprocessos. Talvez possua alguns processos modelados.
A estrutura da organização reflete seus processos.	A estrutura da organização reflete seus departamentos.
Entende que podem surgir tensões entre os processos e departamentos e possui meios para sanar tais situações.	Pode tornar uma tensão em frustração e criar mentalidade de punição.
Possui um executivo sênior destacado para área de processos e para a integração dos mesmos dentro da organização.	Funcionalidades baseadas em responsabilidades, que não cruzam departamentos.
Recompensas e prêmios baseados em metas de processos.	Recompensas e prêmios baseados em metas de departamentos.

Fonte: Baldan *et al* (2007, p.27)

A partir da análise dos contrapontos apresentados no quadro 8, ficam evidentes as vantagens da organização centrada em processos sobre as outras abordagens, mas não é possível ter uma organização totalmente organizada por processos, já que os processos são adequados para compreensão e realização de atividades de natureza continuada e cíclica. Há iniciativas que são únicas, têm objetivos e prazos bem definidos, não ocorrem de forma cíclica, que se enquadram melhor na organização por projeto, o que pode requerer comportamento diferenciado da organização.

Baldan *et al* (2007, p. 28) destacam, também, outras situações em que não é conveniente a aplicação da abordagem por processo. São os casos em que se depara com a necessidade de realização de atividades que ocorrem esporadicamente, de maneira imprevisível ou que se constituem em modo muito particular (*ad hoc*).

Conclui-se que a visão por processos, embora possa ser útil para organizar o trabalho, em muitas circunstâncias, não é a solução para todos os problemas da organização.

2.1.3. Ciclos de BPM

Baldan *et al* (2007, p.55) destacam que existem diversos modelos de orientação para gerenciamento de processos e que muitos deles assumem forma cíclica, o que daria origem à denominação habitualmente utilizada de ciclos de BPM. Os autores relacionam os modelos que consideram mais importantes:

- a) modelo de Burlton (2001);
- b) modelo de Havey (2006);
- c) modelo de Khan (2004);
- d) modelo de Harrington, Esseling e Nimwegen (1997);
- e) modelo de Smith e Fingar (2003);
- f) modelo de Muchlen e Ho (2005);
- g) modelo de Schurter (2006);
- h) modelo de Jeston e Nelis (2006);
- i) modelo de Kirchmer (2006) e Jost e Scheer (2002).

Não faz parte do escopo deste trabalho discorrer sobre detalhes dos diversos modelos existentes, mas tão somente noticiar sua existência e transmitir a noção do que representa o ciclo de BPM. Com esse objetivo, identificou-se que Cruz (2008, p.198) propõe modelo próprio para o que chamou de ciclo de vida genérico de BPM, cujo esquema gráfico é reproduzido na figura 7.

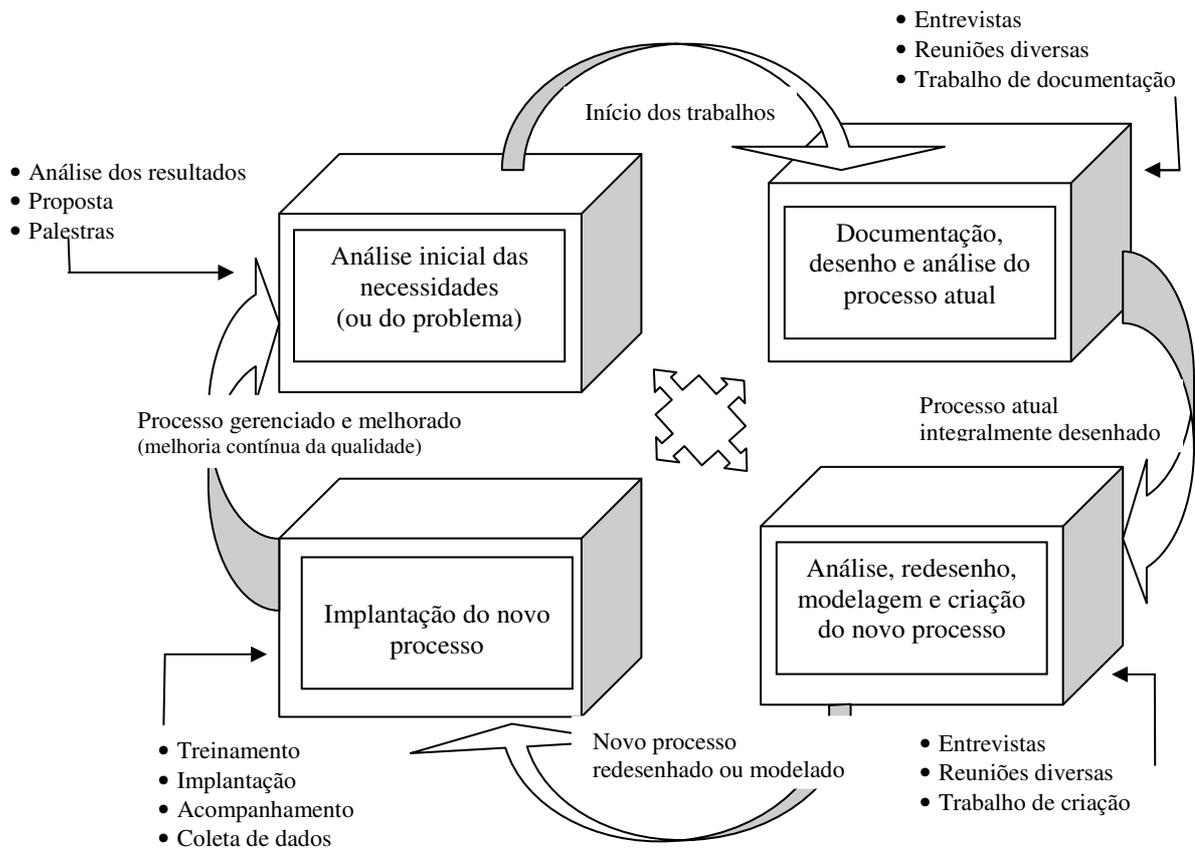


Figura 7 – Ciclo de vida genérico do BPM
 Fonte: adaptada de Cruz (2008, p.198)

Com vistas a explicar a lógica do ciclo genérico de BPM que propõe, Cruz (2008, p.199) argumenta que o ciclo do BPM inicia-se quando a organização decide mapear seus processos a fim de conhecê-los melhor a partir de documentação detalhada dos elementos constitutivos do processo. Esse mapeamento pode ser feito com recursos próprios ou por meio de contratação de serviços. Os requisitos principais para início desse trabalho, segundo esse autor, são: definição do escopo do projeto, definição dos recursos necessários e definição da metodologia a ser utilizada. Os passos seguintes serão definidos pela metodologia escolhida.

Analisando-se o modelo proposto por Cruz (2008), percebe-se que foi dado enfoque eminentemente interno aos processos de negócio, sem levar muito em consideração fatores externos que possam influenciar nas decisões de modelagem e melhoria dos processos de negócio. Outro aspecto também visível foi a ênfase dada primordialmente ao aspecto de modelagem dos processos. Eis que o ciclo inicia-se com a identificação da necessidade ou do problema, bloco superior esquerdo da figura 10; segue para a fase de levantamento e desenho dos processos existentes, por meio de entrevistas, reuniões e exame de documentos, bloco

superior direito; passa para a fase de análise, redesenho, modelagem e criação do novo processo, por meio de entrevistas, reuniões e trabalhos de criação, bloco inferior direito; em seguida, vem a fase de implantação do novo processo, demandando atividades de treinamento, implantação, acompanhamento e coleta de dados, bloco inferior esquerdo; e fecha o ciclo retornando ao bloco superior esquerdo da figura 10, quando se faz a análise dos resultados obtidos, podendo ensejar nova rodada de refinamento da modelagem.

O modelo do ciclo de gestão de processos de negócio proposto por Baldan *et al* (2007, p. 56) apresenta aspectos de maior abrangência, comparativamente à proposta analisada anteriormente. Estes autores construíram modelo próprio, reproduzido na Figura 8, com base nos modelos de Kirchmer (2006); Jost e Scheer (2002); e Muchlen e Ho (2005).

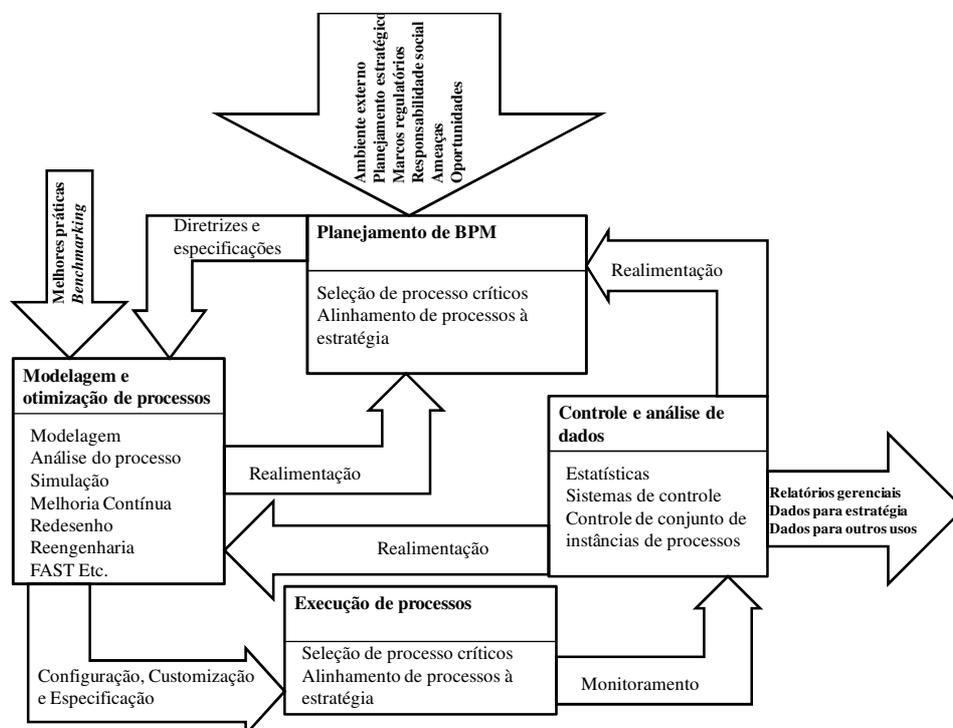


Figura 8 – Ciclo de BPM
Fonte: adaptada de Baldan *et al* (2007, p.56)

Este último modelo também divide o processo de negócio em quatro fases. Entretanto, contempla não só o aspecto da modelagem, mas todo o ciclo de vida do processo: planejamento de BPM, retângulo superior da figura 8, compreende as atividades de seleção dos processos e de alinhamento do processo à estratégia da organização, considerando, neste caso, parâmetros externos tais como o ambiente externo, o planejamento estratégico, marcos regulatórios, questões sócio ambientais, ameaças e oportunidades; o retângulo mais à esquerda, compreende todo o ciclo de modelagem, análise, simulação e melhoria contínua do

processo, tendo como entrada, diretrizes e especificações, e, como parâmetros, as melhores práticas do mercado e as comparações com outras realidades (*benchmarking*); o retângulo da parte inferior da figura 8 representa a fase de execução de processos, que compreende as atividades de implantação de novos processos, execução de processos existentes, monitoramento e controle de instâncias de processos, recebendo como entrada, dados de configuração, customização e especificação; e o último retângulo da figura 8, à direita, corresponde ao ciclo de controle e análise de dados, compreendendo a execução de estatísticas, sistemas de controle e controle de conjuntos de instâncias de processos, recebe como entrada dados de monitoramento, pode realimentar o fluxo a partir da fase de modelagem e otimização dos processos e gera como saídas relatórios gerenciais e dados, para estratégia e outras finalidades.

Ao descrever as etapas integrantes do modelo proposto, Baldan *et al* (2007, p.56) fazem as seguintes considerações:

- a) planejamento do BPM: tem o propósito de definir as atividades de BPM que contribuirão para o alcance das metas organizacionais (das estratégicas às operacionais), como verificação dos pontos de falha nos processos que causam danos à organização (financeiros, imagem, prazos, satisfação de clientes etc.), definição de planos de ação para implantação, definição dos processos que necessitam de ação imediata (através de resultados de BSC, SWOT, Pareto, ABC, dados coletados do controle de processos, cadeia de valor etc.).
- b) modelagem e otimização de processos: atividades que permitem gerar informações sobre o processo atual (*As Is*) e/ou sobre a proposta de processo futuro (*To Be*) / documentar os processos; prover dados de integração entre processos; fazer simulações, inovações e redesenhos; adotar as melhores práticas e modelos de referência; gerar especificações para implementação, para configuração e customização (caso o processo ainda não esteja em uso), para execução e para controle;
- c) execução de processos: atividades que garantirão a implementação e a execução dos processos, como implantação dos planos de transferência de tecnologia, treinamentos, ajuste de equipamentos e *softwares* (se necessário), acompanhamento do processo implantado, monitoria e controle da execução de instâncias de processo;
- d) controle e análise de dados: atividades relacionadas ao controle geral do processo (por meio de diversos recursos, como uso de indicadores, BAM, BI, BSC, métodos estatísticos, diagramas de causa e efeito etc.), gerando informações que posteriormente realimentarão as atividades de otimização e planejamento.

Outro fator importante dentro do ciclo de BPM é a definição da infraestrutura necessária para executar e gerir os processos de negócio. Baldan *et al* (2007, p. 58) tiveram o cuidado de especificar esses recursos da seguinte maneira:

- a) equipe envolvida – varia conforme a política da organização, mas precisa possuir competências para atuar segundo a abordagem a ser adotada. Os autores citados sugerem a formação de três equipes: (1) equipe de BPM, de caráter permanente na estrutura da organização, para coordenar as ações de BPM, composta, basicamente de Gerente de BPM ou CPO (*Chief of Process Officer*), Líderes de processo (para

atuar em desenho e redesenho de processos, modelagem, cadastro e controle de revisão de padrões etc.) e Auditor de processos (para verificar se o processo executado está de acordo com a modelagem, verificar os registros e eventuais desvios de documentação); (2) equipe do processo, de caráter temporário e multidisciplinar, atuando em estrutura matricial, com propósito de atuação específica em um processo, composta pelos perfis de: dono do processo (responsável pelo alinhamento do processo às diretrizes estratégicas da organização), gestor do processo (responsável pela implementação e melhoria contínua do processo), líder do processo (escalado pela equipe de BPM para auxiliar na análise do processo), gerentes de departamento (responsável pelo sucesso do projeto, pelos recursos e pela comunicação do andamento ao dono), especialista no tema (responsável por dar a perspectiva do usuário final sobre o funcionamento do processo) e equipe de TI (para fornecer informações sobre a infraestrutura disponível para a solução dos processos); e (3) equipes de contato e avaliação, podendo ser externa à organização, responsáveis por dar consultoria, para avaliar e homologar os resultados dos processos e para os trabalhos de modelagem;

- b) envolvimento da área de tecnologia da informação;
- c) infraestrutura física (computadores, salas de reunião, murais para divulgação, recursos audiovisuais e materiais diversos de treinamento);
- d) infraestrutura de *software* (ferramenta de modelagem, simulador, editor de textos, planilha eletrônica, ambiente virtual de publicação);
- e) manual do modelo de gestão dos processos de negócio.

Por último, mas não menos importante, dentro do ciclo do BPM é importante definir a metodologia de modelagem dos processos a ser utilizada. Baldan *et al* (2007, p. 78) afirmam existir quantidade significativa de metodologias para representação gráfica dos processos de negócio ou simplesmente para elaborar fluxogramas e destacam duas delas, que são:

- a) BPMN (*Business Process Modeling Notation*) – notação criada pelo BPMI (*Business Process Management Initiative*), atualmente incorporada à OMG (*Object Management Group* – www.omg.org), provê notação gráfica para representar processos de negócio em forma de diagrama. Tem por objetivo servir de apoio ao uso do BPM por não especialistas, fornecendo notação intuitiva, que permite modelar, inclusive, processos de negócio mais complexos;

- b) EPC (*Event-driven Processes Chains*), desenvolvida pela empresa IDS-Scheer, é uma metodologia consistente e objetiva, que tem destaque mundial por ser: fruto de pesquisas do Instituto de Sistemas de Informação da Universidade de Saarbrücken (Alemanha), dirigido por August-Wilhelm Scheer; apoiada pelo *Aris ToolSet*, *software* de maior sucesso mundial em modelagem de processo; utilizada para implementação de ERP da SAP, líder mundial em implantação de sistemas integrados de gestão.

2.1.4. BPMS

BPMS (*Business Process Management Systems*) é denominação genérica atribuída às ferramentas de TI que podem ser aplicadas ao BPM. Esta é, provavelmente, a dimensão do BPM que mais tem relação com a proposta de trabalho aqui apresentada, o Método de Avaliação de Processo de Negócio Habilitado por Tecnologia da Informação, por ser a porção de tecnologia que sustenta o funcionamento dos processos de negócios.

Baldan *et al* (2007, p. 111) ponderam que não há no mercado suíte de aplicações que possa ser adotada para solucionar todos os problemas de BPM de uma organização, embora algumas delas tenham surgido com essa proposta. Entretanto, existem ferramentas que podem ser classificadas segundo a função que desempenha perante as fases do ciclo de vida do BPM: planejamento de BPM; Modelagem e otimização de processos; execução de processos; e controle e análise de dados.

Segundo esses autores, as ferramentas de TI aplicadas no âmbito do BPM, de acordo com o seu uso, podem ser divididas em duas camadas: camada de ferramentas diretamente aplicáveis a BPM – consideradas pelos profissionais como propriamente ferramentas de BPMS; e camadas de infraestrutura – ferramentas que servem de apoio às ferramentas de BPMS, assim como outras ferramentas e sistemas dentro da organização.

Cruz (2008, p.91), apesar de adotar definição própria para BPMS, traz, também, definição atribuída à BPMI, transcrita a seguir, que se assemelha à interpretação adotada por Baldan *et al* (2007), exceto quanto à crença na existência de suíte de ferramentas que abranja todo o ciclo de vida do BPM:

Business Process Management Systems são *softwares* que contém três partes principais: um motor que executa modelos de processos de negócio, um conjunto de ferramentas que suportam totalmente o ciclo de vida do processo de negócio na sua totalidade e conectores que permitem que o BPMS interaja com outros softwares e programas necessários à execução do processo pelo motor do BPMS.

As pesquisas empreendidas pelo autor do presente trabalho não logrou identificar um padrão universalmente aceito de ferramentas BPMS, apesar dos esforços empreendidos por institutos voltados ao desenvolvimento do tema, como foi o caso do BPMI – *Business Process Management Initiative*, que criou o BPMN – *Business Process Management Notation*, como tentativa de estabelecer padrão de simbologia para notação de processos de negócio.

Recentemente, o BPMI foi incorporado pela OMG – *Object Management Group* (www.omg.org), que vem a ser uma sociedade aberta sem fins lucrativos, de âmbito internacional, formada por um consórcio de empresas fabricantes de produtos de TI, cujo objetivo é estabelecer padrões de integração empresarial para uma grande variedade de tecnologias.

Devido à ausência de padrão cujas regras determinem as características capazes de identificar uma ferramenta de BPMS, Baldan *et al* (2007, p.115) procuraram relacionar *softwares* que se aplicam a cada fase do ciclo do BPM, conforme segue:

- a) aplicações no planejamento do BPM – com finalidades de criação de cronogramas, alocação de recursos, redes PERT-COM, diagramas de Gantt, agendamento entre outros – ferramentas como Primavera, MS-Project, ou mesmo embutidas em ERPs;
- b) aplicações na modelagem e otimização dos processos – são divididas em duas categorias – ferramentas de modelagem e análise: Aris, ProVisio, Igrafx, Visio, entre outros, licenciados ou livres, que apresentem características tais como facilidade de desenho do processo, padrões de simbologia pronta para uso, correções de fluxo com facilidade, integração com bancos de dados, possibilidade de agregação de informações relevantes e publicação de artefatos; e ferramentas de simulação baseadas na imitação de processos de um fenômeno real utilizando um conjunto de fórmulas e suposições matemáticas: iThink, Arena e algumas ferramentas de *workflow* que possuam recursos de simulação;
- c) aplicações na implantação e execução de processos – dada a grande variedade de tipos de processos de negócio, há, também, grande variedade de ferramentas de TI que podem ser empregadas na sua execução ou como parte da infraestrutura, mas as principais podem ser destacadas: (1) ERP – ferramenta de maior foco na automação e integração de processos de negócio e grande motivadora do interesse das organizações pela adoção de BPM; (2) *Workflow* – possui características essenciais de dar flexibilidade, melhorar a visibilidade dos processos, possibilitar alteração rápida dos processos, permitir aplicação em áreas muito dinâmicas e que demandam alterações frequentes, facilitar o tratamento de processos que necessitem de

informações não estruturadas e permitir implantação rápida e versátil de processo de automação; (3) CRM – utilizada nos processos de relacionamento com clientes; (4) agentes inteligentes – sistemas que atuam de forma autônoma, que se distinguem de outras aplicações por apresentarem autonomia (capacidade de interação independentemente de ação do usuário), racionalidade, capacidade social (interação com outros agentes), proatividade e mobilidade, utilizados para automação de sistemas de potência, controlando rios, barragens, turbinas, transformadores e linhas; (5) sistemas especialistas – programas de computador que têm capacidade de “aprender” com base em informações fornecidas por especialistas e agir como tais em situações padronizadas; e (6) ferramentas especialmente construídas para processos particulares, tipo aplicações B2B, SOX, *softwares* contábeis etc.

- d) aplicações no controle e monitoramento – possibilitam uma visão geral do desempenho dos processos em uso por meio de relatórios de dados associados a indicadores-chave (KPI – *Key Performance Indicators*) e outros indicadores operacionais. Podem ser adotadas ferramentas de infraestrutura para controle de desempenho, *data warehouse* e *data mining* e outras diretamente ligadas ao controle e monitoramento, a exemplo de BSC (*Balanced Scorecard*), BI (*Business Intelligence*), CEP (Controle Estatístico de Processo) e BAM (*Business Activity Monitoring*).

Cruz (2008, p.121) classifica as tecnologias envolvidas com BPMS de forma diferente, enquadrando-as em três grupos: padrões de conformação, linguagens de programação e componentes de integração. Entretanto, ele não se dispõe a relacionar exemplos de ferramentas que se enquadrem em cada grupo definido. Em vez disso, cuida de tipificar o que chamou de novas tecnologias integradas ao BPMS segundo duas visões distintas. Na primeira visão, incluiu o seguinte:

- a) ferramentas para modelagem de organizações;
- b) ferramentas para modelagem de processos;
- c) ferramentas para estatística;
- d) ferramentas para simulação;
- e) ferramentas para gerenciamento de regras de negócio;
- f) aplicações de BPM;
- g) ferramentas para monitoração de processos;
- h) ferramentas para desenvolvimento de *software*;
- i) ferramentas EAI (*Enterprise Application Integration*);

- j) ferramentas SOA (*Service-Oriented Architecture*);
- k) ferramentas para gerenciamento de ambiente *Workflow*;
- l) servidores de aplicações;
- m) linguagens BPMS;
- n) ERP, CRM e outros *softwares* de aplicações;
- o) *Data warehouse* e BI.

Na segunda visão, relacionou as tecnologias da seguinte maneira:

- a) ECMS (*Enterprise Content Management Systems*);
- b) EDMS (*Electronic Document Management Systems*);
- c) *workflow*;
- d) EAI (*Enterprise Application Integration*);
- e) RM (*Records Management*);
- f) API (*Application Program Interface*);
- g) SOA (*Service-Oriented Architecture*).

Apesar de não existir padrão universal para enquadramento das tecnologias aplicáveis aos processos de negócio, tem-se em consideração que o BPM, instrumento relevante para introduzir inovação, concretizar objetivos estratégicos de negócio, monitorar e medir o desempenho financeiro e operacional da organização, pode contribuir também para a integração dessas tecnologias, nos seguintes termos:

Business Process Management provê convergência das tecnologias que auxiliam na transformação do negócio, removendo as restrições de negócio e de TI, por meio de integração e intensificação da tecnologia, aumentando a eficiência do negócio. (KEEN *et al.*, 2007, p.8, tradução do autor)

Nesse contexto, encaixa-se o futuro produto da pesquisa aqui apresentada, o Modelo de Avaliação de Processo de Negócio Habilitado por Tecnologia da Informação, cuja proposta inclui, entre outras coisas, a gestão do manancial tecnológico diretamente aplicado ao processo de negócio.

2.1.5. Modelos de Referência e Melhores Práticas

Os modelos de referência ou guias de melhores práticas são arcabouços conceituais que visam à padronização de processos de negócio que possuam características comuns no mercado, com objetivos de permitir o reaproveitamento da modelagem feita em uma

organização para aplicação em outra similar, sem a necessidade de refazer a modelagem, de maneira a possibilitar comparações entre processos de negócio idênticos de diferentes organizações ou a viabilizar integração entre organizações parceiras, com reaproveitamento de processos de negócio comuns, a fim de evitar duplicação de esforços.

Modelos de referência podem ser adotados, também, para atender exigências regulatórias impostas por força de lei ou de norma específica.

Baldan *et al* têm a seguinte definição para modelos de referência em BPM:

Em essência, um modelo de referência de processo é uma noção usada em padronização conceitual para diversos segmentos da indústria. É uma representação abstrata das entidades e relações envolvidas em um tema, criando uma base conceitual para o desenvolvimento de modelos mais concretos e aplicáveis a casos reais e, em última instância, a sua implementação. Serve assim como um modelo abstrato para o desenvolvimento de modelos mais específicos em um determinado domínio, e permite comparação entre modelos similares. (BALDAN *et al*, 2007, p.125)

A respeito desses temas, Baldan *et al* (2007, p.125) teceram, ainda, as seguintes considerações:

Vale frisar inclusive que um dos motivadores (*drives*) do uso intensivo do BPM hoje é exatamente o uso em massa de processos anteriormente modelados e em execução em outras organizações. Veja, por exemplo, os casos de ERPs, da construção de *softwares* dedicados a sanar problemas específicos de organizações (contabilidade, gestão de pessoas etc.) e de instituições que criam modelos de *benchmarking* (como SCOR, *Telecom Operations*, APQC, entre outras).

Além das diversas possibilidades de utilizar processos embutidos em *softwares* ou serviços adquiridos, o uso de processos padronizados pode facilitar sobremaneira a implantação de um gerenciamento de processo mais rápido e menos sujeito a erros cometidos por outros.

Keen *et al* (2007), ao enfatizar as vantagens do sistema tratado no livro, o *Human-Centric Business Process Management*, explicitam situações práticas de adoção de modelos de referência embutidos em *software* para impulsionar iniciativas de negócio das organizações.

Usando técnicas e métodos descritos neste livro, você pode rapidamente implementar processos de negócio refinados que trazem benefícios para todo o negócio. Esse tipo de iniciativa de BPM, incluindo melhoria de processo ou redesenho, não deve ser confundido com iniciativas de reengenharia de processos de negócio. (KEEN *et al*, 2007, p.8, tradução do autor)

Esses autores também analisam situações em que os padrões de BPM são utilizados como mecanismo de busca de conformidade frente a exigências regulatórias que recaem sobre determinados segmentos de mercado ou ramos de atividade.

Os requisitos de conformidade conduzem à necessidade de possuir processos definidos, repetíveis e balanceados, com verificações e revisões em dia. Esses processos precisam estar plenamente documentados e disponíveis em toda a

organização. As implicações para um negócio que não esteja em conformidade podem ser extremamente punitivas em termos financeiros. (KEEN *et al*, 2007, p.28, tradução do autor)

A seguir estão relacionados alguns modelos de referência de processos de negócio acompanhados de descrição sucinta de suas características:

- a) *Supply-Chain Operations Reference-model* (SCOR) – modelo de referência de processos desenvolvido e mantido pelo *Supply-Chain Council*, conselho formado em 1996 por empresas voluntárias. É uma ferramenta de diagnóstico para gerenciamento de cadeias de suprimento, que pode ser usada para descrever cadeias de suprimento desde as mais simples até as mais complexas. É um dos modelos de referência mais conhecidos devido à sua disseminação em muitas empresas em todo o mundo.
- b) *Process Classification Framework* – criado em 2004, pela APQC, associação de empresas cujo nome provém de sua antiga denominação, *American Productivity & Quality Center*, com base em padrão amplamente adotado pela indústria, denominado *Open Standards Benchmarking Collaborative* (OSBC), cujos princípios de melhoria de processos focam em identificação de definições e métricas comuns, acesso a *benchmarkings* confiáveis e objetivos, e acesso a melhores práticas e diferenciadores que proporcionem alto desempenho.
- c) *Enhanced Telecommunications Operations Map* (eTOM) – desenvolvido e mantido pelo *Telemanagement Forum*, é a referência de padrão de processos mais usada e aceita pela indústria de telecomunicação. O eTOM está para a indústria de telecomunicações assim como o ITIL (*Information Technology Infrastructure Library*) está para a indústria de TI, pois busca organizar os processos típicos daquela área.
- d) *MIT Process Handbook* – trata-se de um repositório desenvolvido pelo MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) para armazenar e gerenciar atividades de negócio, que atualmente contem grande quantidade de atividades de negócio e um conjunto de ferramentas ou uma biblioteca de aplicações para gerenciar o conhecimento referente a essas atividades de negócio. O repositório, devidamente classificado, conta com interface gráfica em forma de bússola, que serve de navegador estratégico para o repositório, permitindo criar conexões entre diferentes tipos de conhecimento de negócio.

- e) *RosettaNet* – consórcio sem fins lucrativos formado por mais de 400 empresas líderes mundiais das indústrias de tecnologia da informação, componentes eletrônicos, manufatura de semicondutores e provedores de soluções, que trabalham em conjunto para criar e promover o uso de padrões de processos de negócio eletrônicos. O objetivo do *RosettaNet* é estabelecer uma linguagem comum ou padrões de processos para troca eletrônica de informações de negócio entre fornecedores e compradores de tecnologia, contribuindo para aumentar a divulgação, facilitar o relacionamento, reduzir custos e aumentar a produtividade do negócio.

Há diversos outros padrões e modelos de boas práticas de processos de negócio adotados por segmentos da indústria, a exemplo do *Lean Enterprise Manufacturing*, desenvolvido e mantido pelo *Lean Advancement Initiative*, vinculada ao MIT. Essa iniciativa começou com foco na indústria aeroespacial e depois expandiu sua atuação para outros segmentos de mercado. Há, também, o *BenchNet* ou *Benchmarking Exchange and Best Practices*, que oferece fórum especializado para realização de *benchmarking* sobre processos de negócio entre diferentes organizações filiadas.

2.1.6. Conformidade em BPM

Os modelos de referência e de boas práticas abordados anteriormente visam a padronização dos processos de negócio com foco na eficiência do negócio, na facilidade de implantar processos operacionais e no estabelecimento de protocolos de interoperabilidade para facilitar a interação e a comparação (*benchmarking*) entre organizações similares. Mas existem modelos que são adotados com a finalidade de prover conformidade da organização a exigências regulatórias, quer sejam governamentais ou de mercado.

A figura 9 mostra que há a conformidade espontaneamente buscada pela organização como recurso de melhoria dos negócios, que podem ser pautadas em regras criadas internamente, configurando situação de pouca demanda por processos e por informações. Essa necessidade, de informação e processo, amplia-se na medida em que a organização busca aderência a normas externas e, também, na medida em que ela fica mais sujeita a exigências regulatórias.

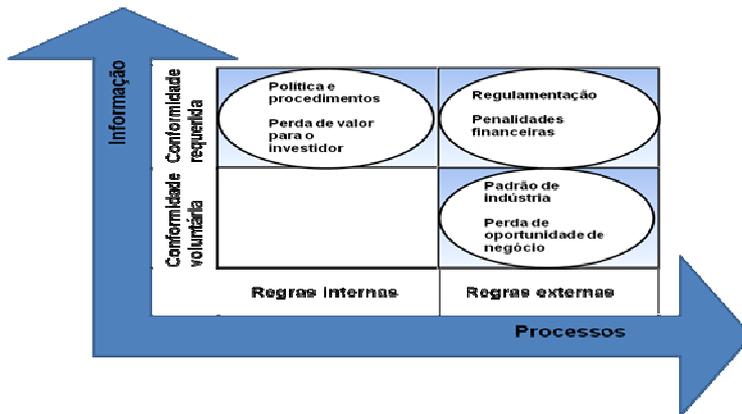


Figura 9 – Contínuo de conformidade
 Fonte: adaptada de Jerkins (2004)

A conformidade voluntária condiz com o desejo da organização de melhorar a qualidade e o desempenho de seus produtos e serviços, com vistas a satisfazer expectativas dos clientes e até mesmo suplantar concorrentes. Em mercados altamente competitivos, esse tipo de conformidade não chega a ser totalmente voluntária, pois a incapacidade de corresponder aos desejos do mercado consumidor pode significar a falência do empreendimento.

A conformidade requerida, imposta por marcos regulatórios, é regra mandatória que a organização precisa cumprir para se habilitar a exercer determinadas atividades, concessão de serviços públicos, por exemplo, ou para usufruir certos direitos no mercado de capitais ou, ainda, para explorar atividade que ofereça riscos a terceiros ou ao meio ambiente.

Os referenciais de conformidade podem ser de âmbito internacional ou restritos a determinado país ou bloco econômico, a exemplo da União Europeia e do Mercosul. A seguir, são apresentados exemplos desses referenciais, alguns deles, atrelados a normas brasileiras, são restritos ao cenário nacional.

2.1.6.1. ISO 9000

Os princípios gerais da norma ISO 9000 foram derivados de diferentes indústrias, tais como automotiva, aeroespacial e de telecomunicações, o que explica, pelo menos em parte, o fato de esse padrão ser um dos mais utilizados em todo o mundo.

No Brasil, o conjunto de normas ISO 9000 foi traduzido e adaptado às condições locais, gerando a família de normas NBR ISO 9000:2000, de responsabilidade da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), compostas pelas seguintes partes: NBR ISO 9000 – estabelece a terminologia e descreve os fundamentos da gestão da qualidade; NBR ISO 9001 – cuida da organização e da especificação dos requisitos do sistema da qualidade, com foco

no cliente; NBR ISO 9004 – define diretrizes para a melhoria contínua, envolvendo todas as partes interessadas; e NBR ISO 9011 – fornece o conjunto de diretrizes para auditoria em sistemas da qualidade e ambiental.

A família NBR ISO 9000 tem como fundamentos os princípios de: foco no cliente; liderança; envolvimento de pessoas; abordagem de processos; abordagem sistêmica de gestão; melhoria contínua; abordagem factual para tomada de decisão; e benefícios mútuos nas relações com fornecedores.

De forma bastante simplificada, pode-se afirmar que esses princípios são seguidos por meio da repetição dos seguintes passos: Escrever o que fez; fazer o que se escreveu; registrar o que se fez; avaliar o que se fez e buscar melhorar.

Para que as pessoas da organização cumpram os requisitos, podem se orientar por representações gráficas, em geral fluxograma, ou por documentos escritos na forma textual. Entretanto, é preciso ter cuidado para que a documentação escrita não concentre atenção demasiada no documento e abstraia da forma como o negócio realmente funciona.

Sobre essa questão foi encontrado o seguinte registro:

Como esses requisitos são organizados? Duas formas são possíveis e aplicáveis: alguma forma gráfica de interpretá-los, ou utilizar-se de documentação textual. A segunda forma, denominada centrada em documentos, é mais usual. Seu risco é a burocratização, ou seja, seguir mais o que está escrito do que o funcionamento do negócio. Os gráficos são utilizados, mas como mera ilustração embutida nos documentos. A outra forma chama-se centrada em processos ou orientada a processos. Neste caso, a primeira interface que se tem com o sistema de qualidade é gráfica e mostra o sistema de forma geral. A interface gráfica é geralmente hierárquica e à medida que se desce nos níveis, podemos incluir documentos textuais, normalmente instruções ou narrativas sobre o funcionamento do processo. (BALDAN *et al*, 2007, p.142)

2.1.6.2. SOX

O referencial de conformidade *Sarbanes Oxley*, originalmente denominado *Sarbanes-Oxley Act*, também conhecido pelas abreviaturas *Sarbox* ou SOX, possui forma de lei, editada pelo Congresso dos Estados Unidos, em 30 de julho de 2002.

Segundo Baldan *et al* (2007, p.143), a SOX foi criada com o objetivo de obrigar que as empresas de capital aberto que tenham ações comercializadas na bolsa de Nova Iorque sejam mais seguras para os investidores. Procura proteger o investidor por meio da transparência dos controles financeiros e da apuração dos resultados da sociedade comercial.

Com vistas à obtenção da transparência, a SOX impõe a criação de mecanismos de auditoria e segurança confiáveis nas empresas, incluindo regras para a criação de comitês encarregados de supervisionar as atividades e operações da empresa, de modo a mitigar riscos

aos negócios, evitar a ocorrência de fraudes ou proporcionar meios de identificá-las quando ocorrem.

Examinando-se o *Sarbanes-Oxley Act* (USA, 2002), constata-se que a ênfase do controle da SOX está na seção 302 (áreas contábil e financeira) e na seção 404 (exigências de participação da TI para fins de sua implantação), que determina avaliação anual dos controles e procedimentos internos para emissão de relatórios financeiros. Além disso, o auditor independente da companhia deve emitir relatório distinto, que ateste a asserção da administração sobre a eficácia dos controles internos e dos procedimentos executados para a emissão dos relatórios financeiros.

Os principais requisitos da lei para assegurar transparência são:

- a) controlar a criação, edição e versionamento dos documentos em um ambiente de acordo com os padrões ISO, para controle de todos os documentos relativos à seção 404;
- b) cadastrar os riscos associados aos processos de negócios e armazenar os desenhos de processo;
- c) utilizar ferramentas como editor de texto e planilha eletrônica para criação e alteração dos documentos da seção 404;
- d) publicar em múltiplos *websites* os conteúdos da seção 404;
- e) gerenciar todos os documentos, controlando seus períodos de retenção e distribuição;
- f) digitalizar e armazenar todos os documentos que estejam em papel, ligados à seção 404.

A conformidade com a SOX é considerado um processo caro, por exigir grande esforço de implantação e envolvimento de vários níveis da organização no processo, conforme discriminação a seguir:

- a) o *Chief Executive Officer* (CEO), dirigente máximo da organização, deve certificar pessoalmente a exatidão dos relatórios financeiros e a integridade dos controles gerenciais;
- b) o nível gerencial deve garantir a integridade e a exatidão dos controles gerenciais;
- c) os processos devem ser definidos e documentados para serem confiáveis e repetíveis;
- d) o gerenciamento efetivo de documentos e registros é requerido;
- e) sistemas de informação são ferramentas essenciais.

Segundo Baldan *et al* (2007, p. 144), em muitas situações em que o alcance da conformidade obrigatória requer elevado investimento, convém à organização encontrar meios de obter mais valor dos processos implantados e não apenas cumprir um regulamento. Até porque, mesmo sendo lei editada nos Estados Unidos da América, a SOX alcança hoje empresas do mundo inteiro que queiram negociar ações na bolsa de valores de Nova Iorque.

2.1.6.3. *Basiléia I e II*

Basiléia é o nome de uma cidade suíça onde está localizada a sede do banco de compensações internacionais, uma espécie de banco central dos bancos centrais, que dá nome ao acordo *International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards*, conhecido também como Acordo de Basiléia ou Basiléia I, firmado em 1988, entre bancos de todo o mundo, tratando de normatização de procedimentos bancários e, mais essencialmente, de risco de crédito (BALDAN *ET AL*, 2007, p. 146).

O *Bank for International Settlements – BIS* (2005) esclarece que, segundo esse acordo, o risco de crédito é classificado em percentual que varia de zero a cem e os bancos, para terem presença internacional, devem apresentar nível de risco de crédito abaixo de 8%. Outra regra determina que os bancos somente possam emprestar 12 vezes seu capital e reservas, ponderados pelo risco de crédito.

De acordo com o BIS (2005), Basiléia I vem a ser, mais precisamente, um *framework* de risco, aplicado inicialmente a treze países: Bélgica, Canadá, França, Alemanha, Itália, Japão, Luxemburgo, Holanda, Espanha, Suíça, Suécia, Reino Unido e os Estados Unidos da América. Atualmente alcança bancos em mais de cem países.

Com o passar do tempo, Basiléia I tornou-se ultrapassado e está sendo substituído por outro *framework*, o Basiléia II, que encerra conjunto mais amplo de orientações e está sendo implantado em vários países do mundo.

A primeira versão do Basiléia II foi publicada em 1999 e, após sucessivas revisões, foi publicada uma versão completa em junho de 2006. Esse acordo fixa-se em três pilares e 25 princípios básicos de contabilidade e supervisão bancária.

A figura 10 contém a representação gráfica da estrutura do tratado Basiléia II, de acordo com o BIS (2005). Nela está a caracterização dos três pilares integrantes do *framework*: ao centro, o primeiro pilar, que trata do requisito de capital mínimo, da forma de cálculo e da constituição desse capital, bem como dos riscos a que ele está exposto: risco de crédito, de mercado e operacional. À esquerda, o segundo pilar, que trata do processo de revisão

supervisionada e à direita, o terceiro pilar, que trata da disciplina de mercado a que a instituição bancária está sujeita.

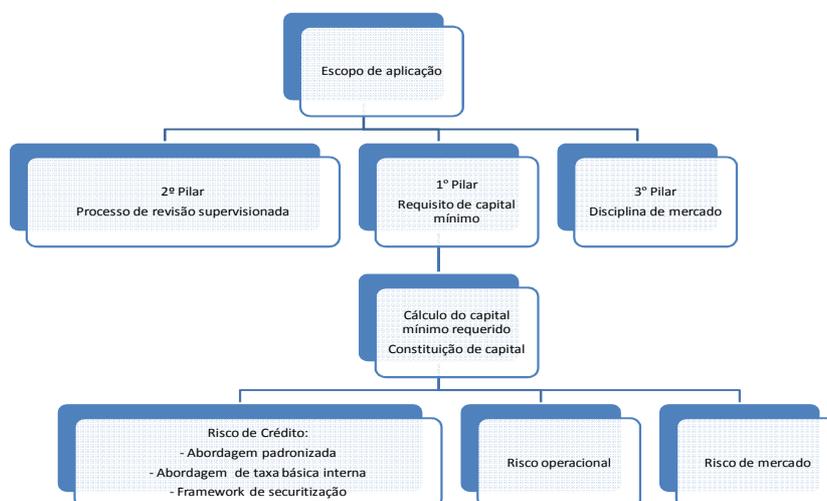


Figura 10 – Estrutura do tratado Basileia II

Cabe à instituição bancária que tenha pretensões de atuar em âmbito multinacional submeter-se às regras do acordo Basileia II, aplicar seus conhecimentos especializados na área financeira e buscar apoio de profissionais em gestão por processos, a fim de obter a necessária conformidade para conquistar essa posição desejada no cenário internacional.

Vale mencionar ainda que, no Brasil, a empresa que pretenda atuar na prestação de serviço público cuja execução tenha sido transferida para a iniciativa privada, seja por meio de concessão ou de autorização governamental, também estará sujeita ao cumprimento de exigências regulatórias. A título de exemplo, podem-se citar as concessionárias e permissionárias que atuam nas áreas de telecomunicações, transporte, saúde e energia elétrica, que precisam seguir regulamentos específicos de serviços expedidos pelas respectivas agências reguladoras de cada setor: Anatel; ANTT e Anac; ANS e Anvisa; e Aneel.

2.1.7. Modelos de Maturidade de BPM

Em material publicado pelo *Object Management Group* – OMG, Weber e Gardiner (2005) relatam que o desenvolvimento do *Business Process Maturity Model* – BPMM (modelo de maturidade de processos de negócio) teve início em 2002, mas o recorte histórico pode retroceder a 1920, quando tiveram início as modernas práticas de gestão da qualidade, a partir dos trabalhos de Walter Shewart, ocorridos nos laboratórios da empresa *Western Electric and Bell Telephone*, entre os anos 1920 e 1930.

Segundo esses autores, o trabalho original de Shewart foi mais tarde refinado por W. Edwards Deming e Joseph M. Duran, dando origem ao famoso ciclo de Deming, utilizado até hoje como referência para esforços de melhoria contínua de processos. Nos anos 1970, Philip Crosby concebeu uma grade de gerência de maturidade da qualidade, cuja finalidade era introduzir gradualmente melhoria na qualidade. Nos anos 1980, Watts Humphrey, trabalhando na IBM, explorou formas melhores de introduzir práticas de qualidade dentro de organizações produtoras de software. A abordagem que ele e seus colegas desenvolveram foi a introdução das práticas de qualidade por estágios. Essa abordagem conduziu ao desenvolvimento do *framework* de maturidade de processos que serviu de base para o primeiro CMM, o CMM para *software*, cuja versão 1.0 foi lançada em agosto de 1991.

Weber e Gardiner (2005) descrevem que, no início de 2002, Barry Hore, presidente do *Nedbank Ltd, Technology and Operations* (T&O), na África do Sul, e o Comitê Executivo T&O chegaram à conclusão de que as vantagens que eles estavam obtendo com o CMM para *software* poderiam também ser alcançadas pelas demais operações do banco – se aqueles mesmos princípios de maturidade de processo pudessem ser adaptados e aplicados às outras operações. Desde então, 80% de seus negócios passaram a usufruir de benefícios proporcionalmente maiores do que poderiam obter.

Destacam os autores que Barry convidou a empresa TeraQuest Metrics para trabalhar em um modelo para abranger o restante de seus negócios. O modelo desenvolvido começou em abril de 2002, com foco inicial em *Service Operations CMM*. A TeraQuest trabalhou com os gerentes e equipe do Nedbank para compreender as operações de serviço e acumulou prática para o modelo. O Nedbank foi o instrumental para a formulação da estratégia necessária ao desenvolvimento do *Service Operations CMM* dentro das próprias instalações. Mais importante que isso, ele forneceu os recursos para tornar realidade o *Service Operations CMM*. Também decidiu desde o início que o modelo criado não seria somente do Nedbank, mas poderia ficar disponível à comunidade internacional.

Weber e Gardiner (2005) pontuam que, nos anos seguintes, o *Service Operations CMM* foi aplicado em diversas empresas e várias indústrias. Ao ser aplicado, ficou mais claro que as práticas de operações de serviço constante do modelo estavam muito próximas das práticas aplicáveis aos problemas de desenvolvimento, preparação, distribuição, operação e suporte a produtos e serviços em qualquer ramo de atividade da indústria, cobrindo todo o ciclo de vida, da concepção à descontinuação.

Esses autores ressaltam, ainda, que o *Service Operations CMM* continuou sendo utilizado pelo Nedbank e por outras companhias até ser evoluído pelos autores para o BPMM.

A TeraQuest foi adquirida pela Borland em janeiro de 2005, que continua investindo na evolução do BPMM como sendo uma de suas marcas de serviço.

Compreendida a origem histórica dos modelos de maturidade, ressalta-se que a importância do BPM para as organizações é um fato reconhecido, em razão de seu potencial de promover melhorias nos processos de negócio e contribuir para a produção de bens e serviços de qualidade. Entretanto, a adoção do BPM pode não observar evolução uniforme em diferentes setores de uma organização. Alguns setores podem avançar mais e outros ficarem defasados, trazendo desequilíbrios quanto à atuação empresarial. Esse desnível pode ocorrer também entre diferentes unidades integrantes de um grupo empresarial ou até mesmo entre diferentes empresas que optem por estabelecer atuação em parceria.

Os cenários descritos correspondem a situações em que a avaliação com base em modelo de maturidade pode ser empregada para determinar o estágio de evolução de um setor ou de uma organização, os fundamentos que precisam ser melhorados e quais os pontos em que apresenta diferencial de maturidade. A avaliação pode ser feita, também, na própria fase de implantação do BPM, para medir os avanços eventualmente conquistados. Situação igualmente suscetível à aplicação de avaliação de maturidade é no momento em que a organização deseja saber seu posicionamento frente a outros *players* do mercado em que atua.

Logo, o modelo de maturidade pode ser utilizado tanto para efetuar comparação entre diferentes setores organizacionais quanto para melhoria, visando o aumento da capacidade, do desempenho ou da competência.

Baldan *et al* (2007, p.164) atestam que “há uma grande quantidade de Modelos de Maturidade e uma base comum de comparação da maioria dos modelos tem sido o CMM.” De fato, considerando-se modelo de maturidade de forma geral, há levantamento apontado por Rosemann *et al* (2006) dando conta da existência de mais de 150 diferentes modelos, mas a busca por modelos específicos, voltados para processos de negócio, trouxe a lume apenas quatro grandes referências, duas delas já mencionadas pelos autores referenciados.

A primeira referência é o BPMM do OMG (www.omg.org), desenvolvido pela Borland Software. A segunda é a Universidade de Tecnologia de Queensland, Austrália (www.fit.qut.edu.au), que contam com as presenças de Michael Rosemann e Tonia de Bruin, autores de outro BPMM e de vários artigos sobre o tema. A terceira referência é o sitio BPTrends (www.bptrends.com), pertencente a Paul Harmon, também autor de um BPMM, que reúne artigos de vários teóricos de modelo de maturidade para BPM. A última referência encontrada foi o Gartner Group (www.gartner.com), a quem é atribuída autoria de outro BPMM.

O OMG (2005) ressalta vantagens que podem ser obtidas com o uso do BPMM, conforme traduzido a seguir:

- a) gerentes executivos usam o BPMM para compreender as atividades necessárias para lançar e sustentar programas de melhoria de processos nas suas organizações;
- b) equipes de avaliação usam BPMM para caracterizar a maturidade de processos existentes na organização e identificar os pontos fortes e fracos;
- c) a organização usa BPMM para identificar as questões de processos mais críticos para melhorar seus processos, produtos e serviços e para se orientar quanto à definição e melhoria de seus processos;
- d) a organização, assistida por equipes de avaliação, usa BPMM para ajudar na seleção de fornecedores qualificados e no monitoramento do desempenho de fornecedores.

Além disso, o uso efetivo de BPMM permite à organização introduzir melhoria de processos por estágios, de modo que cada um desses estágios represente um conjunto de transformações baseadas em processos. Cada estágio estabelece um patamar para futuros outros patamares e pode mudar a cultura da organização.

Para melhor compreensão do BPMM, convém examinar um desses modelos, desenvolvido por Michael Rosemann e Tonia de Bruin, da Universidade de Tecnologia de Queensland, Austrália.

Conforme já consignado por Baldan *et al* (2007) e confirmado por Weber e Gardiner (2005), os modelos de maturidade de processos de negócio são baseados no CMM, desenvolvido inicialmente para avaliar maturidade de processos de desenvolvimento de software.

2.1.7.1. BPMM desenvolvido por Rosemann *et al* (2004)

A figura 11, derivada do Modelo de Maturidade de BPM (BPMM) proposto por Rosemann *et al* (2004), explicita os cinco estágios de maturidade de BPM que uma organização pode atingir, a começar pelo estágio 1, denominado Estado Inicial, o mais baixo nível de maturidade, caracterizado pela existência na organização de projetos isolados e não coordenados, baixa competência em BPM, dependência de pessoas-chave, atitudes reativas, procedimentos manuais, foco em aspectos internos, poucos recursos, ingenuidade e comportamento estático. Os quatro estágios seguintes são Definido, Repetível, Gerenciado e Otimizado. Este último, o estágio mais avançado que a organização pode atingir, é caracterizado pela existência na organização de atividades coordenadas de BPM, elevada

expertise em BPM, ampla cobertura organizacional, pró-atividade, automação significativa, organização estendida, eficiência de recursos, elevada compreensão e inovação.

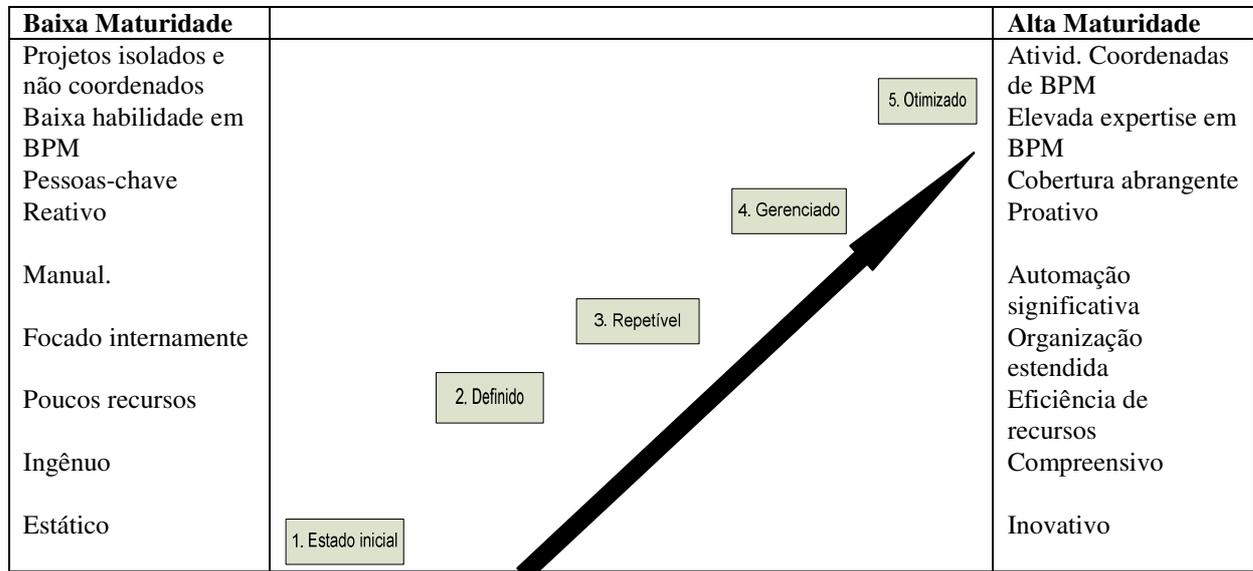


Figura 11 – Estágios de maturidade de BPM baseado em CMM
 Fonte: adaptada de Rosemann *et al* (2004)

O referido BPMM foi concebido como tentativa de solucionar várias questões relacionadas à implantação de BPM na organização, conforme afirmam Rosemann *et al* (2004, p.1):

Vários fatores podem tanto ser cruciais para o sucesso do BPM quanto complicar ou impedir sua implantação. Entre outros fatores críticos de sucesso, os mais mencionados são: mudança organizacional e cultural, alinhamento da abordagem de BPM com objetivos e estratégias organizacionais, foco nos clientes e nos seus requisitos, mensuração e melhoria de processos, a necessidade de uma abordagem estruturada de BPM, compromisso da alta administração, *benchmarking*, além de sistemas de informação aderentes aos processos, infraestrutura e realinhamento.

Adicionalmente aos fatores críticos de sucesso, os autores do BPMM em questão identificam algumas barreiras, que podem, também, dificultar ou impedir a implantação de BPM na organização, quais sejam: resistência à mudança, falta de entendimento dos princípios de BPM, falta de consistência na abordagem corporativa de BPM e desenvolvimento de organização orientada a processos.

Ressaltam os autores que o modelo BPMM mede a maturidade do BPM e não a maturidade do processo de negócio. Destacam também que os fatores considerados no modelo são independentes: equivale dizer que a melhoria da organização em um dos fatores não altera a situação dela em outro fator. Outra ressalva feita é que a maturidade não precisa, necessariamente, ser maximizada, ela precisa ser otimizada.

O BPMM de Rosemann *et al* (2004) assume que a maturidade em BPM é definida como uma combinação de cobertura e proficiência, similar às noções de efetividade e eficiência. Cobertura refere-se à capacidade existente na organização e ao grau com que os princípios de BPM são implementados e praticados, enquanto proficiência mede a qualidade e a efetividade do BPM na organização. Em outras palavras, cobertura define o quanto as atividades de BPM estão disseminadas na organização e proficiência define quão bem essas atividades são conduzidas. Para se atingir um estágio mais alto de maturidade, a organização precisa exibir melhoria tanto em cobertura quanto em proficiência.

Alguns critérios são derivados dos elementos chave da maturidade de BPM, conforme apresentado a seguir, e a comparação de maturidade alta ou baixa é usada para caracterizar cada estágio consistentemente.

Há três critérios definidos para medir a cobertura de BPM na organização (Rosemann *et al*, 2004):

- a) número de processos incluídos nas práticas de BPM;
- b) envolvimento de pessoal ou nível de pessoal conduzindo ações de BPM;
- c) ligações com outras ferramentas de gestão, tais como orçamento, indicadores etc.

Há três critérios definidos para medir a proficiência do BPM na organização (ROSEMANN *ET AL*, 2004):

- a) resposta a questões de BPM;
- b) frequência na condução de projetos, iniciativas e manutenção de BPM e atualização de procedimentos;
- c) adequação entre recursos e práticas.

Para cada um desses critérios é definida uma escala de cinco pontos, correspondentes aos cinco estágios de maturidade. Como resultado da combinação dos seis critérios com os cinco estágios de maturidade, tem-se uma matriz na qual cada critério é listado com suas características especiais em certo estágio de maturidade. Por exemplo, se há pessoal responsável para o desenvolvimento das práticas de BPM (Executivos e Pessoas-chave), isso pode representar um grau de maturidade no fator “responsabilização” equivalente ao estágio 2.

Cinco estágios de maturidade são definidos separadamente para cada um dos seis fatores identificados e são relacionados diretamente a cada uma das ferramentas de avaliação utilizadas quando da aplicação do modelo para assegurar a consistência entre resultados. A

natureza quantificável dos critérios desenvolvidos dá consistência e comparabilidade aos resultados do modelo entre organizações e reduz possíveis anomalias surgidas de interpretações individuais.

Segundo Rosemann *et al* (2004), o conceito genérico de requisito de estágio é aplicado a quatro dimensões, as quais formam o *framework* para a avaliação BPMM: fatores, perspectivas, escopo organizacional e tempo. A dimensão “fator” é considerada a dimensão primária do modelo e forma o foco central do modelo, como se essa fosse a dimensão que reflete os elementos críticos para o sucesso do BPM na organização. Um fator é definido como um elemento específico, independente e mensurável, que reflete uma característica distinta e fundamental do BPM.

Rosemann *et al* (2004, p.4) identificaram cinco fatores considerados suficientes para cobrir e caracterizar completamente o BPM:

- a) tecnologia da informação e sistemas de informação: o uso de recursos de *TI/SI* na implementação e condução das práticas de BPM;
- b) cultura: aceitação, prática e promoção de BPM pelo pessoal relacionado aos processos da organização;
- c) responsabilização: assunção de responsabilidade pelas práticas de BPM pelo pessoal relacionado com os processos da organização;
- d) metodologia: adoção de metodologia formal, bem definida e repetível para condução de BPM;
- e) desempenho: mensuração, avaliação e obtenção de desempenho relacionado a BPM, incluindo processos individuais e pessoal relacionado com os processos da organização.

Em seguida, Rosemann *et al* (2004, p.4) adicionam outras perspectivas, definidas como fase de repetição de alto nível, que se aplicam ao BPM em geral, assim como aos processos de negócio, individualmente. De forma geral, uma perspectiva pode representar uma área de especialização ou de responsabilidade já existente na organização. As perspectivas foram derivadas de modelos de ciclo de vida de processos de negócio já estabelecidos e são similares ao ciclo PDCA (*plan-do-check-act*) ou ao DMAIC (*define, measure, analyse, improve, control*), metodologia usada no Seis Sigma. As perspectivas inseridas no modelo são: Alinhar (*Align*), Desenhar (*Design*), Executar (*Execute*), Controlar (*Control*) e Melhorar (*Improve*).

Avocando a flexibilidade do modelo como um de seus benefícios, Rosemann *et al* (2004, p.4) destacam a possibilidade de implementação em cascata do BPMM. Para esse fim,

introduzem mais uma dimensão do modelo, o escopo organizacional, definido como a entidade na qual o modelo é aplicado. A entidade pode ser toda a organização ou um subconjunto dela, tal como uma localização geográfica, uma divisão, uma unidade de negócio, uma subsidiária ou até mesmo um projeto ou um processo.

Ressalvam os autores que, apesar de o BPM ser definido como uma abordagem holística, abrangendo toda a organização, o escopo organizacional reflete a realidade, uma vez que a organização pode não conseguir começar com a implementação dos princípios de BPM com abordagem corporativa *top down*, mas pode adotar abordagem *bottom up*, por unidade de negócio ou por projetos isolados.

A última dimensão do modelo é o tempo, que se refere ao ponto no tempo em que o modelo é aplicado. A maturidade de uma organização é avaliada em consequência de um estágio de maturidade desejado e um plano de melhorias pode ser determinado. Depois de completada a avaliação inicial, o modelo pode ser aplicado novamente para comparar a maturidade ao longo do tempo e identificar os resultados alcançados.

A associação de fatores, perspectivas e escopo organizacional, combinada com o tempo, conduz a um modelo BPMM multidimensional. Fatores e perspectivas formam uma grade cinco por cinco, resultando em 25 campos de avaliação ou cubos. Um cubo é a combinação fator-perspectiva e pode ser definido como a menor entidade mensurável dentro do modelo. A avaliação de 25 cubos habilita a organização a identificar e compreender seu estágio atual de maturidade de BPM. A dimensão de escopo habilita a aplicação e comparação do modelo entre entidades e ao longo do tempo.

O modelo BPMM de Rosemann *et al* (2004) é representado na figura 12.

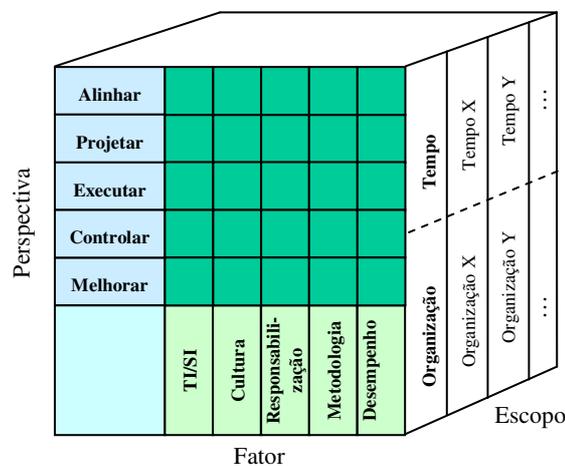


Figura 12 – Modelo de maturidade BPMM
Fonte: adaptado de Rosemann *et al* (2004, p.4)

Rosemann *et al* (2004, p.4) esclarecem que, da mesma forma que o CMM, o modelo BPMM é desenvolvido para permitir tanto a autoavaliação quanto a avaliação de terceiros. A autoavaliação é feita na forma de uma pesquisa. As questões são quantitativas e baseadas em uma escala de cinco pontos. A escala corresponde às descrições do estágio genérico requerido. Consequentemente, as respostas podem ser correlacionadas a um estágio de maturidade. Todas as questões são agrupadas seguindo os 25 cubos. A avaliação de terceiros é conduzida na forma de um estudo de caso, incluindo a pesquisa. Adicionalmente, o estudo de caso inclui algumas entrevistas semiestruturadas com os *stakeholders* mais relevantes, bem como o estudo de documentos relevantes, tais como modelos de processos, descrição de atividades de donos de processos e relatórios de desempenho.

2.1.7.2. BPMM padrão

O modelo de BPMM apresentado anteriormente serviu de base para construção de outro modelo similar, que tem a pretensão de ser um modelo de convergência para fins de avaliação de maturidade de BPM. Rosemann *et al* (2006) publicaram artigo que descreve a íntegra desse novo modelo, o qual procura estender e atualizar modelos de maturidade anteriores, buscando endereçar requisitos e complexidades identificadas na gestão de processos de negócio por meio da adoção de abordagem mais holística e contemporânea.

Nas palavras de Rosemann *et al* (2006), o novo BPMM foi desenvolvido orientado pelos seguintes requisitos:

- a) desenvolver um modelo com sólida fundamentação teórica. Foram considerados estudos prévios de BPM e o desenvolvimento de modelos de maturidade de vários domínios, de maneira que o modelo proposto foi amplamente influenciado pela consolidação de resultados obtidos em pesquisas anteriores;
- b) projetar um padrão global de ampla aceitação em vez de prover mais um modelo de maturidade para o mercado. Em razão disso, mais de vinte autores e desenvolvedores de modelos de maturidade de BPM anteriores foram chamados a colaborar no projeto de construção do novo modelo. Além disso, foram feitos vários estudos de *Delphi*, num período de seis meses, para incorporar sugestões de renomados líderes de domínio BPM;
- c) desenvolver um modelo holístico, que pudesse capturar todo o escopo de BPM. Dessa forma, o modelo incorporou fatores que cobrem diversas áreas, como alinhamento estratégico, tecnologia da informação e cultura;

- d) balancear o rigor teórico do modelo com alta aplicabilidade. Como consequência, o modelo foi aplicado durante dois anos, em diferentes estágios de seu ciclo de desenvolvimento, em várias organizações;
- e) O principal paradigma de projeto foi que o modelo teria de suportar necessidades de informação individual de diferentes grupos de *stakeholders*. Como consequência, o modelo tem três níveis, que formam estrutura em árvore, a qual pode ser expandida com base em requisitos de *stakeholder* individual.

A figura 13 é a representação gráfica desse novo modelo de BPMM que se propõe ser o padrão a ser adotado para fins de avaliação de maturidade de BPM.

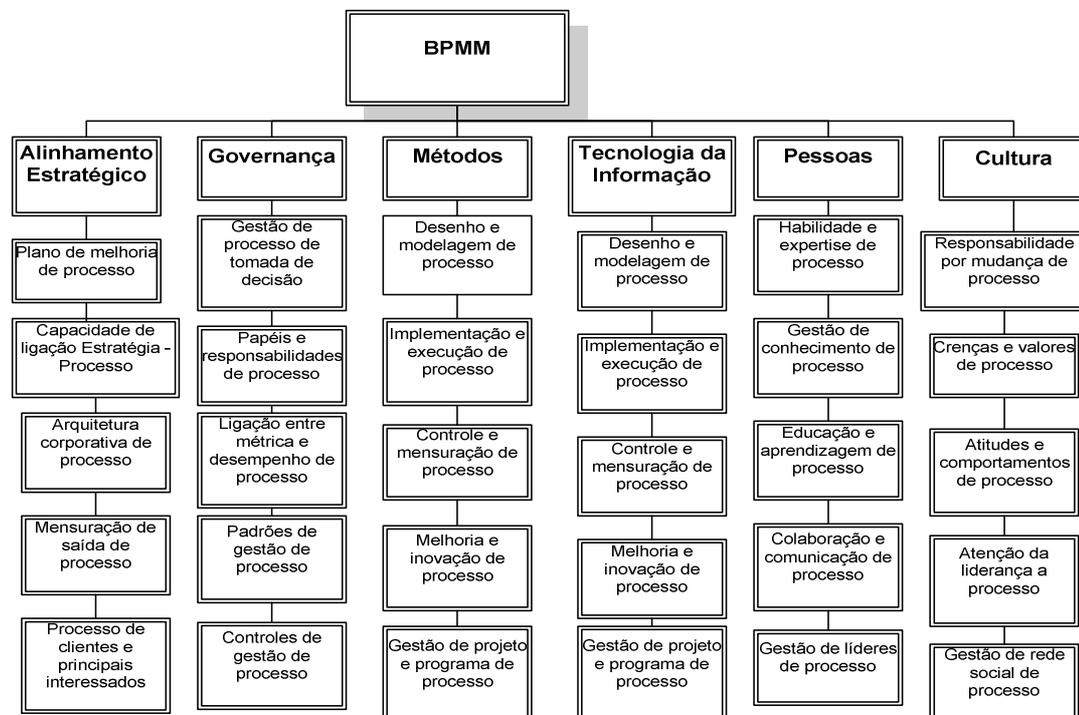


Figura 13 – Proposta de BPMM padrão
Fonte: Adaptada de Rosemann *et al* (2006)

O BPMM apresentado na figura 13 considera seis fatores de avaliação (alinhamento estratégico, governança, métodos, tecnologia da informação, pessoas e cultura) e cada fator incorpora cinco áreas de capacidade.

Convém esclarecer que a vertical correspondente à tecnologia da informação, presente no framework apresentado por Roseman *et al* (2006), não se confunde com as abordagens referentes ao método proposto, porque aqui estão sendo tratadas questões genéricas de TI, aplicáveis a qualquer espécie de processo de negócio, em cada uma das fases do ciclo de

BPM, cobrindo desde a fase de projeto e modelagem de processos até a fase posterior, de manutenção de processos, projetos e programas.

2.1.7.3. BPMM do OMG

Fundado em 1989, o OMG (*Object Management Group*) é um consórcio sem fins lucrativos de padrões da indústria de computadores, que produz e mantém especificações para aplicações corporativas interoperáveis, portáteis e reusáveis, em ambientes distribuídos e heterogêneos, congregando vendedores e usuários de tecnologia da informação, agências governamentais e a academia. O BPMM em análise, de propriedade do OMG, teve seu desenvolvimento iniciado em 2002.

Os princípios fundamentais do BPMM são: (OMG, 2008, p. 17)

- a) Atributos de um processo podem ser avaliados para determinar sua capacidade de contribuir para os objetivos organizacionais;
- b) Processos de alta capacidade não sobrevivem, a menos que a organização seja madura o suficiente para sustentá-los;
- c) Melhoria de processos é mais bem abordada como um programa de mudança organizacional que sustente as melhorias para alcançar sucessivamente situação mais previsível de capacidade organizacional;
- d) Cada estágio de nível de maturidade estabelece uma base de requisitos sobre a qual futuras melhorias podem ser feitas.

O BPMM segue os princípios do *framework* de maturidade de processo de Humphrey e foi desenvolvido em coautoria com o CMM for *Software*, CMMI e *People CMM*. O BPMM pode ser mapeado para o CMMI, mas foi escrito para servir de guia para melhoria de processos de negócio, que tende a ser mais transacional e mais caracterizado como fluxo de trabalho que cruza a fronteira organizacional em vez de ser orientado a projeto como o CMMI (OMG, 2008, p.18).

O BPMM divide-se em cinco níveis que representa diferentes estágios através dos quais a organização é transformada, assim como seus processos e sua capacidade são melhorados. Esses estágios sucessivos de maturidade são: (OMG, 2008, p. 18)

- a) Nível 1: Inicial – quando os processos de negócio são executados de forma inconsistente, às vezes ad hoc, com resultados imprevisíveis;
- b) Nível 2: Gerenciado – quando o gerenciamento estabiliza o trabalho dentro da unidade de trabalho para assegurar que ele seja executado e repetido quando

necessário de forma satisfatória para cumprir os compromissos primários do grupo de trabalho. Contudo, as unidades de trabalho que executam tarefas similares podem utilizar procedimentos diferentes.

- c) Nível 3: Padronizado – quando processos comuns, padronizados são sintetizados a partir de melhores práticas identificadas nos grupos de trabalho e guias de orientação são providos para suportar diferentes necessidades de negócio. Processos padronizados proporcionam economia de escala e base para se aprender com medidas comuns e com a experiência;
- d) Nível 4 – Previsível – quando capacidades habilitadas pelos processos padronizados são exploradas e recuperadas dentro das unidades de trabalho. Desempenho de processo é gerenciado estatisticamente através de fluxos de trabalho para entender e controlar as variações, de tal modo que os resultados do processo sejam previsíveis a partir de estágios intermediários.
- e) Nível 5 – Inovação – quando ações proativas e oportunas de melhoria procuram inovações que sejam capazes de preencher lacunas entre a capacidade atual da organização e a requerida para atingir seus objetivos de negócio.

Os níveis de maturidade considerados no modelo do OMG (2008, p. 18), de 2 a 5, são compostos de áreas de processo que, coletivamente, habilitam a capacidade a ser alcançada naquele nível. Cada área de processo é projetada para alcançar metas específicas por meio de criação, suporte ou sustentação da situação organizacional característica daquele nível. Cada área de processo consiste de uma coleção de melhores práticas integradas que indicam o que deve ser feito, mas não como deve ser feito. Logo, a organização fica livre para definir seus próprios métodos e abordagens para satisfazer os objetivos e metas de cada área de processo.

O OMG (2008, p. 19) ensina que o desempenho de BPMM só é possível ser avaliado dentro do ambiente de trabalho dos clientes de negócio. Apesar de o verdadeiro objetivo de verificação do desempenho ser possível com o modelo de maturidade, uma técnica de avaliação efetiva reúne múltiplas formas de evidências sobrepostas para avaliar o desempenho das práticas contidas no BPMM.

A conformidade de BPMM é avaliada sob a liderança de um avaliador autorizado, que tenha sido treinado extensivamente tanto em BPMM quanto nos seus métodos de avaliação. As avaliações são conduzidas por esse avaliador externo à organização liderando uma equipe que inclua pelo menos alguns membros da organização que esteja sendo avaliada. A equipe coleta e avalia evidências de implementação das práticas descritas no BPMM e faz

julgamentos sobre seus pontos fortes e fracos e a extensão em que eles coletivamente satisfazem as metas das áreas de processo em dado nível de maturidade dentro do escopo da avaliação. São aceitas as seguintes formas de evidência:

- a) Revisão de artefatos que são produzidos durante a execução do processo;
- b) Revisão dos artefatos que suportam a execução do processo;
- c) Entrevista com indivíduos ou grupos que executam o processo;
- d) Entrevista com indivíduos que gerenciam o supervisionam a execução do processo;
- e) Entrevista com indivíduos que suportam a execução do processo;
- f) Dados quantitativos usados para caracterizar o estado da organização ou as atitudes e comportamentos das pessoas dentro da organização;
- g) Dados quantitativos que descrevam a execução do processo, seus resultados e os resultados os resultados do negócio;
- h) Conformidade.

Há quatro tipos de visões de avaliação para o BPMM, com variações de níveis de confiabilidade de que as práticas do modelo foram implementadas de forma adequada para alcançar o intento das práticas e das metas de suas áreas de processo associadas. Essas formas de avaliação incluem:

- a) Avaliação inicial – uma avaliação leve e pouco dispendiosa, demandando poucos dias para obter uma visão geral da conformidade em BPMM. Evidências não são revisadas em profundidade e apenas entrevistas limitadas são conduzidas. Dados quantitativos são coletados;
- b) Avaliação de progresso – uma investigação de todas as áreas de processo e práticas dentro do escopo do nível de maturidade de uma avaliação para estabelecer o progresso quanto ao alcance do nível de maturidade ou para antecipar resultados de uma avaliação confirmatória. Essa avaliação toma tempo, mas não envolve o mesmo nível de rigor e completude de uma avaliação confirmatória. Dados quantitativos são coletados e comparados com os resultados obtidos das entrevistas e da revisão dos artefatos.
- c) Avaliação de fornecedores – essa avaliação normalmente é executada durante a seleção de fornecedores e é idêntica á avaliação de progresso, exceto que a equipe de avaliação não inclui membros da organização avaliada. Dados quantitativos são coletados. As conclusões podem ser usadas para desenvolver compromissos contratuais a fim de propor melhorias que poderão ser verificadas durante o período de execução contratual, por meio de uma avaliação de progresso de fornecedor ou

confirmatória. Dados quantitativos são coletados para verificar reivindicações feitas nas propostas e estabelecer níveis contratuais de desempenho ou de melhoria.

- d) Avaliação confirmatória – trata-se de uma investigação aprofundada de todas as áreas de processo e práticas dentro do escopo do nível de maturidade da avaliação. Esse tipo de avaliação envolve investigação dos cinco tipos de evidência descritos acima. Evidências são amplamente coletadas nas dependências da organização para assegurar que a equipe de avaliação esteja apta a avaliar a amplitude da conformidade. Dados quantitativos são coletados para investigar o desempenho e os resultados das práticas. A equipe de avaliação avalia se cada prática foi implementada, se estão sendo alcançados os intentos e se as metas de cada área de processo dentro do escopo da avaliação foram satisfeitas. Se todas as metas para todas as áreas de processo dentro do nível de maturidade e em cada nível inferior foram satisfeitas, então se considera que a organização alcançou aquele nível de maturidade. A organização pode reivindicar classificação em determinado nível de maturidade somente se isso for estabelecido por uma avaliação confirmatória.

A respeito de conformidade coma as especificações de BPMM, o OMG (2008, p. 20) define que:

- a) Os níveis de maturidade 2, 3, 4 e 5 são definidos como pontos de conformidade: uma organização estará conforme essas especificações se alcançar o nível de maturidade 2 ou superior;
- b) A conformidade é definida cumulativamente com referência às metas realizadas: uma organização conforme em dado nível de maturidade deve realizar todas as metas especificadas para aquele nível de maturidade e todos os níveis abaixo;
- c) Realização de metas: uma organização realiza uma meta se e somente se ela tenha implementado as práticas que, combinados os efeitos, alcancem aquela meta. A prática realmente implementada pode até diferir em nome e escopo das práticas definidas no BPMM, desde que seu efeito conduza ao alcance da meta.

O OMG (2008, p. 28) estabelece que haja quatro formas primárias de uso do BPMM e cada uma delas terá diferentes requisitos de avaliação:

- a) Para guiar programas de melhoria de processos de negócio – o BPMM é projetado para guiar programas de melhoria e é previsto que esse seja seu uso mais frequente;
- b) Para avaliar riscos no desenvolvimento e na implantação de aplicações corporativas – o BPMM pode ser usado para identificar riscos à implementação bem-sucedida de

sistemas e prover guia das ações a serem adotadas para melhorá-los e então priorizar para desenvolvimento do sistema.

- c) Avaliar a capacidade de fornecedores – a organização necessita de um padrão confiável e aberto com o qual possa avaliar a capacidade de seus fornecedores, com vistas cumprir seus compromissos em relação a níveis de serviço, qualidade, preço e funcionalidade. Ela pode querer avaliar fornecedores durante o processos de seleção e usar avaliação de progresso, de fornecedor ou confirmatória durante a execução dos contratos para avaliar o progresso na eliminação de processos deficientes identificados durante a seleção de fornecedores;
- d) Benchmarking – a gerência pode querer avaliar sua posição relativa em termos de maturidade de processo de negócio no seu segmento de mercado. Uma avaliação de progresso irá prover um benchmark aproximado, enquanto uma avaliação confirmatória irá prover resultados e medidas de benchmarking mais rigorosos.

A estrutura do modelo BPMM, para cada nível de maturidade, exceto o nível 1 que não possui prática definida, estão descritas a seguir:

- a) Áreas de Processos;
- b) Nome da Área de processos;
- c) Declaração de propósito;
- d) Metas específicas;
- e) Metas de institucionalização;
- f) Tabela de relacionamento entre práticas e metas;
- g) Práticas específicas;
- h) Práticas de institucionalização.

A figura 14 apresenta uma visão esquemática da estrutura do BPMM do OMG, dando ideia da hierarquia existente entre os componentes, de forma similar ao que ocorre com a estrutura do CMMI.

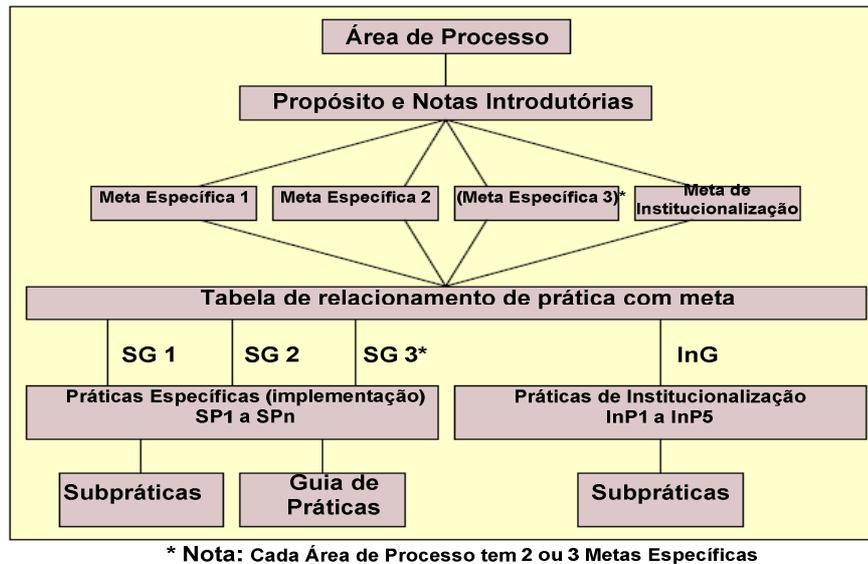


Figura 14 – Estrutura do BPMM
 Fonte: adaptada de OMG (2008, p. 100)

Em termos quantitativos, o BPMM do OMG, cuja estrutura é representada na figura 14, possui trinta áreas de processo e 350 práticas específicas, distribuídas pelos cinco níveis de maturidade. Cada área de processo possui duas ou três metas específicas, uma meta de institucionalização e cinco práticas de institucionalização, que se repetem a cada área de processo como requisito para alcance da meta de institucionalização. Cada meta específica é alcançada a partir do cumprimento de um conjunto de práticas específicas. A quantidade de práticas específicas por área de processo é variável de uma para outra área de processo. As subpráticas são providas apenas na forma de guia para interpretação e implementação adequada das práticas.

O BPMM do OMG é organizado, ainda, segundo níveis de maturidade e linhas comuns de preocupação ou *threads*, conforme demonstrado no quadro 9.

Quadro 9 – Linhas de áreas de processo de BPMM

Nível de maturidade	Gestão de Processos Organizacionais	Gestão de Negócios Organizacionais	Gestão de Domínio de Trabalho	Desempenho de Domínio de Trabalho	Suporte organizacional
Inovação	- Planejamento de melhoria organizacional - Melhoria de inovação organizacional - Implantação de melhoria organizacional	- Alinhamento de desempenho organizacional		- Prevenção de defeitos e problemas	
Previsível		- Gestão de desempenho e capacidade organizacional	- Gestão quantitativa de produtos e serviços	- Integração de processos de produtos e serviços - Gestão quantitativa de processos	- Gestão de ativos comuns da organização
Padronizado	- Gestão de processos organizacionais	- Gestão de recursos organizacionais	- Gestão de negócio de produtos e serviços - Gestão de produção de produtos e serviços	- Preparação de produtos e serviços - Implantação de produtos e serviços - Operação de produtos e serviços - Suporte a produtos e serviços	- Desenvolvimento de competência organizacional - Gestão de configuração organizacional
Gerenciado	- Liderança organizacional de processos	- Governança de negócio organizacional	- Gestão de requisitos da unidade de trabalho - Planejamento e compromisso da unidade de trabalho - Monitoramento e controle da unidade de trabalho	- Desempenho da unidade de trabalho - Gestão de configuração da unidade de trabalho	- Garantia de produtos e serviços - Gestão de terceirização

Fonte: adaptado de OMG (2008, p. 103)

O quadro 9 sintetiza a organização do BPMM do OMG ao trazer quatro linhas, cada uma delas correspondente a um nível de maturidade de 2 a 5, para cada nível de maturidade há cinco colunas, correspondentes às cinco linhas de preocupação (*threads*) e, nas intersecções das linhas com as colunas, a relação das áreas de processo devidamente posicionadas, de acordo com o nível de maturidade e a *thread* a que pertença.

2.2. Cobit

O Cobit (*Control Objectives for Information and Related Technology*) é um *framework* de governança de TI desenvolvido e mantido pelo ITGI (*Information Technology Governance Institute*), que possui modelo de avaliação de maturidade baseado no CMM e estrutura hierarquizada, calcada em processo e guia de melhores práticas, à semelhança do BPMM do OMG, analisado anteriormente neste capítulo, razão por que se apresenta como candidato mais adequado a compor, juntamente com o mencionado BPMM, a base do modelo de avaliação proposto neste trabalho.

O ITGI (2007a, p.5) reconhece a existência de 34 processos, grupados em quatro domínios, e desdobrados em atividades, cuja estrutura organizacional pode ser vista na Figura 15, na face frontal do denominado cubo do Cobit.

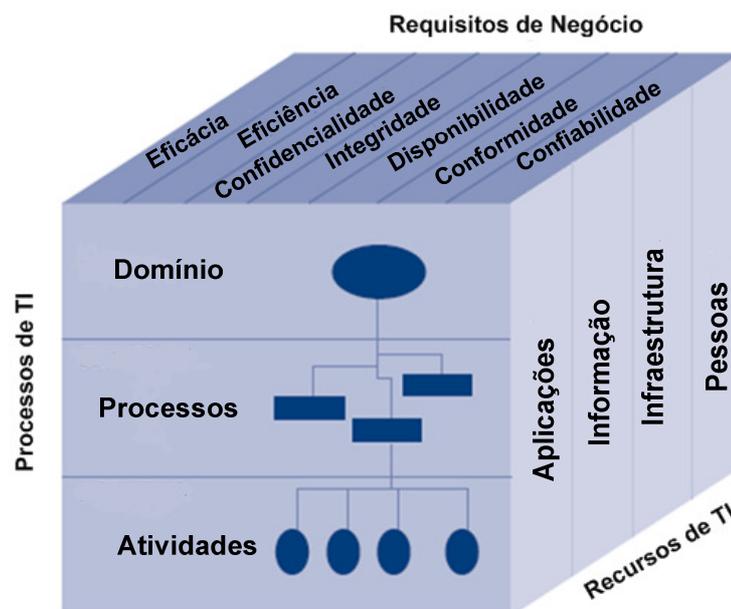


Figura 15 – O cubo do Cobit
Fonte: adaptada de ITGI (2007a, p. 25)

Os quatro domínios do Cobit são descritos pelo ITGI (2007a, p. 12) da seguinte forma:

- Planejar e Organizar (PO) – domínio que cobre as estratégias e táticas de TI e preocupa-se com a identificação da forma como a TI pode contribuir para o alcance dos objetivos de negócio;
- Adquirir e Implementar (AI) – cuida da realização da estratégia de TI por meio das soluções de TI, que precisam ser identificadas, desenvolvidas ou adquiridas, bem como implementadas e integradas dentro dos processos de negócio. Adicionalmente,

responde pelas mudanças e pela manutenção nos sistemas existentes para mantê-los aderentes aos objetivos de negócio;

- c) Entregar e Suportar (DS) – este domínio preocupa-se com a entrega dos serviços atualmente requeridos, compreendendo entrega de serviço, gerenciamento de segurança e continuidade, suporte a serviços para usuários e gerenciamento de dados e de facilidades operacionais;
- d) Monitorar e Avaliar (ME) – os processos de TI precisam ser avaliados regularmente quanto a sua qualidade e conformidade com os requisitos de controle. Este domínio cuida do gerenciamento de desempenho, monitoramento dos controles internos, conformidade com marcos regulatórios e governança.

A relação completa dos processos instituídos na versão 4.1 do Cobit é apresentada no quadro 10, organizados segundo adaptação da abordagem apresentada pelo ITGI (2007a, p.26), os quais são desdobrados em objetivos de controle.

Quadro 10 – Processos de TI organizados por objetivo de controle

Planejar e Organizar	Adquirir e Implementar	Entregar e Suportar	Monitorar e Avaliar
1. PO1-Definir um Plano Estratégico	11. AI1-Identificar Soluções Automatizadas	18. DS1-Definir e Gerir Níveis de Serviço	31. ME1-Monitorar e Avaliar o Desempenho da TI
2. PO2-Definir a Arquitetura da Informação	12. AI2-Adquirir e manter softwares	19. DS2-Gerir Serviços de Terceiros	32. ME2-Monitorar e Avaliar os Controles Internos
3. PO3-Determinar as Diretrizes Tecnológicas	13. AI3-Adquirir e Manter Infraestrutura Tecnológica	20. DS3-Gerir Desempenho e Capacidade	33. ME3-Garantir Conformidade com Requisitos Externos
4. PO4-Definir Processos, Organização e Relacionamentos de TI	14. AI4-Habilitar Operação e Uso	21. DS4-Garantir Continuidade de Serviço	34. ME4-Prover Governança de TI
5. PO5-Gerir os Investimentos de TI	15. AI5-Contratar Recursos de TI	22. DS5-Garantir Segurança de Sistemas	
6. PO6-Comunicar Gestão, Objetivos e Diretrizes	16. AI6-Gerir Mudanças	23. DS6-Identificar e Alocar Custos	
7. PO7-Gerir Recursos humanos	17. AI7-Instalar e Homologar Soluções e Mudanças	24. DS7-Educar e Treinar Usuários	
8. PO8-Gerir a Qualidade		25. DS8-Gerir Service Desk e Incidentes	
9. PO9-Avaliar e Gerir Riscos de TI		26. DS9-Gerir a Configuração	
10. PO10-Gerir projetos		27. DS10-Gerir Problemas	
		28. DS11-Gerir Dados	
		29. DS12-Gerir o Ambiente Físico	
		30. DS13-Gerir Operações	

Fonte: adaptado de ITGI (2007a, p. 26)

Observando-se a composição do quadro 10, é possível constatar que o primeiro domínio, Planejar e Organizar, possui dez processos, cobrindo os principais aspectos de um processo de planejamento estratégico de TI. O domínio Adquirir e Implementar possui sete processos, relacionados com provimento, manutenção, operação e uso de soluções e infraestrutura de TI. O terceiro domínio, Entregar e Suportar, possui 13 processos, relacionados com serviços prestados pela área de TI para proporcionar condições de uso eficiente e seguro do ambiente e das soluções de TI. O último domínio, Monitorar e Avaliar, tem quatro processos, relacionados com governança, conformidade e controle dos recursos de TI.

Sob cada processo do Cobit encontra-se um conjunto de objetivos de controle, totalizando 210, cada um deles representando um conjunto de requisitos de alto nível, utilizados para fins de controle e avaliação da maturidade dos respectivos processos de TI. As características desses objetivos de controle são (ITGI, 2007a, p. 13):

- a) São declarações de ações gerenciais para aumentar valor ou reduzir riscos;
- b) Consistem de políticas, procedimentos, práticas e estruturas organizacionais;
- c) São projetadas para prover garantia razoável de que os objetivos de negócio vão ser alcançados e eventos indesejáveis serão prevenidos ou detectados e corrigidos.

A aplicação das práticas do Cobit não precisa ser feita integralmente, abrangendo todos os 210 objetivos de controle. O ITGI (2007a, p. 13) estabelece que a equipe gerencial possa fazer escolhas relativas aos objetivos de controle a serem aplicados, tomando-se por orientação os seguintes princípios:

- d) Selecionar aqueles que sejam aplicáveis às características da organização;
- e) Decidir sobre aqueles que serão implementados;
- f) Escolher como implementá-los;
- g) Aceitar os riscos de não implementação daqueles que poderiam ser aplicados.

Ao fazer essas escolhas, o administrador deve ter em mente os objetivos que pretende alcançar com a aplicação das boas práticas de TI e atentar para os fatores que as tornam significativas como ferramentas gerenciais (ITGI, 2007a, p. 9):

- a) Melhorar o retorno dos investimentos, isto é, a TI entrega o que o negócio necessita;
- b) Gerenciar questões relativas a aumento do nível de dispêndios;
- c) Atender requisitos regulatórios, por exemplo, SOX e Basiléia II;
- d) Melhorar a seleção de fornecedores e a contratação de produtos e serviços;

- e) Tratar riscos da TI, a exemplo de segurança de rede;
- f) Praticar governança de TI, incluindo adoção de framework de controle e boas práticas para ajudar a melhorar atividades críticas de TI;
- g) Otimizar custos por meio da adoção de abordagens padronizadas;
- h) Aumentar a maturidade e a conseqüente aceitação da adoção de frameworks;
- i) Avaliar o desempenho da organização em relação aos padrões internos e aos pares (*benchmarking*).

Essa possibilidade de adoção parcial do Cobit abre caminhos para uma aplicação na forma preconizada pelo modelo de avaliação proposto, enfatizando primordialmente os processos operacionais, e, inclusive, para a pretendida mesclagem de um subconjunto das práticas do Cobit com outro subconjunto de práticas do BPMM, com o objetivo de suprir necessidade de avaliação de processos de negócio habilitado por TI.

Para completar a análise de estrutura do Cobit, resta verificar sua abordagem em relação aos níveis de maturidade e também quanto à associação das diferentes práticas ou objetivos de controle com os respectivos níveis de maturidade. Quanto ao primeiro ponto, o ITGI (2007a, p. 19) define um modelo de maturidade genérico de maturidade para o Cobit, composto de seis níveis, numerado de 0 a 5, cujas definições estão assim especificadas:

- a) 0 – Não existente – completa falta de qualquer processo reconhecível. A organização sequer reconhece que haja um problema a ser resolvido;
- b) 1 – Inicial/Ad Hoc – há evidências de que a organização reconhece a existência de problemas e que precisa resolvê-los. Entretanto, não há processos padronizados; em vez disso há abordagens ad hoc que pretendem ser aplicadas individualmente, caso a caso. A abordagem global de gerenciamento é desorganizada.
- c) 2 – Repetível, mas Intuitivo – processos foram desenvolvidos até o estágio em que procedimentos similares são seguidos por diferentes pessoas que estejam conduzindo a mesma tarefa. Não há treinamento formal ou divulgação de procedimentos padronizados e a responsabilidade é atribuída aos indivíduos. Há um alto grau de confiança no conhecimento de indivíduos e, dessa forma, erros são prováveis.
- d) 3 – Processos Definidos – procedimentos foram padronizados, documentados e divulgados por meio de treinamento. É mandatório que esses processos sejam seguidos; contudo, é improvável que desvios sejam detectados. Os procedimentos não são sofisticados, mas são apenas formalização de práticas existentes.

- e) Gerenciado e Mensurável – A gerência monitora e mede a conformidade com procedimentos q toma ações quando os processos aparentam não funcionar efetivamente. Os processos estão sob constante melhoria e servem de boas práticas. A automação e ferramentas são usadas de forma limitada e fragmentada.
- f) 5 – Otimizado – os processos foram refinados ao nível de boas práticas, com base nos resultados de melhorias contínuas e modelagem de maturidade com outras organizações. A TI é usada de forma integrada para automatizar o fluxo de trabalho, provendo ferramentas para melhorar a qualidade e a efetividade, permitindo rápida adaptação da organização.

Além do modelo genérico de maturidade descrito acima, o ITGI (2007a) define, para cada processo do Cobit, um modelo de maturidade específico, no qual fixa as condições observáveis no processo que o qualifica a ser enquadrado em cada um dos seis níveis de maturidade já mencionados. As dificuldades para utilização desse modelo de maturidade fica por conta do caráter conceitual e, portanto, sujeito à interpretação do leitor, das regras de enquadramento dos processos nos diferentes níveis de maturidade e do não estabelecimento de correspondência das práticas ou objetivos de controle preconizadas para cada processo com os níveis de maturidade.

2.3. Associação de textos por similaridade

A ideia de desenvolver método de avaliação de processo de negócio habilitado por TI com base em dois modelos de avaliação existentes, Cobit e BPMM do OMG, conduz à necessidade de comparar a similaridade existente entre esses modelos, cujas estruturas são similares, em virtude de sua origem comum, o modelo de avaliação de maturidade CMM, do SEI (*Software Engineer Institute*).

Tendo em vista as características textuais dos modelos de base, recorre-se às teorias de coesão e relevância textual e outros fundamentos de classificação de documentos, próprios da Ciência da Informação, para verificar a similaridade entre ambos e promover o agrupamento dos itens de avaliação e das áreas de processo.

2.3.1. Teoria da relevância

O primeiro fundamento a ser considerado no esforço de agrupar documentos ou textos por similaridade é a relevância. No entendimento de (RAUEN, 2007, p.2), o critério de interpretação desenvolvido pela teoria da relevância decorre da suposição de que a cognição

humana se orienta para a relevância. A afirmação básica da teoria atesta que uma informação é relevante num contexto quando ela interage com esse contexto para gerar efeitos cognitivos.

Wilson (2004) *Apud* Rauen (2008, p.2) indica a existência de três efeitos cognitivos de uma informação em um contexto cognitivo: a) fortalecimento de uma suposição contextual; b) contradição e eliminação de uma suposição contextual; e, c) combinação dessa informação com uma suposição contextual para gerar implicações contextuais, ou conclusões que se deduzem da integração da informação nova com o contexto, mas nunca da informação nova ou do contexto isolados.

Para Rauen (2007, p. 2), uma informação é relevante quando tem efeitos cognitivos em dado contexto, e quanto maiores são esses efeitos, maior a relevância. Porém, além de efeitos cognitivos, avaliações de relevância consideram gastos para obtê-los, de tal sorte que, informações são mais relevantes quanto menores são os esforços cognitivos para depreendê-las.

Rauen (2007, p. 2) destaca que a presunção de relevância ótima conduz a duas importantes consequências para a análise da interpretação pragmática: a) a primeira interpretação satisfatória que o ouvinte/leitor obtém é a única interpretação satisfatória; e b) o esforço adicional de processamento deve ser compensado por efeitos adicionais (ou diferentes). A primeira consequência prevê que se um enunciado tem uma interpretação mais saliente ou imediatamente acessível, que é relevante do modo esperado, essa é a única interpretação que o ouvinte/leitor razoavelmente escolhe e, desse modo, as outras interpretações não são admitidas. A segunda consequência fornece argumentos para tratar de enunciados indiretos, pois o esforço adicional de interpretação deve ser compensado por efeitos adicionais ou diferentes.

Rauen (2007, p.6) afirma que, ao interpretar um enunciado, os indivíduos formam hipóteses antecipatórias, *top down*, sobre a estrutura lógica geral e resolvem as ambiguidades e as ambivalências baseadas nessas hipóteses. Assim, numa comunicação bem sucedida, o ouvinte/leitor vê confirmadas suas hipóteses antecipatórias lançadas durante o processo de interpretação do enunciado. Para ele, se os gêneros são estruturas relativamente estabilizadas de modos de dizer que configuram ações sociais, esta estabilização deve decorrer de arranjos que, seguindo o princípio de relevância, aumentam efeitos cognitivos e diminuem esforços. Assim, se a escala focal permite descrever como a organização estrutural de uma sentença diminui o esforço de processamento e amplia os efeitos cognitivos, a mesma coisa se dá nos arranjos sintáticos que configuram os gêneros, levando à compreensão de que os processos

inferenciais guiados pela relevância são essenciais para compreender o conteúdo proposicional de cada texto.

Conclui-se que a teoria da relevância cumpre duas funções principais. A primeira, contribuir para a explicação e a descrição dos processos de compreensão guiados pela relevância. A segunda concerne aos efeitos da otimização da relevância dos enunciados, dado que o falante/escritor, se quiser ser otimamente compreendido, precisa potencializar efeitos cognitivos e minimizar esforços de processamento para obter esses mesmos efeitos.

2.3.2. Coesão textual

A coesão exerce importante papel no esforço humano de depreender a mensagem contida em um texto escrito. Por isso, tanto o emissor, no momento de redigir o texto, quanto o receptor da mensagem, no momento de interpretar o conteúdo, precisam ter certo domínio dos elementos coesivos e combiná-los de forma adequada para dar ou receber a informação desejada, pois é a partir da coesão que advém a coerência textual.

Koch (1999) *Apud* Pavão (2007, p.4) conceitua coesão textual como sendo um fenômeno que “[...] diz respeito a todos os processos de sequencialização que asseguram (ou tornam recuperável) uma ligação linguística significativa entre os elementos que ocorrem na superfície textual”.

Ao interpretar Kock (2005) Calil e Pernambuco (2008) formulam as seguintes definições sobre coesão textual:

A coesão textual manifesta-se pela presença de marcas linguísticas que asseguram a continuidade, a sequência e a unidade de sentidos do texto permitindo (ou não) a interpretação de elementos que mantém, entre si, relações de dependência. Ela é constituída por mecanismos que vão participando da construção da tessitura, do “tecido” do texto, podendo ocorrer de textos do mesmo tipo terem graus de coesão diferentes.

A coesão divide-se em duas grandes categorias: coesão referencial e coesão sequencial, com suas subdivisões. Coesão referencial é aquela em que um elemento da superfície do texto faz remissão a outro(s) elemento(s), ou presentes nela ou inferíveis a partir do texto como um todo. E coesão sequencial diz respeito aos procedimentos linguísticos por meio dos quais se estabelecem - entre segmentos do texto, à medida que o texto progride - relações semânticas e/ou pragmáticas (CALIL e PERNAMBUCO, 2008, p.1).

A coesão textual se dá na superfície do texto por meio das relações lexicais, que conferem significado semântico aos enunciados. Antunes (1996) *Apud* Scafuto (2007, p. 3) verifica três tipos de nexos semânticos promotores da organização do texto: o nexo por equivalência, o nexo por contiguidade e o nexo por associação semântica. O nexo por equivalência instaura-se quando dois segmentos do texto atualizam a mesma referência

mediante o emprego de grupos nominais, ou seja, duas unidades lexicais, sinônimas perfeitas ou não, são consideradas em equivalência de sentido se o referente é retomado ou substituído no desenvolvimento de um texto. As relações de contiguidade ocorrem fora da correferencialidade. Por exemplo, dois grupos nominais não correferenciais, constituem um nexos por contiguidade semântica se seus núcleos são preenchidos por duas unidades lexicais idênticas ou relacionadas. Assim, a unidade tópica do texto, elemento unificador do texto, funciona como um guia do sentido global, o qual, necessariamente, passa pela escolha das unidades lexicais. Finalmente, o nexos por associação semântica, realiza-se por meio da colocação, isto é, da associação de unidades lexicais que regularmente co-ocorrem.

Ao analisar o nexos por contiguidade semântica, elemento fundamental a justificar o método de comparação e agrupamento de itens de avaliação do Cobit e do BPMM tratado no próximo capítulo deste trabalho, recorre-se aos princípios de coerência formulados por Antunes (1996), reproduzidos a seguir:

Se é aceitável que as unidades lexicais de um texto guardam entre si relações semânticas, também é normal admitir-se que a co-referencialidade não esgota esta característica relacional das unidades lexicais. Noutras palavras, independentemente de terem a mesma referência atual, duas unidades podem guardar relações semânticas que decisivamente contribuem para assegurar e assinalar a continuidade requerida para o texto.

O processo geral que está implicado no caso particular de nexos, agora em questão, é, praticamente, o mesmo. Quer dizer, no decurso do texto, duas unidades lexicais podem funcionar coesivamente, sem que se processe entre elas uma relação de correferência. (ANTUNES,1996, p.72)

A fim de justificar os conceitos que formula sobre coesão textual, Antunes (1986, p.72) recorre a definições formuladas por Halliday e Hassan (1976), segundo a qual, “para que duas ocorrências lexicais sejam coesivas, não é necessário que tenham o mesmo referente, isto é, não é necessário que designem o mesmo segmento de realidade.”

Antunes (1996) arremata seu entendimento sobre nexos de contiguidade semântica afirmando que:

A unidade tópica de um texto funciona como fio condutor do sentido global do texto, o qual, necessariamente, passa pela escolha das unidades lexicais. Pode-se prever, então, que, se um texto guarda convergência tópica, as unidades lexicais que nele intervêm também guardam uma certa convergência semântica, quer dizer, entrelaçam-se ou entram em contiguidade semântica. (ANTUNES,1996, p. 74)

O estudo das teorias da relevância e das definições de coesão textual defendidas por Antunes (1996), em especial o nexos de contiguidades semântica, segundo o qual, a similaridade das estruturas lexicais presentes na superfície de um texto revelam a semântica ou o significado relevante contido no texto, indica a possibilidade de proceder a comparativo

entre documentos ou textos de diferentes modelos de avaliação, a partir de consideração sobre suas estruturas e respectivos componentes lexicais.

2.3.3. Normalização de terminologia

A análise de textos escritos, não estruturados, especialmente na língua portuguesa, não é uma tarefa fácil, em virtude da grande quantidade de palavras existentes no idioma, das muitas combinações possíveis entre essas palavras para dar significado ao texto e também dos múltiplos significados que elas podem assumir em razão do contexto em que forem utilizadas.

A consequência mais comum decorrente dessa dificuldade é a imprecisão das conclusões obtidas, podendo resultar na invalidação do esforço envidado na tentativa de classificar ou de recuperar as informações contidas no texto.

Ciente da imprecisão inerente à análise de texto escrito em linguagem natural, Kuramoto (2002) *Apud* Maia (2008, p.28) chega a afirmar que a utilização de palavras como representação temática de um documento não é o ideal, devido aos vários problemas encontrados em suas propriedades linguísticas. A título de exemplo, Kuramoto relaciona alguns aspectos de nossa língua que dificultam a tarefa interpretação textual:

- a) polissemia: a palavra pode ter vários significados. Exemplo: chave (solução de um problema; ferramenta para abertura de portas; e também ferramenta para apertar parafusos);
- b) sinonímia: duas palavras podem designar o mesmo significado. Exemplo: abóbora e jerimum;
- c) duas ou mais palavras podem combinar-se em ordem diferente designando ideias completamente diversas. Exemplo: crimes, juvenis, vítimas (vítimas de crimes juvenis; vítimas juvenis de crimes).

Além das variações próprias do idioma, há que se considerar ainda, como fator adicional de dificuldade para a análise textual, a utilização de jargões específicos em certas áreas do conhecimento humano, prática responsável pelo desenvolvimento de um conjunto de terminologias de domínio restrito aos iniciados naquela área do saber, trazendo como consequência maior imprecisão no comparativo entre textos produzidos por especialistas de diferentes áreas de atividade.

A solução para esses problemas relacionados acima está na preparação prévia dos documentos ou textos com o intuito de unificar a terminologia com base em um instrumento de normalização de termos denominado tesauro. A palavra Tesauro tem sua origem

etimológica no latim *thesaurus*, que se originou do grego *thesaurós*; tinha o significado de tesouro ou armazém/repositório de palavras.

Van Der Laan e Ferreira (2000, p.4) recorrem a Motta (1987, p.25) para conceituar tesouro como sendo um “Sistema de vocabulário baseado em conceitos, incluindo termos preferidos (descritores), termos não preferidos (não descritores) e suas inter-relações, que se aplica a um determinado ramo do conhecimento e que se destina a controlar a terminologia utilizada para a indexação/recuperação de documentos.”

Van Der Laan e Ferreira (2000, p.5) complementam o conceito de Motta (1987) afirmando que o tesouro tem como função principal o controle terminológico do vocabulário utilizado em uma área específica do conhecimento, indicando as relações entre os conceitos a serem indexados, exibindo as seguintes características principais:

- a) linguagem especializada;
- b) estruturado conforme rede conceptual, apresenta relações hierárquicas (gênero/espécie; todo/parte) e relações associativas;
- c) estabelece preferência entre os termos através das relações de equivalência, determinando o termo preferido, forma de grafia preferida; uso de siglas, etc.

Van Der Laan e Ferreira (2000, p.6) ensinam que, na construção de um Tesouro é estabelecido um controle do vocabulário visando com que cada conceito seja expresso por um único e inequívoco termo ou descritor. Deve ser observado, ainda, o fato de que os conceitos se organizam em um sistema conceitual e, portanto, estabelecem uma rede de relações entre eles. Conforme Dahlberg (1978) *apud* Van Der Laan e Ferreira (2000, p.6), estas relações podem ser:

- a) relações hierárquicas ou abstrativas - quando dois conceitos apresentam características idênticas, um deles possui uma característica a mais ou uma relação gênero/espécie. Exemplo: árvore – árvore frutífera – macieira;
- b) relações Partitivas – quando um dos conceitos é parte do outro, ou, relação todo/parte. Exemplo: árvore – raízes – tronco – galhos – folhas – flores – frutos;
- c) relações de oposição - quando um conceito é o oposto, o contrário do outro. Exemplo: preto – branco;
- d) relações funcionais – aplica-se principalmente a conceitos que expressam processos. Exemplo: Produção -produto - produtor – comprador;
- e) relações associativas – estas relações podem ocorrer entre os conceitos, por exemplo:
 - disciplina com objeto estudado – entomologia/insetos;

- processo ou operação com respectivo agente ou instrumento – aquecimento/combustíveis; Automação/Computadores;
- ação com resultado – tecelagem/tecidos.

Além das relações entre os conceitos, o indexador deve observar os casos de palavras sinônimas, quase sinônimas ou indicar a preferência de grafia. Nesses casos estabelece-se uma relação de equivalência entre os descritores de um mesmo conceito.

Orengo (2001) *apud* De Bettio e Rodriguez (2009, p.9), esclarece que as maiores dificuldades na comparação de descritores da língua portuguesa residem na quantidade de exceções às regras, na quantidade de palavras com mais de um significado, na quantidade de verbos irregulares e na quantidade de palavras cuja raiz é alterada. Para resolver esse problema, Orengo definiu oito etapas que formam o algoritmo de normalização de descritores:

- a) redução do plural – a com raras exceções, a remoção do plural na língua portuguesa consiste na remoção da letra “s”;
- b) redução do feminino – os substantivos e adjetivos na língua portuguesa possuem uma versão masculina. Esta etapa consiste em transformar a forma feminina na forma correspondente masculina;
- c) redução dos advérbios – esta etapa consiste em analisar palavras finalizadas em “mente”, como nem todas as palavras terminadas neste sufixo representam advérbios, uma lista de exceções existe;
- d) aumentativo/diminutivo – a língua portuguesa apresenta uma variação muito grande de sufixos utilizados nestas formas, entretanto, apenas os mais comuns são utilizados para evitar o *overstemming*;
- e) redução dos substantivos – esta etapa testa as palavras, procurando por 61 sufixos utilizados em substantivos, se este sufixo é removido, as etapas 6 e 7 são ignoradas;
- f) redução dos verbos – a língua portuguesa é muito rica em termos de formas verbais, enquanto a língua inglesa possui apenas quatro variações, a língua portuguesa contém cinquenta diferentes formas;
- g) remoção de vogais – esta etapa consiste em remover as letras “a” e/ou “o” no final das palavras que não tenham sido *stemmizadas* pelos passos “e” e “f”;
- h) remoção de acentos – a remoção de acentos é importante, já que existem palavras em que as mesmas regras se aplicam a versões acentuadas e não acentuadas (por exemplo, psicólogo e psicologia).

O processo de normalização de terminologia compreende, ainda, um passo de remoção das palavras de baixo significado para refletir o conteúdo, mas que ocorrem em grande quantidade no decorrer do texto. Essas palavras, conhecidas como *stop words*, são formadas por preposições, artigos, pronomes, conjunções e outras partículas consideradas pobres para as funções de pesquisa e comparação de documentos.

A remoção de *stop words* é uma tarefa existente em praticamente todos os sistemas de recuperação e informação textual (DE BETTIO e RODRIGUEZ, 2009, p.6). Uma lista de palavras consideradas *stop words* pode ser construída analisando-se os textos que serão utilizados como base para a busca ou fazendo-se uma análise do idioma utilizado.

2.3.4. Algoritmos para cálculo de similaridade

Muitos métodos foram desenvolvidos com a finalidade de classificar, agrupar, comparar ou separar seres e coisas, dada a natureza humana, que parece necessitar por ordem no caos a fim de estudá-lo e conhecê-lo melhor. A declaração transcrita a seguir confirma essa necessidade inerente ao comportamento humano:

[...] nada nos parece mais "natural", óbvio e indiscutível que as classificações dos entes, dos factos e dos acontecimentos que constituem os quadros mentais em que estamos inseridos. Elas constituem os pontos estáveis que nos impedem de rodopiar sem solo, perdidos no desconforto do inominável, da ausência de "idades" ou "geografias". Só elas nos permitem orientar-nos no mundo à nossa volta, estabelecer hábitos, semelhanças e diferenças, reconhecer os lugares, os espaços, os seres, os acontecimentos; ordená-los, agrupá-los, aproximá-los uns dos outros, mantê-los em conjunto ou afastá-los irremediavelmente. (POMBO, 2002, p.1)

Em sua tese de doutorado, Maia (2008, p.52) recorre a Lakoff (1987) para afirmar que o processo básico de classificação pode ser resumido em associar dois itens, mas o processo final de classificação corresponde a uma atividade anterior de classificação, pois sem a capacidade de categorizar, o ser humano não poderia atuar no mundo físico nem no mundo social e intelectual.

Pombo (2002, p.12) resume o tipo de classificação que se busca no contexto deste trabalho:

É no contexto da classificação documental e biblioteconômica que a classificação pragmática ocupa o seu lugar privilegiado. Segundo Bhattacharyya e Ranganathan (1974: 119), a diferença entre as classificações das ciências e as classificações documentais e biblioteconômicas reside justamente no caráter em geral meramente especulativo das primeiras em contraste com os intuitos funcionais imediatos das segundas. Enquanto que as primeiras são esquemas globais, sistemas teóricos que não descem a detalhes nem se enredam com minúcias de classificação de domínios restritos, as segundas são propostas minuciosamente elaboradas, em geral

acompanhadas de um código em que cada classe é designada por um símbolo (veja-se o caso da classificação decimal de Melvil Dewey).

Motivado pela necessidade de classificar, verificar similaridade e agrupar modelos de avaliação de capacidade e maturidade de processos, o autor deste trabalho efetuou pesquisa com o objetivo de encontrar fórmulas aplicáveis à classificação de textos. A pesquisa permitiu identificar diversos algoritmos de base matemática ou estatística, fundados, também, em diferentes teorias, tais como redes neurais, redes sociais, cálculo de probabilidade, álgebra e trigonometria. Os principais algoritmos localizados estão relacionados no quadro 11:

Quadro 11: Algoritmos para classificação de texto

Algoritmo	Referência	Comentário
Mapas auto-organizáveis de Kohonen	Haykin (2001, p. 483)	Baseado em redes neurais. Os neurônios são colocados em nós de uma grade uni ou bidimensional onde eles se tornam seletivamente sintonizados a vários padrões de entrada (estímulos) ou classes de padrões de entrada no processo de aprendizagem. A localização dos neurônios assim sintonizados (neurônios vencedores) se tornam ordenadas entre si, de forma que um sistema de coordenadas significativo para diferentes características de entrada é criado sobre a grade.
Inferência em redes bayesianas	Russel e Norvig (2004, p. 480)	Método utilizado no motor de busca do <i>software</i> Autonomy (www.autonomy.com), em conjunto com técnicas de ciências da informação, para classificar automaticamente o peso e os retornos de documentos por relevância estatística e permitir recuperação por categorias.
Padronização ou estandardização	Meyer (2002, p. 17)	Utiliza média e desvio padrão dos diversos elementos originais para formar uma matriz de dados padronizados, a partir da qual é escolhida uma medida que determine o quanto dois elementos são parecidos. Essas medidas, denominadas coeficiente de similaridade ⁷ , são usadas para formar uma matriz de similaridade em que cada elemento $X(i,j)$ representa a distância entre os indivíduos i e j , de forma que quanto maior o valor do elemento, maior a

⁷ Meyer (2002, p. 18) esclarece que os coeficientes de similaridade são criados para moldar situações especiais de interesse do pesquisador. Por esse motivo, dispõe-se de uma série bem ampla dessas medidas, cujas justificativas de uso nem sempre estão disponíveis.

		similaridade entre os indivíduos.
Métodos de agrupamento SAHN (<i>Sequencial, Agglomerative, Hierarquic, Nonoverlapping Clustering Methods</i>)	Meyer (2002, p. 27)	Dado um grupo anfitrião, organizado em matriz, e um conjunto de candidatos a admissão nesse grupo, o método permite calcular iterativamente a similaridade entre elementos dos dois grupos e fixa critérios para admissão de novos membros aos grupos estabelecidos. Integram os métodos SAHN os seguintes métodos de agrupamento: método da ligação simples ou do vizinho mais próximo; método da ligação completa ou do vizinho mais longe; métodos de ligação média: UPGMA (<i>Unweighted Pair-group Method Using Arithmetic Averages</i>); WPGMA (<i>Weighted Pair-group Method Using Arithmetic Averages</i>); UPGMC (<i>Unweighted Pair-group Centroid Method</i>); WPGMC (<i>Weighted Pair-group Centroid Method</i>).
Conglomerados ou <i>Clustering</i>	Maia (2008, p. 54)	Correspondem às técnicas que permitem subdividir um conjunto de objetos em grupos. O objetivo é fazer com que cada grupo (ou <i>cluster</i>) seja o mais homogêneo possível, levando em consideração que os objetos do grupo tenham propriedades similares e que os objetos nos outros grupos sejam diferentes (Janssens, 2007). O algoritmo de agrupamento pode funcionar, basicamente, de duas formas: número de <i>clusters</i> automático – o número de categorias é definido automaticamente, com base no número de documentos da coleção; ou o número de <i>clusters</i> é pré-definido e as categorias apresentadas – as categorias já se encontram definidas antes da execução do algoritmo.
Correlação de Pearson	Maia (2008, p. 56)	A correlação de Pearson é a medida padronizada, entre -1 e 1, da relação entre duas variáveis. Uma correlação próxima a zero indica que as duas variáveis não estão relacionadas. Uma correlação positiva indica que as duas variáveis se movem juntas, e a relação é mais forte quanto mais a correlação se aproxime de um. Uma correlação negativa indica que as duas variáveis se movem em direções opostas e que a relação também fica mais forte quanto mais próxima de menos 1 a correlação estiver. Duas variáveis que estejam perfeitamente correlacionadas positivamente ($r=1$) movem-se essencialmente em perfeita proporção na

		mesma direção, enquanto dois conjuntos que estejam perfeitamente correlacionados negativamente ($r = -1$) movem-se em perfeita proporção em direções opostas. Se for 0 não existe correlação.
VSM (<i>Vector Space Model</i>)	Maia (2008, p. 56)	O VSM é similar à correlação de Pearson, resultando em valores entre 0 e 1. Ele mede o ângulo entre dois vetores num espaço vetorial. Quanto mais próximo de 1 for o valor, mais similares serão os dois vetores. Para se localizar a similaridade entre dois documentos utilizando VSM (<i>vector space model</i>), calcula-se o coseno do ângulo formado no vetor termo-por-documento. No VSM padrão, quanto menor o ângulo, mais próximo de 1 será o coseno, e mais similar será o documento em relação àquele termo.

Para os fins pretendidos por este trabalho, verificar similaridade de objetivos detalhados de controle com áreas de processo do BPMM, optou-se por utilizar o algoritmo VSM, também utilizado por Maia (2008) para pautar sua tese de doutorado, que é definido pela fórmula:

$$sim_{vsm}(q, x_i) = Q \cdot X_i = \frac{\sum_{j=1}^m v_j \cdot w_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^m (v_j)^2 \cdot \sum_{j=1}^m (w_{ij})^2}}$$

Na qual: W_{ij} é o peso de cada termo no documento.

2.3.5. Como Conciliar Gestão de Processo e Inovação

Smith e Fingar (2004, p.1) põem em dúvida a eficácia do modelo de maturidade e do esforço de melhoria contínua dos processos como forma de agregar valor ao negócio. Ressaltam que há casos em que a resposta para o negócio pode estar na quebra de paradigma, uma inovação que mude as regras, evidenciando que a forma de aumentar o nível de maturidade é permanecer fazendo coisas de baixo risco de forma muito similar, enquanto a quebra de paradigma requer da organização fazer algo nunca antes tentado.

Plaster e Alderman (2006, p.8) comentam sobre críticas similares a essa, feitas à metodologia Seis Sigma, na forma como é vista atualmente, uma ferramenta apropriada para efetuar redução de custos por meio da melhoria de processos, mas com limitada habilidade

para melhorar a posição da empresa na sua cadeia de demandas impulsionada pelo cliente, onde reside a maioria das oportunidades de crescimento da organização.

Plaster e Alderman (2006, p.8) rebatem essas críticas apresentando uma abordagem diferente a respeito do Seis Sigma. Para eles, o problema não está na ferramenta, mas na visão que as pessoas têm sobre o negócio. E o preconceito em torno do esforço de redução de custo é compreensível quando ele é feito sem interação com o cliente, porque o alcance do crescimento da lucratividade requer significativa interação com os clientes.

Argumentam esses autores que a maioria das empresas está equivocada sobre a forma de criar e trocar valor com seus clientes, devido aos seguintes motivos:

- a) falta de alinhamento entre estratégia e iniciativas internas;
- b) perspectiva interna (*inside-out*) versus perspectiva do cliente (*outside-in*);
- c) habilidade limitada para operacionalizar a estratégia;
- d) habilidade limitada para socializar lições aprendidas.

Concluem os autores que, para obter crescimento da lucratividade, as empresas têm que aperfeiçoar o valor que elas criam para os clientes e adotar a abordagem de impulsionar o crescimento da lucratividade por meio da Criação de Valor para o Cliente (CVC), que vem a ser uma abordagem disciplinada para crescimento da lucratividade, uma filosofia de negócio que combina análise de valor para o cliente e excelência operacional.

O princípio fundamental por trás da análise de valor para o cliente é que para se ter crescimento da lucratividade, é preciso focar na criação e troca de valor com o cliente. A segunda ideia por trás do CVC é a excelência operacional e o princípio fundamental por trás da excelência operacional é a necessidade de se ter uma abordagem analítica e baseada em processos para obter crescimento. A CVC combina essas duas ideias principais para alavancar o rigor quantitativo e a mentalidade baseada em processo do Seis Sigma com a perspectiva do cliente sobre valor, para impulsionar o crescimento da lucratividade (Plaster e Alderman, 2008, p.).

A inovação ao Seis Sigma proposta por Plaster e Alderman (2006, p.18) prevê mudanças no fundamento que denominaram “caixa de ferramentas”. Continuam considerando o DMAIC⁸ como o método mais importante para melhorar os processos, mas o resultado

⁸ Werkema (2004, p.22) esclarece que DMAIC é um método constituído por cinco etapas: (1) *Define* (definir) com precisão o escopo do projeto; (2) *Mesure* (medir) a localização ou o foco do problema; (3) *Analyze* (analisar) as causas de cada problema prioritário; (4) *Improve* (melhorar) propor, avaliar e implementar soluções para cada problema prioritário; (5) *Control* (controlar) – garantir que o alcance da meta seja mantida a longo prazo.

esperado pela nova abordagem de algumas ferramentas é diferente, conforme se pode ver na figura 16.

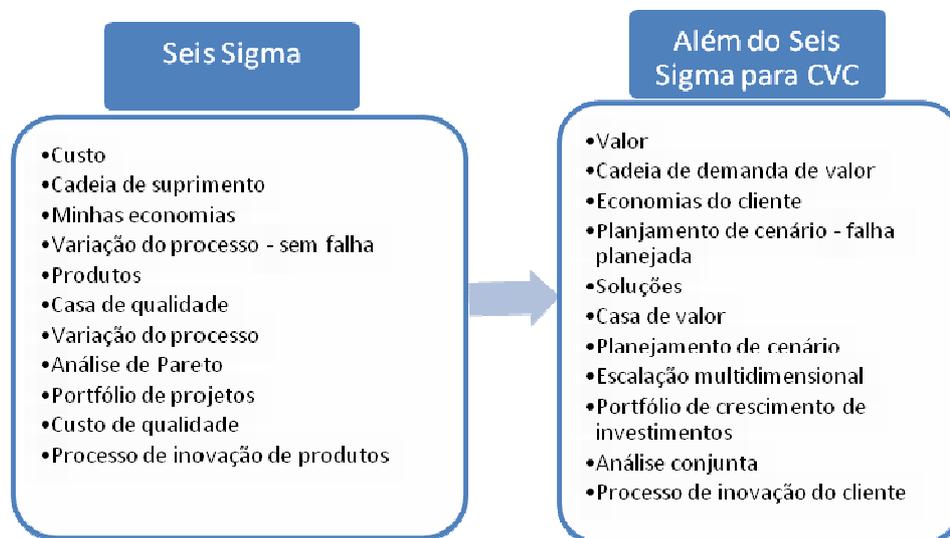


Figura 16 – Nova caixa de ferramentas Seis Sigma
Fonte: adaptada de Plaster e Alderman (2006, p. 18)

O contraponto apresentado na figura 16 entre as ferramentas tradicionais do Seis Sigma e as novas ferramentas do Seis Sigma para criação de valor para o cliente indica mudança de paradigma: o que antes era considerado como custo, agora é valor; a cadeia de suprimento tornou-se cadeia de demanda de valor; a preocupação com “minhas economias” mudou para “economia do cliente”; a preocupação com a variação do processo era a eliminação da falha, agora a falha é planejada, dentro de um cenário também planejado; o foco foi deslocado do produto para as soluções; a busca da qualidade passou a ser busca de valor; o portfólio de projetos foi promovido a portfólio de crescimento e investimentos; o custo da qualidade agora é análise conjunta; e o processo de inovação de produtos foi transformado em processo de inovação do cliente.

Plaster e Alderman (2006) introduzem diversas novas formas de criação de valor para o cliente, das quais se destaca a equação capaz de criar valor para o cliente, descrita na figura 17.

Valor para o Cliente =			
(Produto	+ Acesso	+ Experiência	- Custo)
- Desempenho - Funcionalidades ou funções - Inovação tecnológica	- Disponibilidade - Confiabilidade de suprimento - Canal de distribuição	- Serviços - Soluções - Impacto no Cliente - Marca	- Preço - Custo Total de Propriedade - Custo do Processo - Termos de pagamento

Figura 17 – Criação de valor para o cliente
Fonte: adaptada de Plaster e Alderman (2006, p. 100).

Da análise da figura 17, constata-se que a organização entrega valor ao cliente através de cada uma das dimensões do relacionamento que mantém com ele, quais sejam (Plaster e Alderman, 2006, p.100):

- atributos do produto – dos quatro elementos de valor entregue ao cliente, os atributos do produto são a categoria que a organização relaciona mais facilmente. Muitas empresas mantêm grande número de pessoas em pesquisa e desenvolvimento, criando produtos e operações, mas, infelizmente, mais de 90% deles são focados internamente. Não estão atentos ao mercado e aos requisitos dos clientes;
- Atributos de acesso – a segunda categoria de entrega de valor é definida pela facilidade de acesso aos produtos e serviços da empresa no mercado. Muitas empresas falham em reconhecer esta fonte de valor que elas podem prover ao cliente;
- Atributos de experiência – a terceira categoria de entrega de valor é definida pelo conjunto de experiências que os clientes tiveram quando usaram um produto ou serviço da empresa. Experiências são inicialmente construídas pela impressão causada pela marca da empresa e mais fortemente influenciada por cada interação direta entre o cliente e cada empregado da empresa. Essa interação ocorre em muitos estágios do ciclo compre-pague-use. Então, é preciso a empresa prestar bastante atenção na forma com que projeta os processos de relacionamento com os clientes, como treina suas organizações de serviços e como constrói sua marca.

- d) Atributos de custo – geralmente, é muito difícil se obter consenso sobre custos. Muitas vezes a empresa e os clientes adotam visão míope sobre custo devido à falta de discussão sobre o preço de compra. Os compradores e vendedores mais astutos focam no custo total em que o cliente incorre ao comprar e consumir uma oferta. Isso permite que a empresa comunique melhor o valor de sua oferta, considerando toda a vida útil do produto ou serviço, e permite ao cliente tomar decisões de compra mais economicamente efetivas.

A possibilidade defendida por Plaster e Alderman (2006), de conciliar melhoria contínua de processo com ações indutoras de inovação, não é nova. Krogh *et al* (2001, p.91) também já previam essa possibilidade, que denominaram equilíbrio entre ordem e caos. Para eles, a questão básica está na escolha da estratégia, que pode se concentrar meramente em resultados e objetivos quantificáveis definidas de maneira estreita.

Por outro lado, pode basear-se na criação de novos conhecimentos ou na utilização eficaz de conhecimentos já existentes na organização. No primeiro caso abordado, a estratégia somente pode ajudar as empresas em curto período de tempo, mas não a impulsionará para novos mercados ou áreas de produto. As estratégias baseadas em conhecimentos, por sua vez, podem assumir forma de estratégia de sobrevivência, exploração do conhecimento para manter o nível de sucesso e desempenho, ou de estratégia de avanço, que enfatiza o êxito no futuro e a melhoria do desempenho.

Equivale dizer que a adoção de técnicas de melhoria de processos se aplica perfeitamente nos processos relacionados às estratégias de sobrevivência, para garantir a continuidade das operações que servem de suporte para as iniciativas de avanço. Já as estratégias de avanço são relacionadas com medidas de ruptura, de quebra de paradigma ou inovações capazes de quebrar as regras, nos termos considerados por Smith e Fingar (2004).

As técnicas de melhoria de processo são amplamente conhecidas e divulgadas. Ferramentas do Seis Sigma, método de Deming e modelo de avaliação de maturidade são exemplos representativos dessas técnicas, mas as receitas para a inovação não são igualmente difundidas.

Estabelece-se, aqui, uma associação direta entre a capacidade de aprender novos conhecimentos e a criação de soluções inovadoras. Ao aprofundar discussão sobre esse tema, Krogh *et al* (2001, p.11) citam a seguinte consideração formulada por Reich: “Quer construir uma empresa que sobreviva à boa ideia pioneira? Crie uma cultura que valorize o aprendizado”.

A aprendizagem como requisito para a inovação pode ser ameaçada por barreiras à criação do conhecimento, identificadas por Krogh *et al* (2001, p. 30) como sendo de duas naturezas: barreiras individuais à criação do conhecimento e barreiras e barreiras organizacionais.

Ressaltam esses autores que as barreiras individuais dificultam a criação do conhecimento no nível individual, compreendido pela capacidade de lidar com novas situações, eventos, informações e conceitos. Já as barreiras organizacionais ocorrem quando o indivíduo precisa compartilhar seu conhecimento em um grupo de trabalho ou de projeto e se vê tolhido por questões ligadas à justificação nos contextos grupais, frente às necessidades de considerar linguagem legítima, histórias organizacionais, procedimentos e paradigmas da empresa.

Apesar de reconhecer a presença dessas barreiras que dificultam a criação do conhecimento e, conseqüentemente a introdução de inovação nas empresas, Krogh *et al* (2001, p. 44) preconizam formas de transpor as barreiras e evitar a percepção equivocada das pessoas sobre a criação do conhecimento, traduzida por eles como armadilhas atreladas ao conceito de gestão do conhecimento ou paradigmas constrangedores da gestão do conhecimento. A receita apresentada é a capacitação para o conhecimento, não pela forma espontânea, mas criando-se condições para tanto, por meio de práticas gerenciais conscientes e sensíveis.

As práticas sugeridas por Krogh *et al* (2001, p.48) para alcançar o “necessário equilíbrio entre caos criativo e ordem gerencial” são:

- a) Valorização de pessoas – interação direta por uma política de abertura, sem ocultação do que se sabe, criando o contexto capacitante geral – indispensável à criatividade e à espontaneidade;
- b) Sociedade sem classes – autoridade baseada na competência, foco no produto em vez de na hierarquia, promoção com base em habilidade e criatividade comprovadas, comunicação direta e rápida e resolução rápida de conflitos;
- c) Assertividade pessoal – além da aceitação mútua, os empregados são encorajados a falar com franqueza;
- d) Envolvimento total – todos têm de compreender a importância de seu trabalho para a organização e devem apresentar alto grau de responsabilidade pessoal e, para garantir o livre fluxo de informações, todos têm permissão para falar com qualquer outra pessoa;

- e) Implantação de arquitetura eliminadora de fronteiras – ambiente de trabalho inspirador, espaço físico que reforce o contexto capacitante da empresa, utilização de um mínimo de paredes divisórias, a fim de maximizar os contatos pessoais e adotar arquitetura que encoraje as pessoas a se encontrar, interagir e comunicar.

O equilíbrio entre caos e ordem, pressupõe, ainda, que o trabalho seja desestruturado nos estágios iniciais e vá se estruturando na medida em que se percorre as fases de desenvolvimento de produtos, cuja sequência é assim estabelecida (KROGH *ET AL*, 2001, p. 56):

- a) Pesquisa básica – o desenvolvimento de um novo produto começa com a meta da equipe de pesquisa de melhorar aquela solução. Para tanto, define os objetivos técnicos a serem alcançados e propõe uma solução técnica;
- b) Criação de conceitos – nesta fase, a equipe de projeto se junta á equipe de pesquisa para projetar soluções técnicas capazes de transformar-se em produto e são criados os componentes que podem servir para esse e outros produtos;
- c) Desenvolvimento de produtos – entram em cena os grupos de sistemas, que combinam vários conceitos para criar o produto;
- d) Fabricação – esta fase é altamente estruturada, para garantir qualidade e quantidade adequadas dos produtos no menor espaço de tempo possível. Definem-se metas nítidas, e os conceitos operacionais se repetem continuamente.

Em resumo, “as inovações bem-sucedidas ocorrem, em geral, em ambientes abertos, até mesmo um tanto caóticos. [...] pesquisadores, projetistas de sistemas e desenvolvedores de produtos não devem pairar nas alturas de sua própria classe superior; qualquer empregado da linha de produção é capaz de contribuir tanto quanto esses profissionais para o novo produto” (KROGH *ET AL*, 2001, p. 57).

Alee (2003, p.44) acrescenta ingredientes consentâneos à teoria da inovação desenvolvida por Krogh et al (2001). Ela afirma que não se pode simplesmente guardar na caixa da visão de mundo mecanicista tudo aquilo que não funciona mais para se entender o novo mundo dos negócios, pois muitas coisas da velha perspectiva ainda vão persistir por muito tempo, porque serão válidas e úteis para serem aplicadas às questões certas. Por exemplo: métodos de contabilidade financeira ainda são muito úteis para aplicação em questões de renda, custo e lucratividade, embora não o sejam para aplicação a ativos intangíveis.

A teoria dessa autora coincide com a vista anteriormente também na decisão de associar inovação com aprendizagem, em especial, por meio do compartilhamento do conhecimento.

Porém, difere em termos de abordagem, pois ela enfatiza o compartilhamento principalmente por meio da conversação, enquanto Krogh *et al* (2001) enfatizam mais os aspectos contextuais e ambientais. As teorias são coincidentes, entretanto, na defesa do compartilhamento por meio de conexões e formação de redes e não mais por meio do armazenamento de informações ou de documentação de procedimentos.

Alee (2003, p.94) evidencia o compartilhamento por meio de redes, como a internet, especialmente aquele implementados com base em conversações, pois acredita que as pessoas não se importam e até sentem prazer em compartilhar conhecimento desde que o faça por meio da interação direta com as outras pessoas e não por meio de documentos escritos. Para escrever, as pessoas precisam ter certas habilidades que não estão ao alcance de todos, mas as pessoas gostam de compartilhar conhecimento por meio de conversação.

A lógica explicitada por essa autora repousa no fato de a conversa ser uma forma desestruturada de compartilhamento de conhecimento, o que a torna condizente com as descobertas inovadoras, em regra, frutos de contextos também desestruturados.

Em relação ao conhecimento estruturados, Alee (2003, p.102) esclarece que as práticas documentadas devem ser copiadas e implantadas exatamente como são e somente depois de experimentadas é que as mudanças devem ser iniciadas. Da mesma forma, o conhecimento explicitado deve ser replicado da forma original e, somente depois de experimentado é que as mudanças devem ser introduzidas. A razão disso é que as pessoas tendem a superestimar a própria capacidade de compreender as práticas provenientes de outros contextos e acabam por fazer adaptações ou customizações equivocadas, que podem inviabilizar a implantação de práticas inovadoras.

Yang e El-Haik (2008, p. 245) apresentam um contraponto aos entendimentos de Krogh *et al* (2001) e de Alee (2003) ao explorar características da teoria TRIZ (Teoria Inventiva de Resolução de Problemas), originário da extinta União Soviética, que aborda formas de raciocínio para se atingir a excelência em processos de inovação.

Enquanto os autores anteriormente referenciados percebem a inovação como algo mais incidental, passível de ser estimulada apenas a partir de interferências no ambiente ou nas relações interpessoais, estes dão ênfase a processos capazes de induzir a criatividade e produzir inovações através de cinco elementos filosóficos fundamentais que compõem a teoria TRIZ. São eles (YANG e EL-HAIK, 2008, p. 248):

- a) Idealidade – compreende a maximização dos benefícios proporcionados pelo sistema e a minimização dos efeitos prejudiciais e dos custos associados ao sistema;

- b) Funcionalidade – é usada para construir modelos que mostram como um sistema funciona, bem como a maneira pela qual ele cria benefícios, efeitos negativos e custos;
- c) Recursos – é uma das chaves para se conseguir o máximo de idealidade;
- d) Contradições – a tentativa de melhorar uma característica do sistema prejudica outra. São inibidores comuns para o aumento da funcionalidade. Devem, portanto, ser reduzidas para aumentar a funcionalidade e elevar o sistema para um nível de desempenho superior;
- e) Evolução – a tendência de evolução do desenvolvimento de sistemas tecnológicos é altamente previsível e pode ser usada para orientar ainda mais o desenvolvimento.

Os problemas são resolvidos com base nesses cinco elementos filosóficos e em um processo constituído de quatro etapas: definição dos problemas; classificação e escolha de ferramentas; geração de solução; e avaliação.

Essas constatações de Yang e El-Haik (2008) decorrem de estudos conduzidos por Genrich S. Altshuller, em 1946, quando foram avaliados 200.000 trabalhos acadêmicos sobre patentes e selecionados 40.000 como sendo representativos de soluções inventivas. Os trabalhos selecionados foram separados em cinco níveis ou graus de inventividade, apresentando as seguintes marcas percentuais:

- a) Nível 1 – solução aparente ou convencional. As soluções do nível 1 representam 32% das patentes de invenções e empregam soluções óbvias, pequenas melhorias dos sistemas existentes, sem mudanças substanciais, sendo mais um reforço de determinada característica do sistema;
- b) Nível 2 – Pequena invenção dentro do paradigma. As soluções de nível 2 representam 45% das patentes de invenções e também compreendem pequenas melhorias, na forma de acréscimo de características ao sistema existente;
- c) Nível 3 – invenção substancial dentro da tecnologia. As soluções de nível 3 representam 18% das patentes e compreendem a introdução de um elemento completamente novo no sistema existente. Geralmente envolvem tecnologias de outras áreas que não são bem conhecidas pela indústria na qual surgiu o problema da invenção.
- d) Nível 4 – invenção fora da tecnologia. As soluções de nível 4 representam 4% das patentes e compreendem o uso de um princípio completamente diferente para aquela função primária. Utilizam efeitos físicos e fenômenos desconhecidos na área em que estiverem sendo empregados.

- e) Nível 5 – descoberta. As invenções de nível 5 estão fora do âmbito do conhecimento científico contemporâneo e representam menos de 1% das invenções. Requerem vidas de dedicação e só ocorrem após a investigação de dezenas de milhares de ideias. Ocorrem quando um novo fenômeno é descoberto e aplicado ao problema da invenção.

Concluem esses autores, a partir dos resultados dessa pesquisa aqui resumidos, que a maioria das inovações está baseada na aplicação de um número pequeno de princípios e estratégias inventivas, que as inovações notáveis são frequentemente caracterizadas pela resolução completa das contradições e não meramente por ajustes e que as tendências de inovação tecnológica são altamente previsíveis. Por meio de um simples cálculo, o leitor também pode tirar suas próprias conclusões, a mais simples delas: 77% de todas as inovações presentes em um banco de patentes são obtidas a partir de pequenas melhorias ou acréscimos em soluções existentes.

Estudos empreendidos por Gibson e Skarzynski (2008) também apontam para a possibilidade de estabelecimento de processos organizacionais específicos, voltados ao desenvolvimento de inovações. Mais que isso, prega a possibilidade de tornar cada funcionário de uma empresa um inovador, por meio de treinamento, concessão de incentivos e implantação de estruturas de suporte à inovação.

Gibson e Skarzynski (2008, p.25) condicionam o desenvolvimento de ideias inovadoras à montagem de equipes caracterizadas pela diversidade de seus membros. Argumentam que “é crucial que a composição das equipes de inovação não apenas prime por conectar pessoas de sexos, raças, culturas e etnias diferentes, mas que também procure reunir pessoas com habilidades, aptidões e pontos de vista diferentes.”

A montagem de equipes inovadoras requer, portanto, processos de seleção capazes de assegurar a formação de grupos de pessoas com ideias diversificadas, dentro das seguintes características (GIBSON e SKARZYNSKI, 2008, p. 26):

- a) Pessoas com ideias divergentes e pessoas com ideias convergentes;
- b) Pessoas mais analíticas e pessoas mais criativas;
- c) Pessoas perto da matriz e pessoas longe dela;
- d) Pessoas jovens e pessoas maduras;
- e) Pessoas com muita experiência e pessoas com muita imaginação;
- f) Pessoas que entendem de tecnologia e pessoas que entendem de pessoas;
- g) Pessoas de dentro e de fora da empresa.

Além de montar equipes diversificadas, é preciso inverter a compreensão predominantemente cultivada sobre a pirâmide organizacional. Gibson e Skarzynski (2008, p.27) esclarecem, com base em considerações sobre a figura 18, que, por tradição, as organizações depositam em grupos estratégicos, posicionados no ápice da pirâmide organizacional, a responsabilidade pela obtenção de inovações, quando elas afloram muito mais dentre os funcionários de nível operacional, posicionados na base dessa pirâmide.



Figura 18 – Hierarquia versus diversidade
Fonte: adaptada de Gibson e Skarzynski (2008, p.27)

Essa é a razão, segundo esses autores, para que as ideias oriundas de muitas empresas sejam insignificantes, pois o poder de inventar o futuro da empresa é confiado a uma pequena elite, com menor probabilidade de produzir inovações em face de sua homogeneidade. A sugestão é, portanto, investir na base da pirâmide nos funcionários operacionais, onde há maior probabilidade de obtenção de resultados inovadores.

Gibson e Skarzynski (2008, p.35) resumem essas teorias sobre a inovação apresentando quatro maneiras de aumentar as chances de ocorrência de ideias inovadoras na base da pirâmide organizacional:

- a) Rever o organograma – tornar a inovação uma capacidade difundida em toda a organização, ultrapassando os silos anteriormente cultivados, a exemplo do departamento de pesquisa e desenvolvimento;
- b) Criar mercado aberto de ideias – quebrar o monopólio que isola os executivos das novidades infiltradas em outras partes da organização;
- c) Utilizar rede para canalizar a imaginação – empregar a infraestrutura de TI não só para propagar o conhecimento simples e explícito, mas também como rede

operacional global para a inovação, para envolver pessoas dentro e fora da organização em um permanente diálogo focado em inovação;

- d) Abrir espaço para encontros ao vivo – organizar oportunidades regulares para encontro de grupos grandes e diversificados, formados por pessoas de dentro e de fora da organização, com o intuito de gerar ideias e compartilhar *insights* em ambiente experimental.

O esforço de reunir neste trabalho referencial teórico diversificado, composto por ideias convergentes e progressivas, de estudiosos oriundos de diferentes áreas do conhecimento, permite tirar algumas conclusões importantes sobre a introdução de inovação nas organizações.

A primeira conclusão diz respeito à necessidade de se criar espaços adequados ao afloramento de ideias e eliminar barreiras à criatividade; a segunda, aponta para as diferentes formas de se obter resultados inovadores, seja por meio de processos estruturados, seja por formas desestruturadas; a terceira conclusão relaciona-se com o tipo de inovação, que pode assumir desde formas mais simples, obtidas a partir do desenvolvimento de pequenas melhorias, até formas mais raras, que representam uma ruptura ou uma quebra de paradigma; por último, conclui-se que a inovação não é obtida de um grupo seletivo de pensadores estratégicos, mas de equipes posicionadas na base da pirâmide organizacional, sendo que as condições essenciais para que elas afluam, a formação de equipes diversificadas, a criação de incentivos à criatividade e o estabelecimento de redes de interação envolvendo pessoas de dentro e de fora da organização.

3. METODOLOGIA DA PESQUISA

3.1. Classificação da Pesquisa

Quanto aos seus fins ou objetivos, esta pesquisa é classificada como **Metodológica e Aplicada**. A pesquisa metodológica é o estudo que se refere à elaboração de instrumentos de captação ou de manipulação da realidade. Está, portanto, associada a caminhos, formas, maneiras, procedimentos para atingir determinado fim. A pesquisa é aplicada quando motivada pela necessidade de resolver problemas concretos, mais imediatos, ou não. Tem, portanto, finalidade prática, ao contrário da pesquisa pura, motivada basicamente pela curiosidade intelectual do pesquisador e situada, sobretudo, no nível da especulação.

Quanto aos seus meios de investigação ou procedimentos técnicos, esta pesquisa é classificada como **Bibliográfica e Estudo de Caso**.

Quadro 12: Classificação da pesquisa

Categorias	Tipos	Justificativa
Fins ou Objetivos	Metodológica	Elaboração do Modelo de Avaliação de processo de negócio habilitado por TI
	Aplicada	Aplicação prática do método em organizações e uso profissional
Meios de investigação ou Procedimentos técnicos	Bibliográfica e Estudo de Caso	Avaliação dos principais <i>frameworks</i> de governança de TI e de gestão de processos de negócio, verificação dos principais modelos de maturidade, pesquisa de algoritmos para classificação de textos, análise de dados, cálculo de similaridade e construção do Modelo de Avaliação de Processo de Negócio Habilitado por Tecnologia da Informação

Fonte: adaptado de Vergara (2000).

3.2. Coleta e Análise dos Dados

Na metodologia proposta, dentro da etapa de levantamento dos dados, após a fase de preparação, segue-se a fase de coleta dos dados. Os dados serão coletados por meio de pesquisa bibliográfica sistemática em livros, periódicos, artigos, sítios da internet, guias e manuais oficiais de *frameworks* de Governança de TI. Serão analisados textos, tabelas,

objetos gráficos e outros componentes do material elencado. Todos esses itens são fontes de dados a serem coligidos.

O processo de coleta dos dados, assim como as demais fases de desenvolvimento do método, será baseado em uma adaptação proposta pelo autor deste trabalho à metodologia de desenvolvimento de modelo de avaliação de maturidade desenvolvida e publicada por Bruin e Rosemann (2005).

A mencionada adaptação faz-se necessária em razão da menor abrangência do método proposto em comparação ao desenvolvimento de um *framework* completo. Uma vez que o método aqui discutido baseia-se em dois *frameworks* que já venceram as etapas de construção e estão estabelecidos no mercado, alguns passos da metodologia serão suprimidos. Além disso, a necessidade de reduzir o escopo de aplicação e promover a fusão de dois modelos de avaliação, ensejou a transformação de alguns procedimentos e o acréscimo de passos não previstos na metodologia original.

A metodologia proposta por Bruin e Rosemann (2005) é composta de seis fases, conforme retratado na figura 20. Para cada fase do processo de construção do *framework* há uma série de atividades preconizadas, conforme detalhamento a seguir.



Figura 20 – Fases de desenvolvimento de modelo de maturidade

Fonte: Adaptada de Bruin e Rosemann (2005, p.2)

Fase 1 – Escopo – na primeira fase do processo de desenvolvimento deve ser determinado o escopo do modelo desejado. A combinação das decisões de escopo irá influenciar todas as fases seguintes do desenvolvimento do método proposto. Ao se determinar o escopo do modelo desejado, estarão sendo definidas as fronteiras de aplicação e de uso do modelo. O quadro 13 exemplifica um caso de definição de escopo:

Quadro 13 – Decisões sobre escopo de um modelo de maturidade

Critério	Características			
	Foco do modelo	Domínio específico		Geral
<i>Stakeholders de desenvolvimento</i>	Academia	Praticantes	Governo	Combinação

Fonte: adaptado de Bruin e Rosemann (2005, p.3)

A decisão mais significativa tomada na fase de definição de escopo está relacionada com o foco do modelo, que se refere ao domínio ao qual o modelo irá atender e ao qual será aplicado. Essa definição irá distinguir o modelo proposto de outros modelos existentes. Irá determinar, também, a especificidade e a extensibilidade do modelo.

Dessa forma, o método de avaliação proposto foi idealizado para ser aplicado na avaliação de um processo operacional de negócio habilitado por TI de cada vez. Dada a sua característica híbrida, que contempla simultaneamente requisitos de gestão de TI e de negócio, não é passível de ser aplicado a processo de negócio operado manualmente nem a processo puramente de TI. Pode, entretanto, ser adotado por qualquer tipo de instituição, seja da iniciativa privada ou pública, seja fabricante de produto ou prestadora de serviços, tendo ou não fins lucrativos.

Fase 2 – Projeto – na segunda fase do método proposto é que se determina um projeto ou arquitetura para o modelo, que forma as bases para o seu desenvolvimento e aplicação. O quadro 14 exemplifica as principais decisões a serem tomadas nesta fase.

Quadro 14 – Decisões sobre projeto de um modelo de maturidade

Critério	Características		
	Interna	Externa	
Audiência	Executivos, Gerentes	Auditores, Parceiros	
Método de aplicação	Autoavaliação	Assistida por terceiros	Praticantes certificados
Motivo de aplicação	Requisitos internos	Requisitos externos	Ambos
Respondentes	Gerentes	Membros de equipes	Parceiros de negócio
Aplicação	1 entidade / 1 região	Múltiplas entidades/ uma região	Múltiplas entidades/ múltiplas regiões

Fonte: adaptado de Bruin e Rosemann (2005, p.3)

O projeto do modelo incorpora as necessidades da audiência pretendida e como essas necessidades serão satisfeitas. As necessidades da audiência são refletidas no porque se procura aplicar o modelo, como o modelo pode ser aplicado nas várias estruturas organizacionais, quem precisa ser envolvido na aplicação e o que pode ser obtido com a aplicação do modelo.

Quanto à audiência, o método proposto poderá alcançar processos de negócio habilitado por TI internos à organização quanto processos externos, pertencentes a organizações representantes, fornecedoras, contratadas ou parceiras. Os participantes necessários são gerentes operacionais de negócio e de TI e o responsável pelo processo a ser avaliado. Opcionalmente, poderá participar um auditor independente, para dar maior credibilidade ao resultado da avaliação.

Quanto à forma, a aplicação poderá ser por meio de autoavaliação ou por atuação de avaliador contratado de empresa especializada na aplicação do método. Não há previsão de formação nem de certificação de profissionais avaliadores.

Os motivos de aplicação do método de avaliação proposto poderão ser no intuito de melhorar diretamente o processo operacional de negócio habilitado por TI ou de disseminar cultura de avaliação na organização, a fim de prepará-la para implantação de *frameworks* de caráter abrangente. Os respondentes serão, preferencialmente, os responsáveis pelo processo e os gerentes operacionais, tanto da área de negócio quanto da área de TI, da organização alvo da avaliação. A aplicação será sempre o processo de negócio habilitado por TI, independentemente das instâncias organizacionais abrangidas pelo processo.

Fase 3 – População – uma vez obtido consenso sobre escopo e projeto do modelo, o conteúdo do modelo precisa ser decidido. Nesta fase, é necessário identificar quais necessidades serão mensuradas na avaliação de maturidade e como serão mensuradas. A identificação dos componentes do domínio é crítica para domínios complexos, uma vez que eles permitirão a compreensão aprofundada da maturidade, sem o que a identificação de estratégias de melhorias específicas torna-se difícil.

O método de avaliação proposto será constituído com itens de avaliação extraídos tanto do BPMM quanto do Cobit, após passar por processo estruturado pelo próprio autor deste trabalho para selecionar os itens de avaliação adstritos ao escopo operacional e que se encontrem em área de intersecção entre os dois *frameworks* que serviram de base à sua construção, coerentemente com os princípios definidores do processo de negócio habilitado por TI. Todo o processo adotado para selecionar os itens de avaliação está descrito no capítulo 4.

Fase 4 – Teste – uma vez povoado o modelo, é preciso testá-lo quanto a relevância e rigor. É importante testar tanto o constructo do modelo quanto seus instrumentos, para validar a confiabilidade e a generalidade do modelo.

Esta fase da metodologia será bastante simplificada para fins de verificação do método de avaliação proposto, compreendendo apenas a aplicação do método, haja vista seus elementos constituintes pertencerem a *frameworks* já sedimentados no mercado, que foram submetidos a testes mais rigorosos. Outro motivo para se dispensar um processo de teste mais rigoroso é a exiguidade de tempo disponível para conclusão do presente trabalho, enquanto um processo de teste mais completo exigiria, na avaliação de Bruin e Rosemann (2005), no mínimo seis meses de aplicação de pesquisa de campo.

Fase 5 – Liberação para uso – depois das fases de população e teste do modelo, é preciso torná-lo disponível para uso e para verificação da generalidade do modelo. É o momento de se decidir para quem ele estará disponível e de que maneira poderá ser usado para se obter ampla aceitação e aperfeiçoamento da padronização do modelo. A liberação para uso inclui questões tais como aplicação organizacional inicial e pode considerar a participação dos colaboradores de projeto e dos respondentes primários.

Em virtude de ser originado de modelos considerados padrão da indústria, o método ora desenvolvido também estará franqueado à livre utilização de qualquer organização interessada, seja ela pública ou privada.

Fase 6 – Manutenção – as metas de um modelo de maturidade impactam fortemente os recursos necessários para manter o crescimento e o uso do modelo. O sucesso em estabelecer a generalidade do modelo requer a provisão de recursos para suportar um grande volume de aplicações para o modelo. Também será necessário definir algum tipo de repositório para organizar e rastrear o desenvolvimento de evolução do método.

3.3. Delimitação do Estudo

O trabalho desta pesquisa une conhecimentos sobre modelo de avaliação de maturidade de processos TI com modelos de avaliação de maturidade de processos de negócio. Dentro desses assuntos são especificamente abordados na pesquisa os princípios aplicáveis aos processos operacionais de negócio habilitados por tecnologia da informação. Com a intersecção desses dois ramos de conhecimento, foi desenvolvido o Método de Avaliação de Processo de Negócio Habilitado por Tecnologia da Informação. A metodologia escolhida e detalhada no tópico anterior foi testada e validada para fins de construção de

modelos de maturidade para avaliação de BPM (*Business Process Management*) e, acreditasse, servirá de guia para elaboração do Método proposto, desde que simplificada no tocante às fases previstas e complementada com ferramenta desenvolvida especificamente para auxiliar na estruturação do Método de Avaliação de Processo de Negócio Habilitado por TI.

4. MÉTODO DE AVALIAÇÃO DE PROCESSO DE NEGÓCIO HABILITADO POR TI

4.1. Método Genérico para Fusão de Frameworks

Partindo-se da necessidade de construir o Modelo de Avaliação de Processos de Negócio Habilitado por Tecnologia a partir de dois *frameworks* existentes, primeiramente foi desenvolvido um método genérico para fusão de *frameworks* de avaliação de maturidade baseados no CMM ou CMMI, compreendendo quatro passos fundamentais, cuja visão esquemática é dada pela figura 21.

O primeiro passo, definição de escopo, é orientado pela escolha do tema e dos objetivos a serem alcançados com o método específico a ser construído. Via de regra, esse passo permite definir um escopo reduzido em relação à abrangência dos *frameworks* originais. Para tanto, são utilizadas as regras ou os critérios para redução do escopo.

Tendo em vista que os mencionados *frameworks* de avaliação de maturidade são constituídos por conjuntos de práticas descritas na forma de textos hierarquicamente organizados, o segundo passo do método genérico, seleção de termos e pesos, cuida da escolha das palavras-chave, da atribuição de pesos e da normalização do vocabulário, com vistas à fusão dos modelos escolhidos por meio da adoção de procedimentos de associação de textos por similaridade, com base nas teorias de relevância (WILSON, 2004), de coesão textual (ANTUNES, 1996), de normalização de terminologia (ORENGO, 2001) e na aplicação de princípios de tesouro para estabelecimento dos termos preferidos ou descritores.

Uma vez definidos os procedimentos de classificação textual, chega-se ao terceiro passo, cálculo de similaridade, quando se define o nível de agrupamento das práticas selecionadas de cada *framework* utilizado e, em seguida, promove-se a fusão dos modelos a partir da aplicação do algoritmo VSM (*Vector Space Model*) para efetuar o cálculo de similaridade textual entre descritores coincidentes de processos e práticas de cada um dos modelos adotados como base, seguindo o agrupamento definido.

O quarto e último passo do método genérico é reservado à introdução de ajustes específicos, com vistas a corrigir deficiências eventualmente constatadas na gênese dos modelos de avaliação de base ou no conjunto resultante da fusão de ambos.

A final, o objetivo definido para o presente trabalho, construir método de avaliação de processo de negócio habilitado por TI, é buscado com a aplicação do método genérico representado pela figura 21.

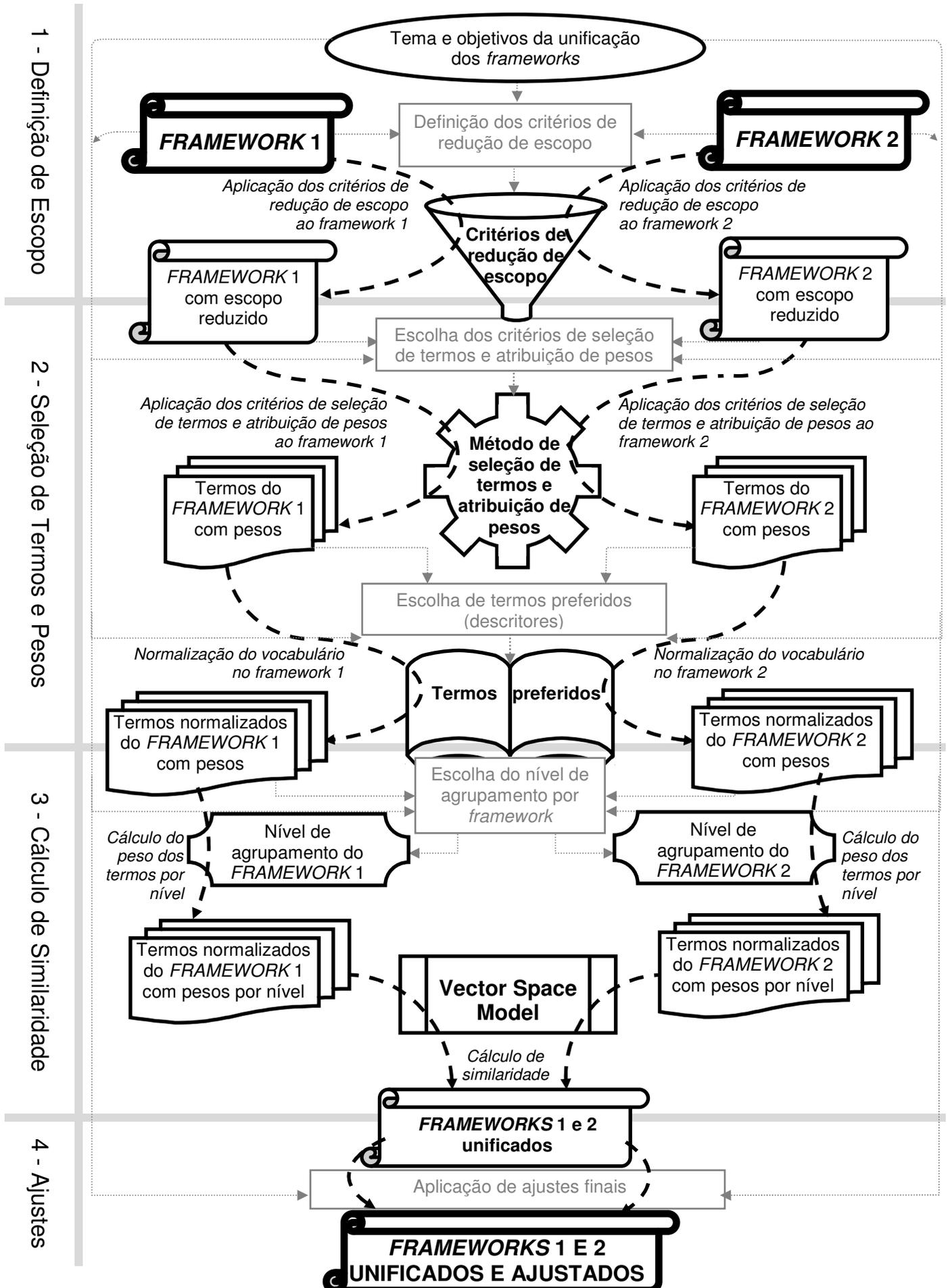


Figura 21 – Método Genérico para fusão de frameworks

4.2. Aplicação do método genérico para construção do MAPNHTI

4.2.1. Definição dos frameworks que servirão de base para o método proposto

Em face da natureza do problema a ser solucionado, dos objetivos a serem alcançados, dos pressupostos estabelecidos para este trabalho e tendo em vista a pesquisa bibliográfica empreendida, adota-se o modelo de avaliação de maturidade de processos de negócio BPMM do OMG (*Object Management Group*) e o modelo de avaliação de maturidade de processos de TI do Cobit como base para construção do Método de Avaliação de Processo de Negócio Habilitado por TI.

4.2.2. Definição dos níveis de maturidade

A avaliação dos processos de negócio habilitados por tecnologia da informação será feita com base nos níveis descritos a seguir, os quais são baseados no BPMM, modelo de avaliação de maturidade de processos desenvolvido pelo OMG (*Object Management Group*), segundo o qual, o nível 1 é o mais baixo nível de maturidade e o nível 5 é o mais alto nível de maturidade que a organização pode atingir. A descrição desses níveis de maturidade encontram-se explicitados na figura 22.

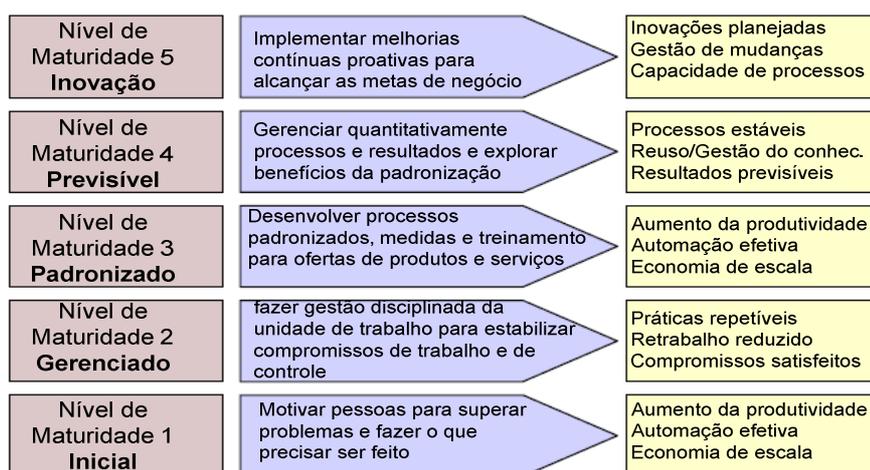


Figura 22 – Níveis de maturidade de processos

Fonte: adaptada de OMG (2008, p. 87)

Seguindo a mesma orientação do BPMM, não haverá prática para o nível 1 de maturidade, visto ser esse o nível inicial, em que vale o esforço das pessoas para fazer o que precisar ser feito.

4.2.3. Princípios do Método Proposto

O método para avaliação de maturidade de processo de negócio habilitado por tecnologia da informação cinge-se ao domínio do processo de negócio específico e ao conjunto de atividades que o caracterizam. Não pretende, portanto, alcançar âmbito mais abrangente da organização, ambiente já cuidado pelos framework existentes. A abordagem *bottom up* que o caracteriza, recomenda a adoção de itens de avaliação respaldados nos seguintes parâmetros:

- a) Cunho operacional, restringindo-se aos processos de nível operacional segundo classificação defendida por Luftman (2004), relacionados ao dia-a-dia operacional, pelas razões que o mencionado autor expõe:

Processos de nível operacional são tipicamente conduzidos de maneira despreocupada. Essas atividades cobrem funções diárias executadas por pessoas, tais como produção, agendamento de execução, manutenção, controle de recursos e serviços administrativos. Essas atividades podem ser muito críticas, porque uma falha em uma dessas áreas torna-se visível para clientes externos, parceiros e usuários finais. Diferentemente de desenvolvimento de aplicações e planejamento estratégico, as questões operacionais geralmente não são tratadas e a atenção é dada somente após a ocorrência de problemas de desempenho (LUFTMAN, 2004, p.122, tradução do autor);

- b) Foco em processo e não na organização, com vistas a complementar os frameworks examinados, a exemplo do Cobit (ITGI, 2007) e ITIL (OGC, 2008), que já contemplam as iniciativas em âmbito organizacional e manter compatibilidade com a filosofia Seis Sigma defendida por Yang e El-Haik (2008), cuja abordagem é melhorar um processo por vez;
- c) Atenção dirigida a processo de trabalho em operação/produção, abstendo-se de tratar projetos de desenvolvimento e de implantação, que já são devidamente endereçados pelo PMBoK (PMI, 2008) e CMMI-SW (SEI, 2002);

A partir desses parâmetros, foram definidos critérios de seleção dos itens de avaliação integrantes do Cobit (ITGI, 2007) e do BPMM (OMG, 2008), que serão considerados para fins de avaliação do processo de negócio habilitado por tecnologia da informação.

4.2.4. Software de apoio à estruturação do Método Proposto

Para facilitar a escolha dos itens de avaliação, à luz dos parâmetro definidos, foi construído banco de dados com a estrutura completa e todos os itens de avaliação de ambos os *frameworks* referenciados, Cobit e BPMM. A figura 23 exhibe a relação das tabelas criadas

para representar os modelos, os atributos utilizados em cada uma delas e os relacionamentos entre essas tabelas.

Merece menção a estratégia de manter os atributos textuais tanto no idioma original do modelo, em inglês, quanto em português. Os campos em inglês serão utilizados para aplicação de todas as regras de programação correspondentes aos passos de construção do modelo proposto. Os campos em português são para favorecer exibição posterior, na linguagem pátria do autor.

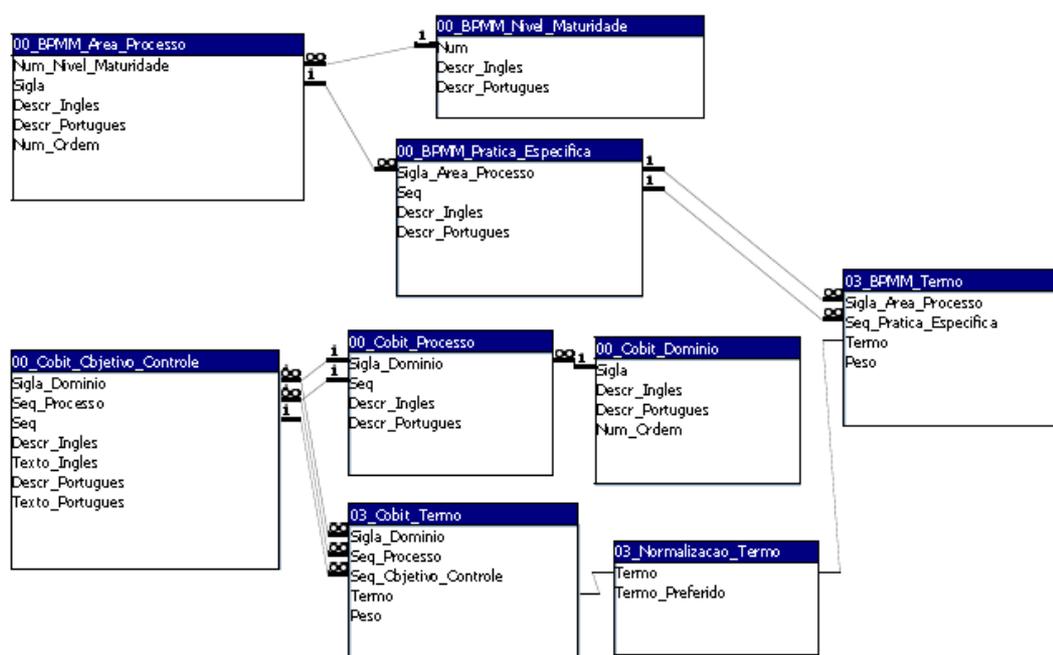


Figura 23 – Modelo de Entidade-Relacionamento do MAPNHTI

Analisando-se a figura 23, é possível perceber que, além das três tabelas que compõem a estrutura do BPMM (00_BPMM_Area_Processo, 00_BPMM_Nivel_Maturidade e 00_BPMM_Pratica_Especificas) e das três que compõem a estrutura do Cobit (00_Cobit_Dominio, 00_Cobit_Processo e 00_Cobit_Objeto_Controlado), também foram definidas outras três, cujas finalidades serão explicadas em detalhes mais adiante, a saber: 03_BPMM_terminos, que contém os termos extraídos do BPMM, 03_Cobit_Termos, que contém os termos extraídos do Cobit e 03_Normalizacao_Termos, que contém a lista de termos preferidos e respectivos termos relacionados.

Uma vez definidos os mencionados objetos de banco de dados, o esforço seguinte foi de inserção dos textos dos modelos de avaliação de maturidade do BPMM e do Cobit nas tabelas integrantes da estrutura física desses *frameworks*.

4.2.5. 1º Passo: Redução do Escopo dos Modelos de Avaliação

O cadastramento dos itens de avaliação do Cobit no banco de dados resultou em 210 objetivos de controle, distribuídos em 34 processos, abrangendo todos os aspectos de governança de TI propostos pelo ITGI (2007). Tarefa semelhante, cumprida em relação ao BPMM, resultou no cadastramento de 350 práticas específicas, distribuídas em 30 áreas de processo, cobrindo todas as necessidades de avaliação definidas pelo OMG (2008).

Coerentemente com a primeira fase da metodologia de Bruin e Rosemann (2005), definição de escopo, tomou-se como orientação as teorias de coesão textual defendidas por Halliday e Hassan (1976), Antunes (1996) e Kock (2005), para se estabelecer critérios de seleção dos itens de avaliação (práticas específicas do BPMM e objetivos de controle do Cobit) que correspondessem aos princípios definidos para o método proposto no início deste capítulo, por meio do desenvolvimento de regras de programação de banco de dados, na forma expressa na figura 24 e detalhada a seguir.

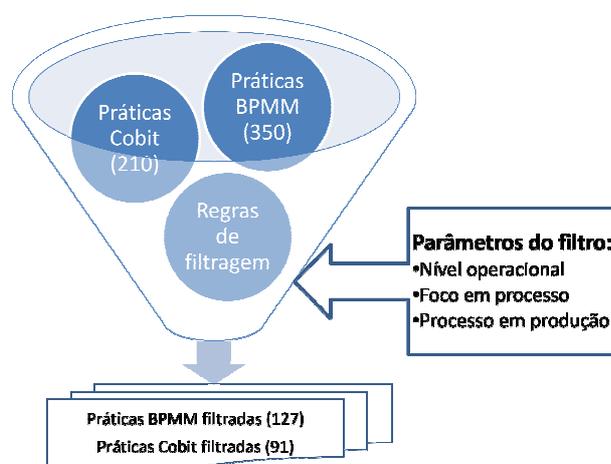


Figura 24 – Filtragem de práticas BPMM e Cobit

Primeiramente, procurou-se cumprir o objetivo de selecionar os itens de cunho operacional. Essa seleção foi feita mediante supressão dos itens de avaliação de cunho estratégico e tático. Para tanto, os seguintes passos foram cumpridos:

- a) aplicação de filtros sobre a descrição dos processos do Cobit, eliminando-se todos aqueles que contivessem os termos "strategic", "direction", "provide*governance"⁹, "information architecture", "internal control", "procure" e "costs";

⁹ O asterisco (*) no meio dos termos serve para desprezar qualquer quantidade de termos existentes entre eles, podendo ser usado para desconsiderar *stopwords*.

- b) aplicação de filtros sobre a descrição e o texto dos objetivos de controle do Cobit, eliminando-se todos aqueles que contivessem os termos "strategy", "framework", "policies", "quality plan", "test plan", "continuity plan", "investment programmes", "Base definitions of IT services", "Post-resumption Review" e "high-level design";
- c) aplicação de filtros sobre a descrição das áreas de processo do BPMM, eliminando-se todas aquelas que contivessem o termo "planning";
- d) aplicação de filtros sobre a descrição das práticas específicas do BPMM, eliminando-se todas aquelas que contivessem os termos "plan", "manag", "cost", "strateg" e "polic"¹⁰;

Para atender ao segundo princípio definido, dar foco à avaliação do processo em vez de na organização, buscou-se a supressão dos itens com abrangência organizacional ou com foco externo à organização. Para tanto, foram adotadas as seguintes providências:

- a) aplicação de filtros sobre a descrição dos processos do Cobit a fim de eliminar todos aqueles que contivessem o termo "organisation";
- b) Aplicação de filtros sobre a descrição e o texto dos objetivos de controle do Cobit no intuito de eliminar todos aqueles que contivessem os termos "organisational", "IT organisation", "IT process organisation", "organisations*process" e "other business functions";
- c) Aplicação de filtros sobre as áreas de processo do BPMM para eliminar aqueles que contivessem o termo "organizational";
- d) Aplicação de filtros sobre a descrição das práticas específicas do BPMM para eliminar todas aquelas que contivessem o termo "organization"

Finalmente, o direcionamento do método para avaliação dos processos que estejam operação/produção, deu-se da seguinte maneira:

- a) aplicação de filtros sobre a descrição dos processos do Cobit, a fim de eliminar todos aqueles que contivessem o termo "projects";
- b) Aplicação de filtros sobre a descrição e o texto dos objetivos de controle do Cobit no intuito de eliminar todos aqueles que contivessem os termos "development", "development process", "development and documentation" e "Develop a feasibility study";

¹⁰ Para estes filtros aplicados ao BPMM foi necessário adotar princípios de *stemmização* dos termos, consoante definição feita por Orengo (2001), para contemplar variações das palavras cujos radicais foram utilizados nos argumentos de pesquisa. Por exemplo: o termo *manag* refere-se tanto a *manage* como *managing*, *management* ou outras variações do termo; *polic* refere-se tanto a *policy* quanto a *policies*; e assim por diante.

- c) Aplicação de filtros sobre a descrição das práticas específicas do BPMM para eliminar todas aquelas que contiver o termo "develop";

Todos esses filtros de redução de escopo e consequente submissão aos princípios do método proposto foram aplicados por meio de aplicações de consulta definidas no banco de dados MS-Access, que, traduzidas para a linguagem SQL (*Structured Query Language*), resultaram nos seguintes comandos:

- a) Para aplicação de filtros na base de dados do Cobit:

```
SELECT [00_Cobit_Objetivo_Controlre].Sigla_Dominio,
[00_Cobit_Objetivo_Controlre].Seq_Processo, [00_Cobit_Objetivo_Controlre].Seq,
[00_Cobit_Processo].Descr_Ingles AS Descr_Processo_Ingles,
[00_Cobit_Objetivo_Controlre].Descr_Ingles, [00_Cobit_Objetivo_Controlre].Texto_Ingles,
[00_Cobit_Objetivo_Controlre].Texto_Portugues
FROM 00_Cobit_Processo INNER JOIN 00_Cobit_Objetivo_Controlre ON
([00_Cobit_Processo].Seq = [00_Cobit_Objetivo_Controlre].Seq_Processo) AND
([00_Cobit_Processo].Sigla_Dominio = [00_Cobit_Objetivo_Controlre].Sigla_Dominio)
WHERE ((([00_Cobit_Processo].Descr_Ingles) Not Like "*procure*" And
([00_Cobit_Processo].Descr_Ingles) Not Like "*costs*" And ([00_Cobit_Processo].Descr_Ingles)
Not Like "*internal control*" And ([00_Cobit_Processo].Descr_Ingles) Not Like "*information
architecture*" And ([00_Cobit_Processo].Descr_Ingles) Not Like "*provide*governance*" And
([00_Cobit_Processo].Descr_Ingles) Not Like "*strategic*" And
([00_Cobit_Processo].Descr_Ingles) Not Like "*direction*" And
([00_Cobit_Processo].Descr_Ingles) Not Like "*organisation*" And
([00_Cobit_Processo].Descr_Ingles) Not Like "*projects*") AND
([00_Cobit_Objetivo_Controlre].Descr_Ingles) Not Like "*development*" And
([00_Cobit_Objetivo_Controlre].Descr_Ingles) Not Like "test plan*" And
([00_Cobit_Objetivo_Controlre].Descr_Ingles) Not Like "*continuity plan" And
([00_Cobit_Objetivo_Controlre].Descr_Ingles)<>"Post-resumption Review") AND
([00_Cobit_Objetivo_Controlre].Texto_Ingles) Not Like "*strategy*" And
([00_Cobit_Objetivo_Controlre].Texto_Ingles) Not Like "*framework*" And
([00_Cobit_Objetivo_Controlre].Texto_Ingles) Not Like "*policies*" And
([00_Cobit_Objetivo_Controlre].Texto_Ingles) Not Like "*IT process*organisation*" And
([00_Cobit_Objetivo_Controlre].Texto_Ingles) Not Like "*IT organisation*" And
([00_Cobit_Objetivo_Controlre].Texto_Ingles) Not Like "*organisational*" And
([00_Cobit_Objetivo_Controlre].Texto_Ingles) Not Like "*organisation?s process*" And
([00_Cobit_Objetivo_Controlre].Texto_Ingles) Not Like "*high-level design*" And
([00_Cobit_Objetivo_Controlre].Texto_Ingles) Not Like "*development process*" And
([00_Cobit_Objetivo_Controlre].Texto_Ingles) Not Like "*development and documentation*" And
([00_Cobit_Objetivo_Controlre].Texto_Ingles) Not Like "*quality plan*" And
([00_Cobit_Objetivo_Controlre].Texto_Ingles) Not Like "*investment programmes*" And
```

(([00_Cobit_Objetoivo_Controlo].Texto_Ingles) Not Like "Develop a feasibility study*" And
 ([00_Cobit_Objetoivo_Controlo].Texto_Ingles) Not Like "Base definitions of IT services*" And
 ([00_Cobit_Objetoivo_Controlo].Texto_Ingles) Not Like "*other business functions*"));

b) Para aplicação de filtros na base de dados do BPMM:

```
SELECT [00_BPMM_Area_Processo].Descr_Ingles AS Descr_Area_Processo_Ingles,
[00_BPMM_Pratica_Especifico].Sigla_Area_Processo, [00_BPMM_Pratica_Especifico].Seq,
[00_BPMM_Pratica_Especifico].Descr_Ingles, [00_BPMM_Pratica_Especifico].Descr_Portugues
FROM 00_BPMM_Area_Processo INNER JOIN 00_BPMM_Pratica_Especifico ON
[00_BPMM_Area_Processo].Sigla = [00_BPMM_Pratica_Especifico].Sigla_Area_Processo
WHERE (((([00_BPMM_Area_Processo].Descr_Ingles) Not Like "*organizational*" And
([00_BPMM_Area_Processo].Descr_Ingles) Not Like "*planning*") AND
((([00_BPMM_Pratica_Especifico].Descr_Ingles) Not Like "*plan*" And
([00_BPMM_Pratica_Especifico].Descr_Ingles) Not Like "*manag*" And
([00_BPMM_Pratica_Especifico].Descr_Ingles) Not Like "*develop*" And
([00_BPMM_Pratica_Especifico].Descr_Ingles) Not Like "*cost*" And
([00_BPMM_Pratica_Especifico].Descr_Ingles) Not Like "*strateg*" And
([00_BPMM_Pratica_Especifico].Descr_Ingles) Not Like "*organization*" And
([00_BPMM_Pratica_Especifico].Descr_Ingles) Not Like "*polic*"))
ORDER BY [00_BPMM_Pratica_Especifico].Sigla_Area_Processo,
[00_BPMM_Pratica_Especifico].Seq;
```

Concluído o primeiro passo de implementação do método, com aplicação dos filtros nas bases de dados do Cobit e do BPMM, os efeitos foram, respectivamente, os seguintes: o rol inicial de 210 objetivos de controle constantes do framework Cobit foi reduzido a 91 itens; e o rol inicial de 350 práticas específicas do BPMM foi reduzido a 127 itens. Esses dois subconjuntos serão organizados e adaptados para integrar o método de avaliação proposto.

Os relatórios correspondentes aos itens cadastrados, selecionados e descartados de cada um dos dois modelos de avaliação utilizados estão disponíveis no Apêndice A.

4.2.6. 2º Passo: Seleção de Palavras-chave, Atribuição de Pesos e Normalização de Termos

Neste segundo passo está a concretização do segunda fase da metodologia de Bruin e Rosemann (2005), projeto ou arquitetura do modelo proposto. Analisando-se a estrutura e a organização do Cobit em relação ao modelo de avaliação de maturidade, constata-se que as práticas ou objetivos de controle, apesar de serem organizadas por processo, não possuem classificação precisa quanto ao nível de maturidade em que se inserem.

As práticas específicas do BPMM, por outro lado, são criteriosamente dispostas por área de processo, por linha de atuação ou *thread* e, ainda, por nível de maturidade. Ao mesmo tempo, o BPMM se sobressai, comparativamente ao Cobit, pois corresponde a processos de negócio, área que define os requisitos necessários ao funcionamento da organização.

Fundamentalmente devido a esses dois fatores, define-se como modelo-base o BPMM, cujas áreas de processo recepcionarão os objetivos de controle do Cobit a partir da fusão entre os dois modelos, feita com base na similaridade textual entre ambos, na forma especificada no passo 3, a seguir, ficando, assim, definidas as formas de agrupamento: do BPMM, em nível de área e processo, e do Cobit, em nível de objetivo de controle.

Além dessa definição de arquitetura do modelo proposto, é neste segundo passo que foram extraídos os termos ou palavras-chave, tanto do Cobit quanto do BPMM, e atribuídos pesos a cada termo.

A extração de termos de um documento pode ser feita automaticamente, com emprego de software específico, ou manualmente, por pessoa que conheça a temática tratada pelo documento, nos termos do seguinte comentário:

Devido a razões históricas, documentos em uma coleção são frequentemente representados por meio de um conjunto de termos-índices ou palavras-chave. Essas palavras-chave podem ser extraídas diretamente do texto do documento ou podem ser especificadas por um especialista. Não importa se essas palavras-chave representativas são derivadas automaticamente ou geradas por especialista, elas proveem uma visão lógica do documento (BAEZA-YATES e RIBEIRO-NETO, 1999, p.5).

Tendo em vista o reduzido volume de documentos (práticas específicas e objetivos de controle) correspondentes aos modelos BPMM e Cobit a serem classificados, respectivamente 350 e 210 pequenas porções de texto, que, após aplicação dos filtros foram reduzidas a, respectivamente 127 e 91 exemplares, o tratamento manual mostrou-se mais conveniente, até pela dificuldade de acesso a softwares específicos compatíveis com a metodologia adotada.

Os pesos atribuídos variaram numa escala de relevância de 1 a 6, de tal forma que as palavras-chave mais relevantes para designar o tema do documento receberam peso 6 e, na medida em que a relevância ia reduzindo, o valor do peso também era decrementado.

No BPMM, a escolha de palavras-chave ou termos incidiu primeiro sobre a descrição da área de processo e, dada a relevância desse atributo para determinar a semântica das práticas específicas a ele subordinadas, esses termos mereceram os maiores pesos na escala de relevância definida. A escolha de termos prosseguiu por entre as práticas específicas subordinadas àquela área de processo, e a atribuição de pesos também, mas o valor do peso

atribuído já estava decrementado na medida da redução da relevância da palavra-chave agora escolhida.

Em relação ao Cobit, a sistemática de escolha de palavras-chave e atribuição de pesos obedeceu à mesma lógica utilizada em relação ao BPMM, mas contemplando, hierarquicamente, a descrição do processo e o texto completo dos objetivos de controle a ele subordinados.

A estratégia de escolha dos termos e de atribuição de pesos buscou conformidade com os princípios trazidos por Rauén (2007) sobre a tendência de o leitor de um texto captar primeiro a interpretação mais saliente do enunciado e também ao princípio da hierarquia das estruturas textuais, que o induzem a formular hipóteses antecipatórias *topdown* sobre o significado mais relevante, passível de captação com menor esforço.

A tarefa manual de extração de termos ou palavras-chave representativas da semântica dos documentos e atribuição de pesos proporcionais à importância de cada uma delas no contexto de cada documento também foi auxiliada pelo *software* desenvolvido, que recepcionou o cadastramento dos termos e respectivos pesos em duas tabelas do banco de dados, uma relativa ao BPMM e outra relativa ao Cobit, cujos elementos podem ser vistos no relatório disponível no Apêndice B.

Em seguida à seleção de termos e atribuição de pesos, vem a fase de normalização da terminologia. Este passo é de suma importância para os passos seguintes de construção do método, pois serve para compatibilizar a linguagem empregada em um modelo com aquela utilizada no outro modelo, no caso em estudo, a linguagem utilizada no BPMM com aquela utilizada no Cobit.

Tendo em vista que não foi localizado tesouro ou vocabulário controlado aplicável ao caso em estudo, adotou-se os princípios de tesouro recuperados por Van Der Laan e Ferreira (2006, p. 6). Assim, foi criada uma tabela de termos sinônimos, com indicação dos termos preferidos ou descritores e dos termos a eles relacionados, visando com que cada conceito fosse expresso por um único e inequívoco descritor, esteja esse conceito no âmbito do BPMM ou do Cobit. A íntegra dessa tabela de sinônimos, utilizada mais à frente na construção do método proposto, consta de relatório, disponível no Apêndice C.

Uma vez criada a tabela com termos e pesos de cada modelo e a tabela de sinônimos para normalização dos termos, duas consultas do MS-Access foram criadas e executadas para compatibilizar os termos do BPMM e do Cobit a um padrão de terminologia comum a ambos, dando origem a um novo atributo, denominado termo preferido. As sintaxes dessas consultas estão especificadas a seguir:

- a) Normalização aplicada aos termos extraídos do BPMM:

```
SELECT [03_BPMM_Termo].Sigla_Area_Processo, [03_BPMM_Termo].Seq_Pratica_Especificas,
[03_BPMM_Termo].Termo AS Termo_Orig, [03_Normalizacao_Termo.Termo_Preferido] AS
Termo_Preferido_Normalizacao, Iif([Termo_Preferido_Normalizacao] Is
Null,[Termo_Orig],[Termo_Preferido_Normalizacao]) AS Termo_Preferido,
[03_BPMM_Termo].Peso
FROM 03_BPMM_Termo LEFT JOIN 03_Normalizacao_Termo ON [03_BPMM_Termo].Termo =
[03_Normalizacao_Termo].Termo;
```

- b) Normalização aplicada aos termos extraídos do Cobit, incluindo elevação do peso ao quadrado, atributo que será necessário no próximo passo do método:

```
SELECT [03_Cobit_Termo].Sigla_Dominio, [03_Cobit_Termo].Seq_Processo,
[03_Cobit_Termo].Seq_Objeto_Controle, [03_Cobit_Termo].Termo AS Termo_Orig,
[03_Normalizacao_Termo].Termo_Preferido AS Termo_Preferido_Normalizacao,
Iif([Termo_Preferido_Normalizacao] Is Null,[Termo_Orig],[Termo_Preferido_Normalizacao]) AS
Termo_Preferido, [03_Cobit_Termo].Peso, [Peso]^2 AS Peso_ao_Quadrado
FROM 03_Cobit_Termo LEFT JOIN 03_Normalizacao_Termo ON
[03_Cobit_Termo].Termo=[03_Normalizacao_Termo].Termo;
```

4.2.7. 3º Passo: Cálculo de Similaridade com Uso de Vector Space Model

O cálculo de similaridade pretendido neste trabalho tem a finalidade de associar dois itens, em conformidade com o conceito firmado por Maia (2008, p.52). Mais precisamente, associar itens do Cobit (objetivos de controle) com áreas de processo do BPMM, em face da fixação do BPMM como estrutura organizacional do método que ora se estabelece.

De todos os algoritmos localizados que se prestam a essa função, calcular similaridade entre textos, elegeu-se o VSM (*Vector Space Model*), que toma como parâmetros iniciais dois vetores, formados por palavras-chave extraídas de documentos de um e de outro modelo (Cobit e BPMM), pressupõe aplicação de pesos a cada ocorrência de palavra-chave componente do vetor, e efetua cálculos segundo a fórmula dada pela expressão matemática:

$$\text{similaridade}(d1,d2) = \frac{\sum \text{peso}(\text{termoi},d1) * \text{peso}(\text{termoi},d2)}{\sqrt{\sum \text{peso}(\text{termoi},d1)^2} * \sqrt{\sum \text{peso}(\text{termoi},d2)^2}}$$

Onde, “d1” é o documento 1 (objetivo de controle do Cobit), “d2” é o documento 2 (práticas específicas de uma área de processo do BPMM), “peso” é o peso atribuído a cada termo encontrado no documento 1 e no documento 2, e “termoi” é a palavra-chave extraída dos documentos (Cobit e BPMM).

Na verdade, a fórmula acima calcula o cosseno do ângulo entre os vetores formados pelas palavras-chave extraídas dos documentos D1 e D2, considerados os respectivos pesos. Quanto menor for esse ângulo, maior será o valor do cosseno, cujo domínio é um número real entre zero e um. Equivale dizer que quanto mais próximo de um for o valor do cosseno, menor será o ângulo formado entre os vetores e, portanto, mais similares serão os dois documentos considerados.

Tendo em vista o interesse de verificar a similaridade de um objetivo de controle do Cobit com uma área de processo do BPMM, estratégia que permite a inclusão de cada objetivo de controle dentro da área de processo com a qual guardar maior similaridade, preservando, assim, a estrutura do BPMM, o *software* desenvolvido para efetuar esse cálculo o fez considerando o maior valor absoluto de pesos do objetivo de controle com a maior média das práticas específicas integrantes de uma área de processo.

Dessa forma, o objetivo de controle foi inserido dentro da área de processo do BPMM onde ocorreu a maior similaridade entre esse objetivo de controle e a média de todas as práticas específicas integrantes daquela área de processo.

A sequência de passos programada no banco de dados para aplicação da fórmula do VSM ao processo de comparação entre o Cobit e o BPMM está transcrita a seguir, cujos comandos estão expressos em linguagem SQL.

- a) Cálculo das médias dos pesos dos termos preferidos distintos dentro de cada área de processo do BPMM:

```
SELECT [04_BPMM_Termo_Preferido].Sigla_Area_Processo,
[04_BPMM_Termo_Preferido].Termo_Preferido, Avg([04_BPMM_Termo_Preferido].Peso) AS
Peso
FROM 04_BPMM_Termo_Preferido
GROUP BY [04_BPMM_Termo_Preferido].Sigla_Area_Processo,
[04_BPMM_Termo_Preferido].Termo_Preferido;
```

- b) Seleção dos termos distintos que receberam maior peso dentro de cada objetivo de controle do Cobit:

```
SELECT [04_Cobit_Termo_Preferido].Sigla_Dominio, [04_Cobit_Termo_Preferido].Seq_Processo,
[04_Cobit_Termo_Preferido].Seq_Objeto_Controle,
[04_Cobit_Termo_Preferido].Termo_Preferido, Max([04_Cobit_Termo_Preferido].Peso) AS Peso
FROM 04_Cobit_Termo_Preferido
GROUP BY [04_Cobit_Termo_Preferido].Sigla_Dominio,
[04_Cobit_Termo_Preferido].Seq_Processo, [04_Cobit_Termo_Preferido].Seq_Objeto_Controle,
[04_Cobit_Termo_Preferido].Termo_Preferido;
```

- c) Cálculo das raízes quadradas do somatório das médias elevadas ao quadrado dos pesos dos termos preferidos das áreas de processo do BPMM (expressão matemática mais a esquerda, no denominador da fórmula da similaridade):

```
SELECT [05_BPMM_Peso_Medio_Termo_Preferido_Processo].Sigla_Area_Processo,
Sqr(Sum([05_BPMM_Peso_Medio_Termo_Preferido_Processo.Peso]^2)) AS
Modulo_Area_Processo
FROM 05_BPMM_Peso_Medio_Termo_Preferido_Processo
GROUP BY [05_BPMM_Peso_Medio_Termo_Preferido_Processo].Sigla_Area_Processo;
```

- d) Cálculo das raízes quadradas do somatório dos maiores pesos elevados ao quadrado dos termos preferidos dos objetivos de controle do Cobit (expressão matemática mais a direita, no denominador da fórmula da similaridade):

```
SELECT [05_Cobit_Maior_Peso_Termo_Preferido_Objetoivo_Controlo].Sigla_Dominio,
[05_Cobit_Maior_Peso_Termo_Preferido_Objetoivo_Controlo].Seq_Processo,
[05_Cobit_Maior_Peso_Termo_Preferido_Objetoivo_Controlo].Seq_Objetoivo_Controlo,
Sqr(Sum([05_Cobit_Maior_Peso_Termo_Preferido_Objetoivo_Controlo.Peso]^2)) AS
Modulo_Objetoivo_Controlo
FROM 05_Cobit_Maior_Peso_Termo_Preferido_Objetoivo_Controlo
GROUP BY [05_Cobit_Maior_Peso_Termo_Preferido_Objetoivo_Controlo].Sigla_Dominio,
[05_Cobit_Maior_Peso_Termo_Preferido_Objetoivo_Controlo].Seq_Processo,
[05_Cobit_Maior_Peso_Termo_Preferido_Objetoivo_Controlo].Seq_Objetoivo_Controlo;
```

- e) Cálculo do somatório do produto dos pesos máximos dos termos preferidos dos objetivos de controle do Cobit com a média dos pesos dos termos preferidos das áreas de processo do BPMM (expressão matemática constante no numerador da fórmula da similaridade):

```
SELECT [05_Cobit_Maior_Peso_Termo_Preferido_Objetoivo_Controlo].Sigla_Dominio AS
Cobit_Sigla_Dominio, [05_Cobit_Maior_Peso_Termo_Preferido_Objetoivo_Controlo].Seq_Processo
AS Cobit_Seq_Processo,
[05_Cobit_Maior_Peso_Termo_Preferido_Objetoivo_Controlo].Seq_Objetoivo_Controlo AS
Cobit_Seq_Objetoivo_Controlo,
[05_BPMM_Peso_Medio_Termo_Preferido_Processo].Sigla_Area_Processo AS
BPMM_Sigla_Area_Processo,
Sum([05_Cobit_Maior_Peso_Termo_Preferido_Objetoivo_Controlo.Peso]*[05_BPMM_Peso_Medio
_Termo_Preferido_Processo.Peso]) AS Soma_Multiplicacao_Pesos
FROM 05_Cobit_Maior_Peso_Termo_Preferido_Objetoivo_Controlo INNER JOIN
05_BPMM_Peso_Medio_Termo_Preferido_Processo ON
[05_Cobit_Maior_Peso_Termo_Preferido_Objetoivo_Controlo].Termo_Preferido =
[05_BPMM_Peso_Medio_Termo_Preferido_Processo].Termo_Preferido
```

```
GROUP BY [05_Cobit_Maior_Peso_Termo_Preferido_Objetoivo_Controlo].Sigla_Dominio,
[05_Cobit_Maior_Peso_Termo_Preferido_Objetoivo_Controlo].Seq_Processo,
[05_Cobit_Maior_Peso_Termo_Preferido_Objetoivo_Controlo].Seq_Objetoivo_Controlo,
[05_BPMM_Peso_Medio_Termo_Preferido_Processo].Sigla_Area_Processo;
```

- f) Cálculo final da similaridade entre os objetivos de controle e as áreas de processo (equacionamento final das expressões matemáticas constituintes da fórmula de cálculo da similaridade):

```
SELECT [06_Calculo_Similaridade_Soma_Multiplicacao_Pesos].Cobit_Sigla_Dominio,
[06_Calculo_Similaridade_Soma_Multiplicacao_Pesos].Cobit_Seq_Processo,
[06_Calculo_Similaridade_Soma_Multiplicacao_Pesos].Cobit_Seq_Objetoivo_Controlo,
[06_Calculo_Similaridade_Soma_Multiplicacao_Pesos].BPMM_Sigla_Area_Processo,
[Soma_Multiplicacao_Pesos]/([Modulo_Objetoivo_Controlo]*[Modulo_Area_Processo]) AS
Similaridade
FROM 06_Calculo_Similaridade_BPMM_Modulo_Area_Processo INNER JOIN
(06_Calculo_Similaridade_Cobit_Modulo_Objetoivo_Controlo INNER JOIN
06_Calculo_Similaridade_Soma_Multiplicacao_Pesos ON
([06_Calculo_Similaridade_Cobit_Modulo_Objetoivo_Controlo].Sigla_Dominio =
[06_Calculo_Similaridade_Soma_Multiplicacao_Pesos].Cobit_Sigla_Dominio) AND
([06_Calculo_Similaridade_Cobit_Modulo_Objetoivo_Controlo].Seq_Processo =
[06_Calculo_Similaridade_Soma_Multiplicacao_Pesos].Cobit_Seq_Processo) AND
([06_Calculo_Similaridade_Cobit_Modulo_Objetoivo_Controlo].Seq_Objetoivo_Controlo =
[06_Calculo_Similaridade_Soma_Multiplicacao_Pesos].Cobit_Seq_Objetoivo_Controlo)) ON
[06_Calculo_Similaridade_BPMM_Modulo_Area_Processo].Sigla_Area_Processo =
[06_Calculo_Similaridade_Soma_Multiplicacao_Pesos].BPMM_Sigla_Area_Processo;
```

Concluídos os cálculos de similaridade entre os objetivos de controle do Cobit e as áreas de processo do BPMM, duas outras consultas são feitas para preparar o emparelhamento de cada objetivo de controle com a área de processo com a qual tenha guardado maior similaridade e também para exibir relatório com a composição dos pares.

A consulta que associa a maior similaridade calculada com os respectivos objetivos de controle tem a seguinte expressão em linguagem SQL:

```
SELECT [07_Similaridade_Obj_Contr_Cobit_com_Area_Proc_BPMM].Cobit_Sigla_Dominio,
[07_Similaridade_Obj_Contr_Cobit_com_Area_Proc_BPMM].Cobit_Seq_Processo,
[07_Similaridade_Obj_Contr_Cobit_com_Area_Proc_BPMM].Cobit_Seq_Objetoivo_Controlo,
Max([07_Similaridade_Obj_Contr_Cobit_com_Area_Proc_BPMM].Similaridade) AS Similaridade
FROM 07_Similaridade_Obj_Contr_Cobit_com_Area_Proc_BPMM
GROUP BY [07_Similaridade_Obj_Contr_Cobit_com_Area_Proc_BPMM].Cobit_Sigla_Dominio,
[07_Similaridade_Obj_Contr_Cobit_com_Area_Proc_BPMM].Cobit_Seq_Processo,
[07_Similaridade_Obj_Contr_Cobit_com_Area_Proc_BPMM].Cobit_Seq_Objetoivo_Controlo;
```

Por fim, a consulta de exibição do emparelhamento de cada objetivo de controle com a área de processo com a qual tenha guardado maior similaridade, cuidou de juntar os atributos identificadores dos processos e práticas de um e de outro modelo, incluindo as versões em inglês e português, cujo resultado, classificado em ordem decrescente de similaridade, serviu de insumo para outras consulta, desenvolvidas para mesclar práticas específicas do BPMM com objetivos de controle do Cobit.

Importante destacar que uma área de processo do BPMM com cinco práticas específicas que subsistiram à aplicação dos filtros não logrou recepcionar qualquer objetivo de controle, demonstrando que tais práticas específicas possuem baixa similaridade com os objetivos de controle considerados, o que equivale dizer que são típicas de negócio, sem afinidade com práticas de TI. Por essa razão, essa área de processo e respectivas práticas específicas foram também descartadas daquelas que comporão o elenco de práticas do Método de Avaliação de Processo de Negócio Habilitado por TI. O Apêndice D contém uma relação com identificação dessas práticas descartadas.

Finalizados os procedimentos de associação de objetivos de controle do Cobit com áreas de processos do BPMM, duas outras consultas foram desenvolvidas para inserir colunas fictícias nas tabelas do Cobit e do BPMM, de modo a torná-las rigorosamente idênticas em termos de atributos e permitir, assim, a intercalação das práticas específicas com os objetivos de controle, fazendo união das tabelas, recurso próprio de um banco de dados relacional.

Após esse passo, foi possível unir em consulta única as práticas específicas do BPMM intercaladas com os objetivos de controle do Cobit, mantida a estrutura de áreas de processo do BPMM, resultando um total de 213 práticas, que foram exportadas para uma planilha Excel para compor o Método de Avaliação de Processo de Negócio Habilitado por TI.

4.2.8. 4º Passo: Inserção de Práticas Indutoras de Inovação

O quarto passo do método constitui resposta a críticas feitas aos modelos de avaliação de maturidade baseados nos princípios do CMM, em especial, aquelas formuladas por Smith e Fingar (2004), quando esses autores puseram em dúvida a adequação desses modelos para proporcionar maior capacidade competitiva às organizações.

As críticas ponderam que o esforço de melhoria de processos, que se esgotam no quinto nível de maturidade, pode consumir muita energia das pessoas sem proporcionar ganhos compensadores em termos de obtenção de resultados e de diferencial competitivo. Que o diferencial competitivo provém do desenvolvimento de inovações, da quebra de paradigma,

da ruptura do *status quo*, enquanto a busca de níveis mais altos de maturidade significa fazer cada vez melhor uma operação de rotina, mas Rosemann *et al* (2006) rebateram essas críticas, argumentando que tentativas de utilização de modelos diversos do CMM já foram tentados, mas resultaram soluções muito complexas, de difícil implementação, e que mais recentemente os modelos baseados em CMM continuam sendo desenvolvidos, inclusive citou o projeto de desenvolvimento do BPMM, que já havia sido iniciado pelo OMG.

Críticas similares foram feitas às ferramentas Seis Sigma, também utilizadas para melhoria de processos, conforme acusaram Plaster e Alderman (2008), que igualmente cuidaram de propor ferramentas além do Seis Sigma, com potencial de prover melhoria aos processos e, ao mesmo tempo, facilitar a introdução de práticas inovadoras na organização.

Tendo em vista que o método proposto baseou-se em dois modelos de avaliação de maturidade originários do CMM, empreendeu-se pesquisa para verificar a possibilidade de ele ter herdado eventuais limitações no tocante à introdução de inovações no cotidiano das organizações.

O estudo de diversos aspectos da inovação constante do capítulo antecedente permite discordar das críticas anteriormente comentadas. Eis que a inovação não assume apenas uma forma, aquela associada a uma ruptura das práticas existentes na organização, a que Smith e Fingar (2004) fizeram referência. Yang e El-Haik (2008) evidenciam outras formas mais significativas de inovação, obtidas com a introdução de melhorias e de modificações, em maior ou menor escala, nos processos ou nos produtos e serviços existentes.

Além desses autores retrocitados, outros como Krogh *et al* (2001) e Gibson e Skarzynski (2008), também apresentaram teorias concordantes com a possibilidade de se desenvolver práticas inovadoras de forma sistematizada, compatíveis com a manutenção dos processos que dão sustentação às operações cotidianas da organização.

Adicionalmente, percebe-se, nos argumentos apresentados pelos autores, que o ambiente diversificado presente no âmbito operacional das organizações é propício ao desenvolvimento de inovações, o que torna o método proposto vetor apropriado para disseminar práticas de inovação, já que foi desenvolvido para ser aplicado em processos operacionais de negócio habilitados por TI.

Em razão do exposto, buscou-se acrescentar ao conjunto de práticas derivadas do BPMM e do Cobit, outras práticas mais focadas no desenvolvimento de inovações, ajuste que busca favorecer a criação de diferencial competitivo nas organizações a serem avaliadas pelo método proposto. Sete práticas foram, então, estruturadas a partir da literatura integrante do referencial teórico, quais sejam:

- a) As pessoas que trabalham em atividades similares ou complementares ao longo do processo têm postos de trabalho situados fisicamente próximos ou possuem formas específicas de comunicação, de modo a favorecer o compartilhamento de conhecimento entre elas e também o compartilhamento de agendas de trabalho, de capacitação e de conversação? (KROGH ET AL, 2001)
- b) Os empregados alocados ao processo participam periodicamente de treinamentos específicos, com vistas à obtenção de maior capacidade de inovação? (GIBSON e SKARZYNSKI, 2008)
- c) Cada pessoa que atua no processo inclui em seu planejamento individual de trabalho tempo mínimo para se dedicar à produção ou desenvolvimento de inovação? (GIBSON e SKARZYNSKI, 2008)
- d) A unidade de trabalho dispõe de espaço físico para promover encontros informais de trabalho para estimular o estabelecimento de conversas entre pessoas que tenham interesses compartilháveis no desenvolvimento de trabalhos e atividades? (ALEE, 2003)
- e) O recrutamento e a seleção de pessoas levam em conta a necessidade de atração e retenção de pessoas com características diversificadas em termos de competência, cultura, classe social, idade, sexo, localidade, formação acadêmica e experiência profissional? (GIBSON e SKARZYNSKI, 2008)
- f) O esforço individual de desenvolvimento de inovações conta com suporte de equipes funcionais de inovação, dedicadas a procurar ideias revolucionárias? (GIBSON e SKARZYNSKI, 2008)
- g) A unidade de trabalho tem acesso a eventos periódicos, do tipo *innovation day*, em que as pessoas ou grupos tenham oportunidade de apresentar, aos demais membros da organização, as ideias inovadoras que mais se destacaram? (GIBSON e SKARZYNSKI, 2008)

Outras práticas foram preconizadas no material examinado (KROGH ET AL, 2001; ALEE, 2003; YANG e EL-HAIK, 2008; GIBSON e SKARZYNSKI, 2008), mas apenas sete foram selecionadas, pois essa escolha foi submetida aos mesmos princípios definidos para o método proposto, cujas práticas devem possuir: cunho operacional; foco em processo e não na organização; e atenção dirigida a processo de trabalho em operação/produção.

Como providência de ajuste final, as sete práticas sugeridas acima foram incorporadas ao elenco de práticas resultante da consulta final mencionada no 3º passo do método desenvolvido, e o conjunto de 213 práticas constante da planilha Excel foi incrementado,

atingindo o total final de 220 práticas. Essa planilha foi também configurada com regras e fórmulas matemáticas para permitir aplicação direta aos processos, na forma de questionário, dessas 220 práticas, devidamente vertidas para o português, que completam o Método de Avaliação de Processo de Negócio Habilitado por Tecnologia da Informação. O relatório inserto no Apêndice E contém a forma final da planilha Excel, devidamente configurada com os 220 itens de avaliação e com as fórmulas necessárias à aplicação e à apuração do resultado da aplicação do método proposto.

Concluídos esses passos, cumpre-se, também, os estágios de aplicação do método genérico para fusão de *frameworks* instituído no início deste capítulo, ficando demonstrada sua viabilidade enquanto instrumento adequado para produzir o método proposto, na forma representada na figura 25.

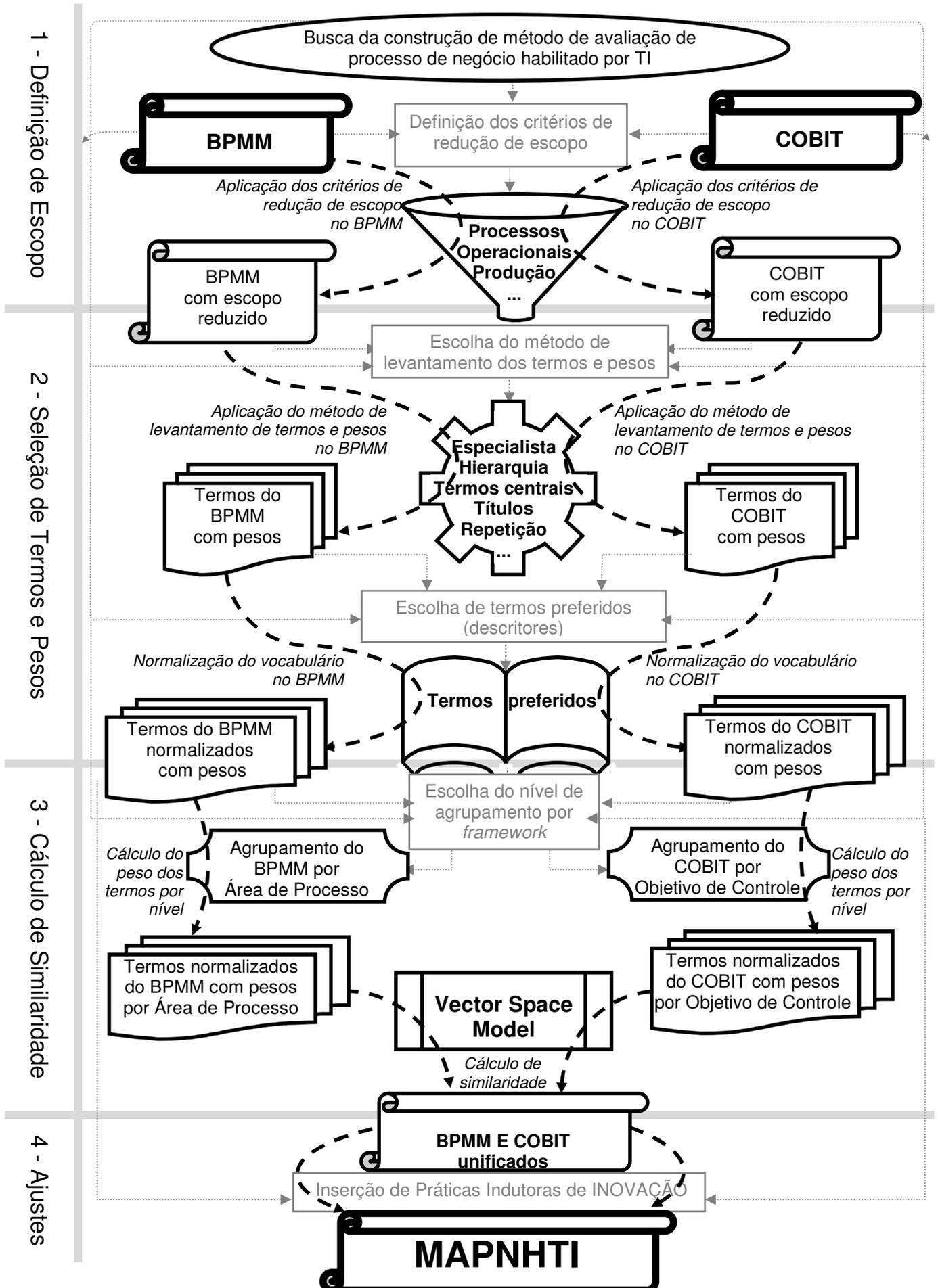


Figura 25 – Construção do MAPNHTI

4.3. Aplicação do Método Proposto

Para atingir os objetivos previstos na fase 4 da metodologia escolhida para construção do método proposto, que prevê teste de relevância e de rigor, com o intuito de avaliar tanto o constructo do modelo quanto seus instrumentos, foi realizado teste por meio de aplicação do modelo em uma instituição pública situada em Brasília-DF, abrangendo um processo de negócio habilitado por tecnologia da informação.

A escolha do processo deu-se em razão de sua criticidade para a organização. Trata-se de processo que culmina com o proferimento de deliberações sobre os casos submetidos ao julgamento do órgão, cuja estrutura decisória é formada por três unidades colegiadas, que se reúnem semanalmente, em diferentes dias da semana, para apreciar tanto processos administrativos, relacionados a questões internas ao funcionamento do órgão, quanto processos de sua clientela, relacionados a gestão e atos de administradores públicos da Administração Pública Federal brasileira. Em 118 anos de funcionamento do órgão, não há registro de impossibilidade de funcionamento dessas unidades decisórias colegiadas que tenha inviabilizado sua função julgadora.

Nos últimos anos, esse processo de julgamento passou a receber aporte significativo de recursos tecnológicos, com vistas a melhorar sua eficiência, até atingir, cerca de dois anos atrás, a condição de processo de negócio habilitado por tecnologia da informação. Atualmente, o grande desafio das áreas de negócio e de TI é manter essa marca histórica de preservação do funcionamento das sessões de julgamento das unidades colegiadas desse órgão.

Devido a esses fatos expostos, o processo de julgamento desse órgão foi escolhido para aplicação, a título de teste, do modelo proposto. Para tanto, foi utilizado o instrumento de aplicação do questionário, desenvolvido em planilha Excel, cuja íntegra é exposta no Apêndice E.

O questionário foi aplicado a quatro servidores do órgão, gestores e executores do processo de negócio avaliado. Três tipos de respostas eram admitidas. O respondente poderia responder afirmativamente à questão, digitando um “S”, equivalente a “Sim”, para assinalar que a prática correspondente era plenamente adotada no processo de negócio; alternativamente, poderia digitar um “N”, equivalente a “Não”, para informar que a prática correspondente não era plenamente adotada no âmbito do processo de negócio avaliado; poderia, também, deixar a questão em branco, caso não soubesse a resposta.

A cada resposta afirmativa, um procedimento programado atribuía o valor 1 (um) à célula da planilha utilizada para totalização dos pontos. Em caso de resposta negativa, o valor zero era atribuído a essa célula. A omissão de preenchimento, caso em que o respondente não sabia a resposta ao quesito, a célula era mantida com valor original nulo.

A pontuação obtida por cada respondente, nos termos descritos no parágrafo antecedente, foram transpostos para uma planilha de totalização dos pontos, para fins de cálculo da média aritmética simples dos pontos atribuídos. As pontuações nulas foram desprezadas do cálculo da média, os resultados fracionários abaixo de 0,5 foram arredondados para zero e os demais resultados fracionários, arredondados para a unidade. A íntegra da planilha contendo os resultados dos questionários aplicados pode ser vista no Apêndice F.

A partir desse ponto, diversas totalizações foram realizadas, no intuito de facilitar a análise dos resultados por área de processo, por nível de maturidade, com ênfase em resultados numéricos ou percentuais. Os resultados obtidos são apresentados na forma de gráficos, exibidos nas próximas figuras, cada qual apresentada com pequena análise, comentários sobre os pontos mais relevantes.

Os resultados da avaliação por área de processo, constante na figura 26, evidencia que a área de processo mais desenvolvida no processo de negócio avaliado é a gestão de terceirização (SM), a qual recebeu 16 pontos dos 18 possíveis, perfazendo, percentualmente, 89% de compatibilidade com as práticas definidas para essa área de processo, conforme denota a figura 27. A razão desse elevado nível de maturidade em terceirização deve-se ao fato de o órgão responsável pelo processo avaliado ser uma instituição pública, sujeita às regras insculpidas na Lei nº 8.666/1993, a lei das licitações, que torna obrigatório rito formal de contratação e de gestão de contratos, sob pena de responsabilização dos administradores responsáveis pelo processo.

Por outro lado, as áreas de processo em que se verifica maior deficiência são aquelas situadas no nível quatro de maturidade, concernentes às práticas de gestão quantitativa de produtos e serviços e de integração de processos de produtos e serviços, que receberam apenas um ponto dos totais possíveis, respectivamente 9 e 7 pontos, segundo o gráfico da figura 26, e percentuais respectivos de 11% e 14% de compatibilidade com as práticas definidas, segundo o gráfico da figura 27.

Atribui-se o baixo resultado na avaliação desses quesitos às características predominantemente burocráticas do órgão público, que valoriza fortemente a obediência a preceitos legais, cuja inobservância pode sujeitar o administrador a sanções e penas, em detrimento da adoção de práticas de quantificação de resultados e de integração de processos.

A adoção de método de avaliação nos termos do constructo proposto pode contribuir para evidenciar áreas de menor desenvolvimento, que mereçam maior atenção dos gestores, com vistas ao amadurecimento mais uniforme do processo de negócio.

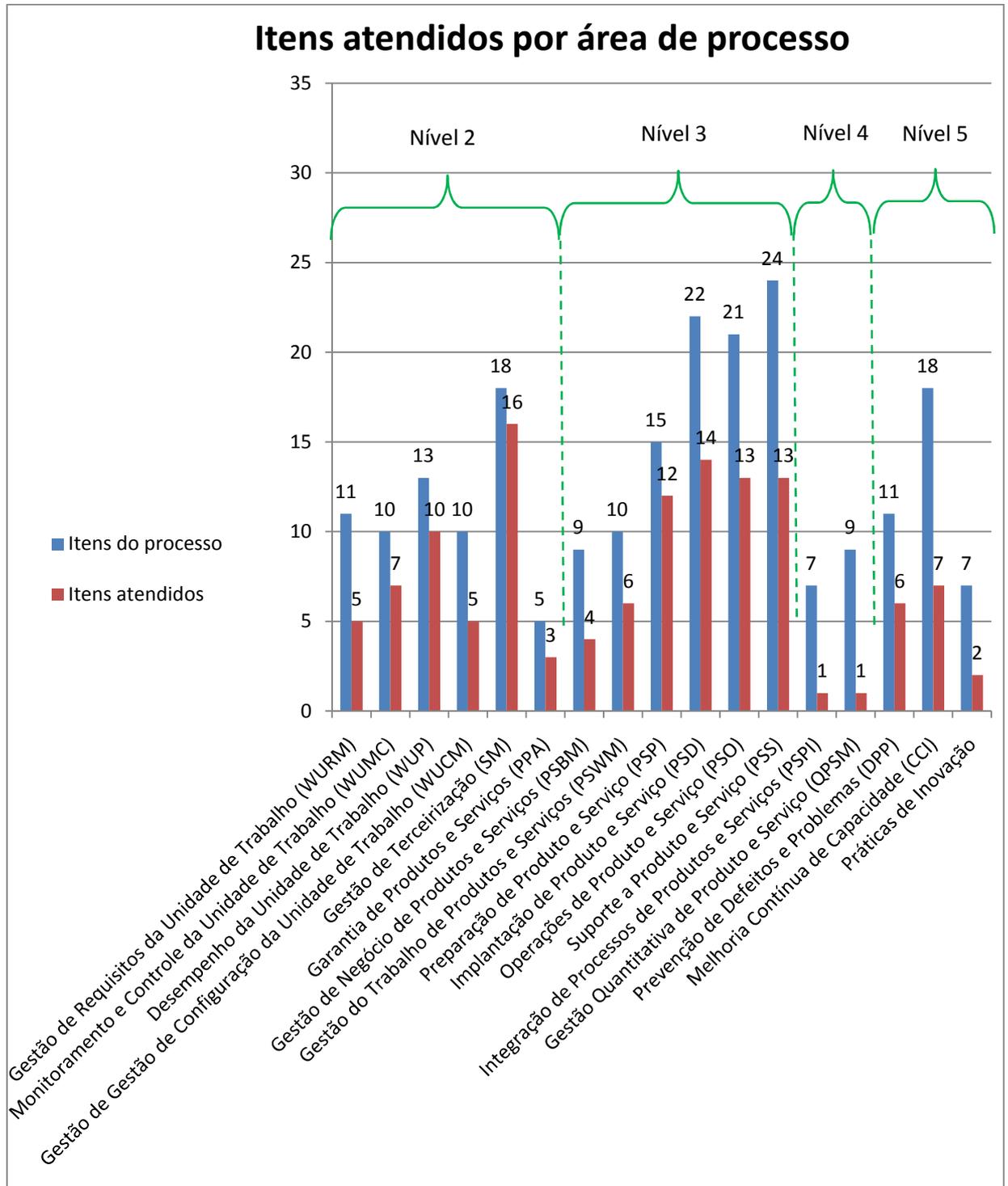


Figura 26 – Aplicação do método proposto – pontuação por área de processo

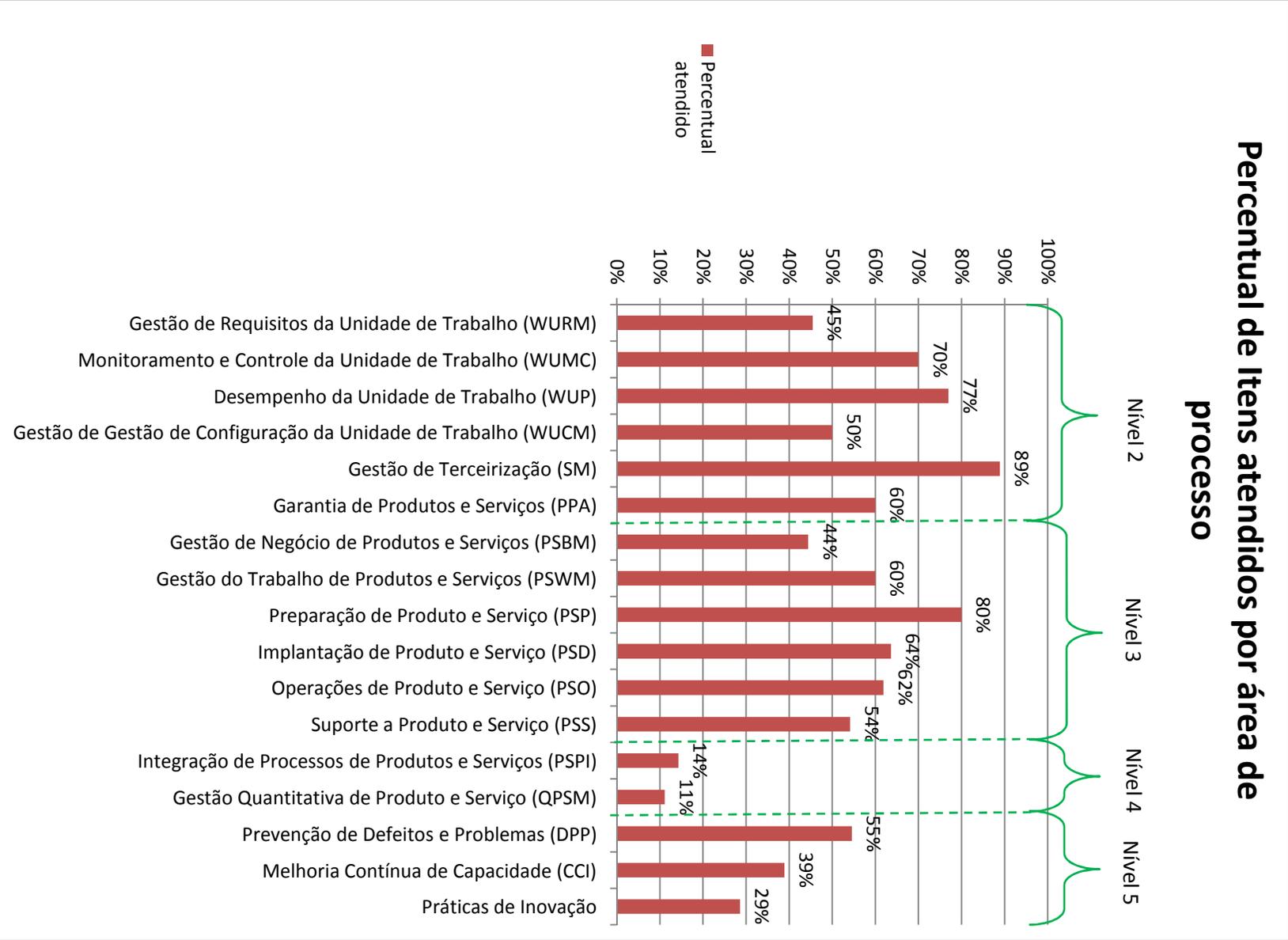


Figura 27 – Aplicação do método proposto – percentual por área de processo

As figuras 28 e 29 apresentam os resultados da aplicação do método proposto, sob a perspectiva dos níveis de maturidade adotados pelo método de avaliação proposto. O primeiro gráfico privilegia visão quantitativa de itens de avaliação considerados satisfeitos pelos respondentes em contraponto com o total de práticas de avaliação existentes para cada nível de maturidade. O segundo dá uma apreciação percentual do desempenho do processo de negócio avaliado dentro de cada nível de maturidade.

Observa-se que, embora o processo avaliado não tenha atingido sequer o nível 2 de maturidade, está a 69% desse objetivo, muitas práticas referentes a níveis de maturidade mais altos já são constatadas ao longo desse processo de negócio. Vale a pena enfatizar, no entanto, que um nível de maturidade somente é atingido quando todas as práticas previstas para aquele nível são adotadas e também todas as práticas previstas para os níveis de maturidade que o antecedem. Em face dessa regra, conclui-se que o processo de negócio avaliado encontra-se posicionado no nível 1 de maturidade.

A configuração percentual disposta no gráfico da figura 29 evidencia uma vez mais a deficiência do processo avaliado na adoção das práticas correspondentes ao nível 4 de maturidade, uma vez que somente 13% das práticas previstas para esse nível são reconhecidas pelos respondentes como práticas adotadas, em contraste com as dos demais níveis de maturidade, que atingiram marcas mais expressivas, 42% (nível 5), 61% (nível 3) e 69% (nível 2).

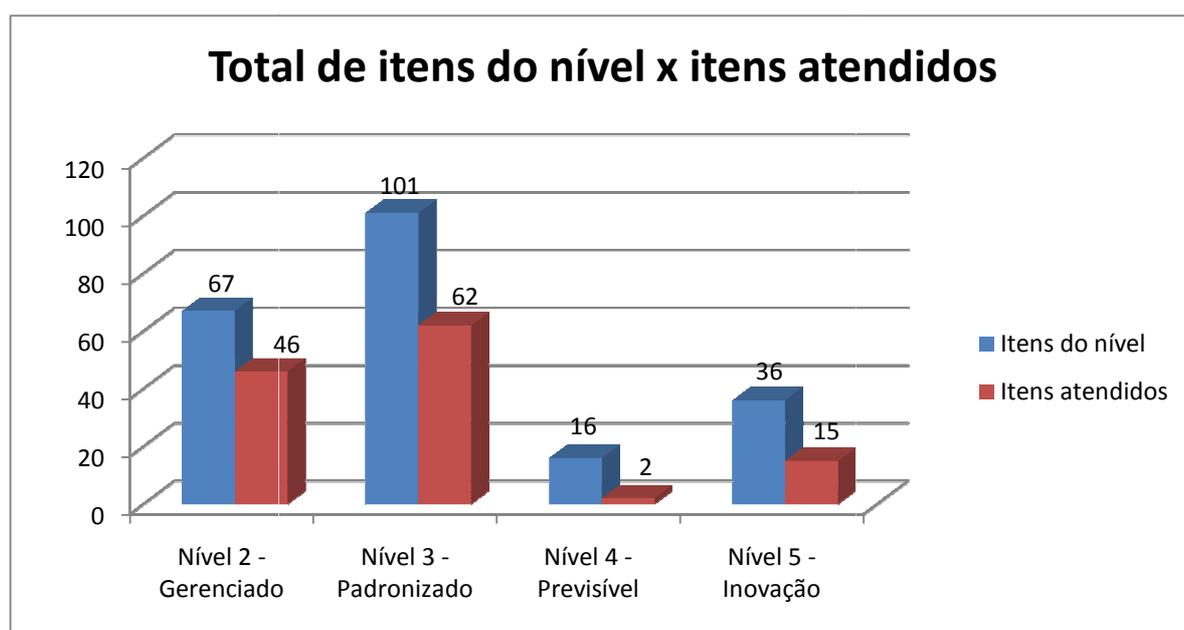


Figura 28 – Aplicação do método proposto – pontuação por nível de maturidade

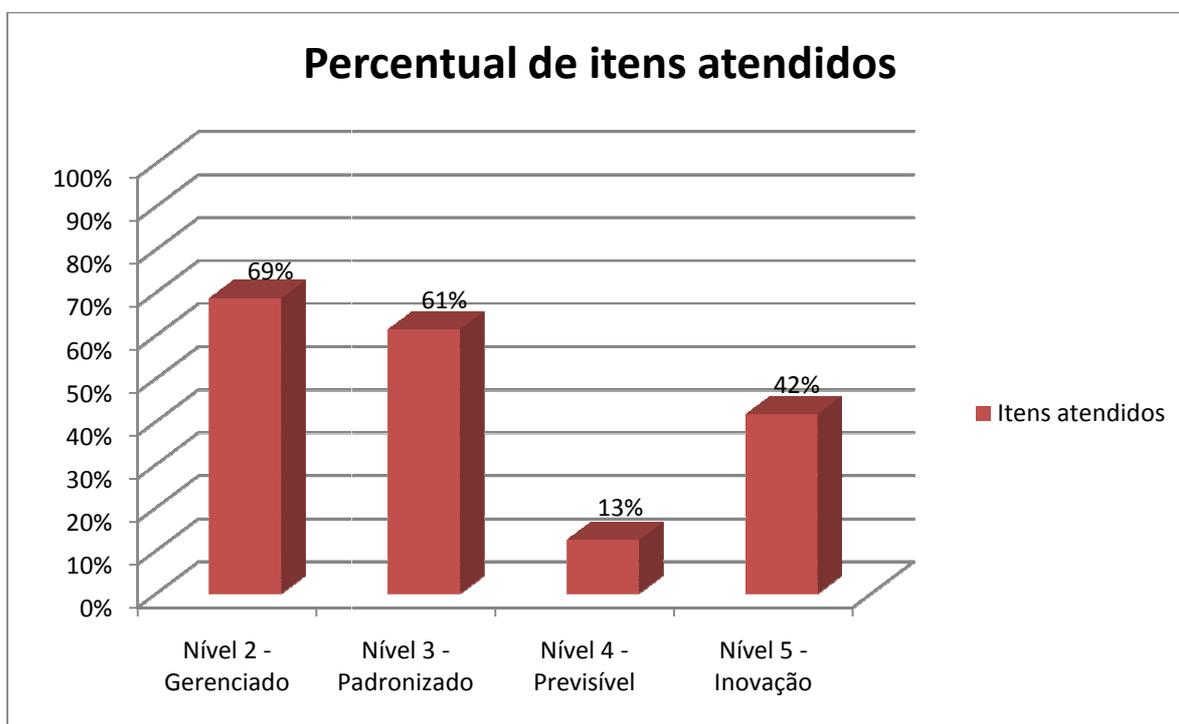


Figura 29 – Aplicação do método proposto – percentual por nível de maturidade

Cada par de figuras numeradas de 30 a 37 apresenta, respectivamente, visão quantitativa e percentual do desempenho do processo de negócio avaliado, por área de processo, dentro dos níveis de maturidade previstos no método de avaliação, nível 2 a nível 5. O primeiro gráfico de cada par, na forma de barras, dá idéia da quantidade de práticas já adotadas dentro do processo avaliado, no nível de maturidade considerado, em comparação com o total de práticas previstas para aquela área de processo. Em sentido contrário, também é possível depreender da análise desse gráfico a quantidade de práticas que ainda precisam ser incorporadas ao processo, em cada área de processo, para alcançar o nível de maturidade correspondente.

Já o segundo gráfico de cada par, na forma de radar, proporciona visão percentual e, simultaneamente, comparativa do desempenho do processo avaliado, por área de processo, dentro de cada nível de maturidade. A vantagem da visualização nesse formato é a possibilidade de se constatar, por meio de rápida observação comparativa, os pontos em que o processo está mais maduro e aqueles em que está mais deficiente.

As figuras 30 e 31 são, respectivamente, gráficos referentes às marcas quantitativas e percentuais de desempenho do processo avaliado nas áreas de processo que compõem o nível

2 de maturidade. Ambos ressaltam a boa avaliação do processo quanto à adoção de práticas de terceirização (89% de compatibilidade) contrastando com o desempenho mais baixo em relação às práticas de gestão de requisitos da unidade de trabalho (45% de compatibilidade).

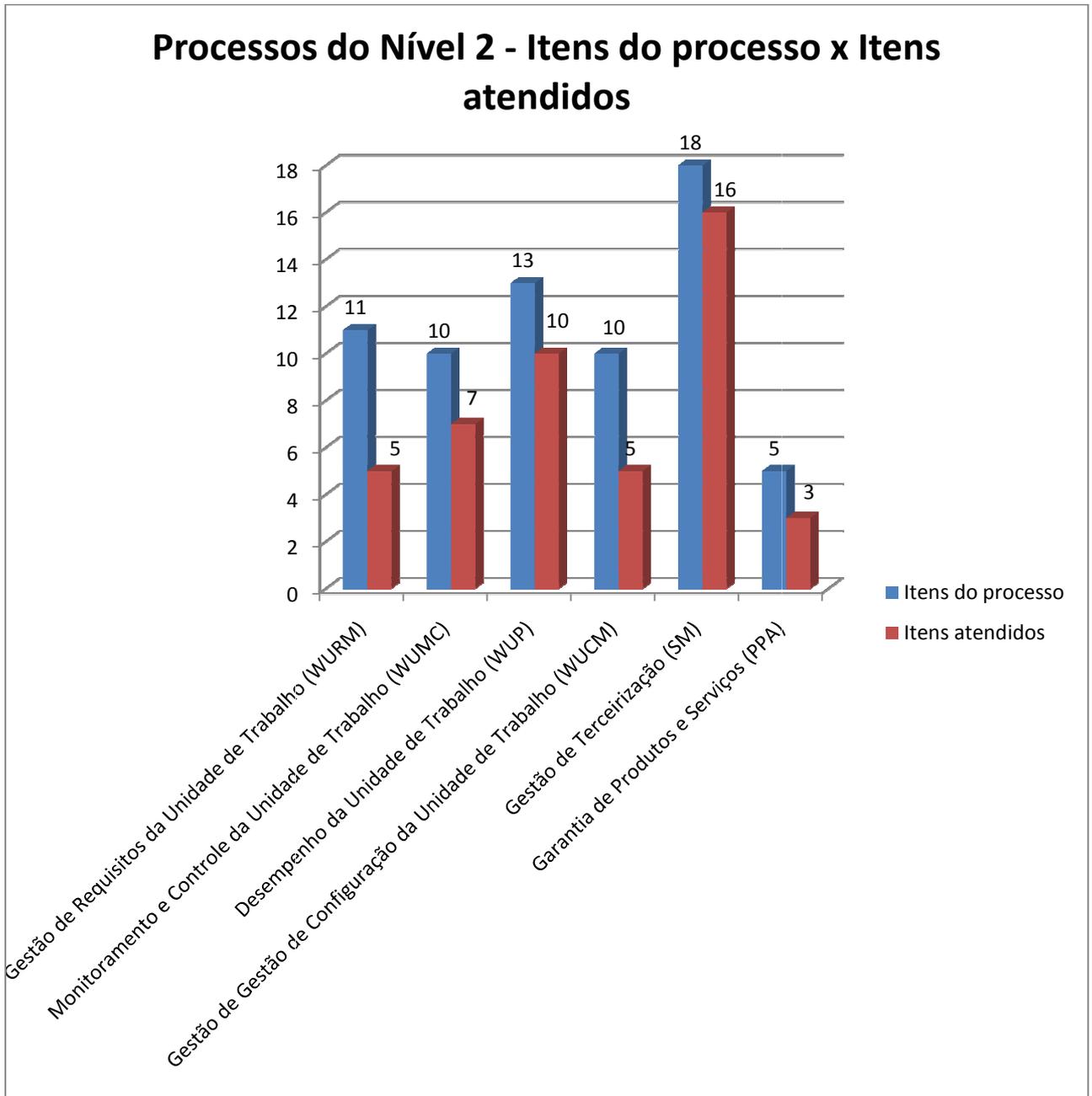


Figura 30 – Aplicação do método – pontuação por área de processo – nível 2 de maturidade

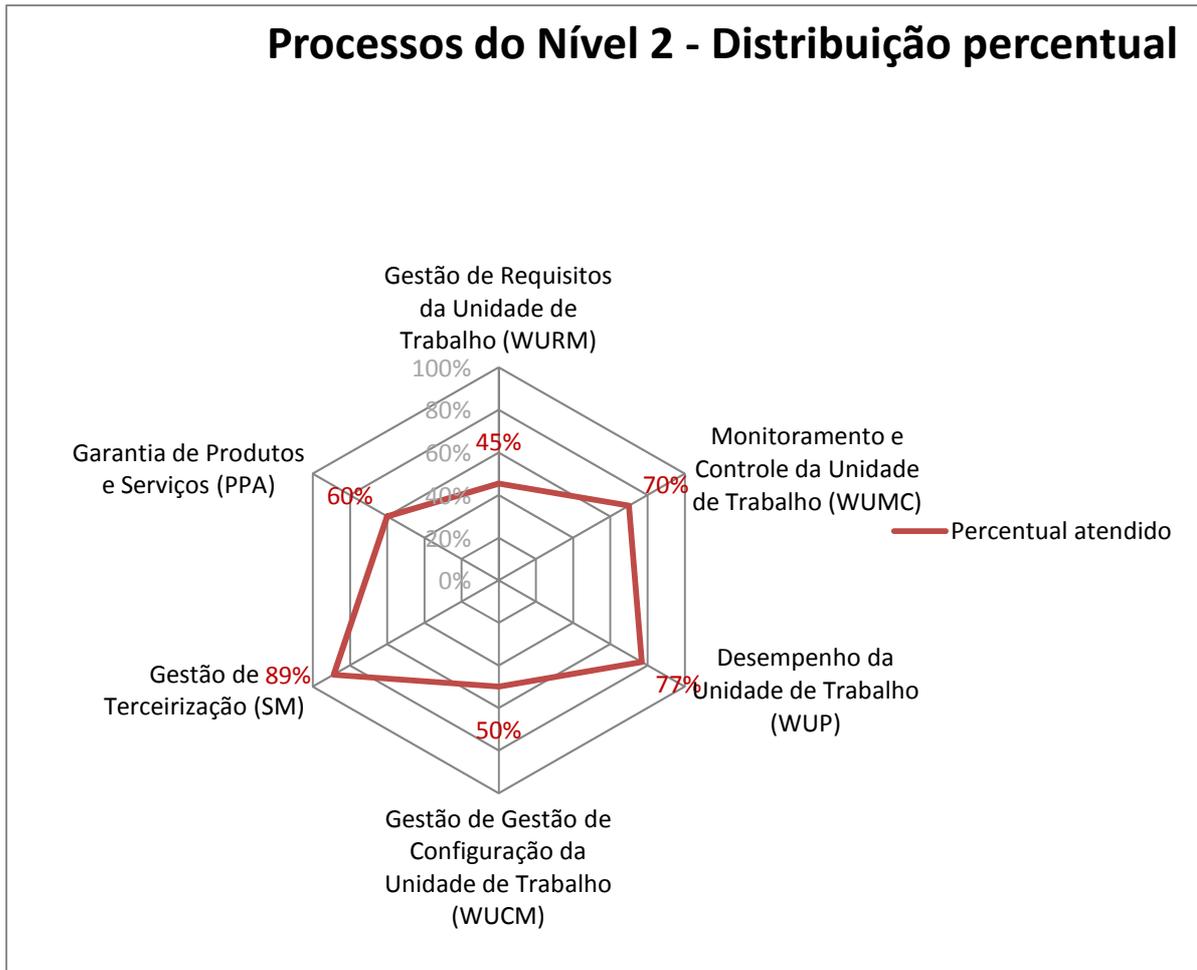


Figura 31 – Aplicação do método – percentual por área de processo – nível 2 de maturidade

As figuras 32 e 33 são, respectivamente, gráficos referentes às marcas quantitativas e percentuais de desempenho do processo avaliado nas áreas de processo que compõem o nível 3 de maturidade. Ambos ressaltam a boa avaliação do processo quanto à adoção de práticas de preparação de produtos e serviços (80% de compatibilidade) contrastando com o desempenho mais baixo em relação às práticas de gestão de negócio de produtos e serviços (44% de compatibilidade).

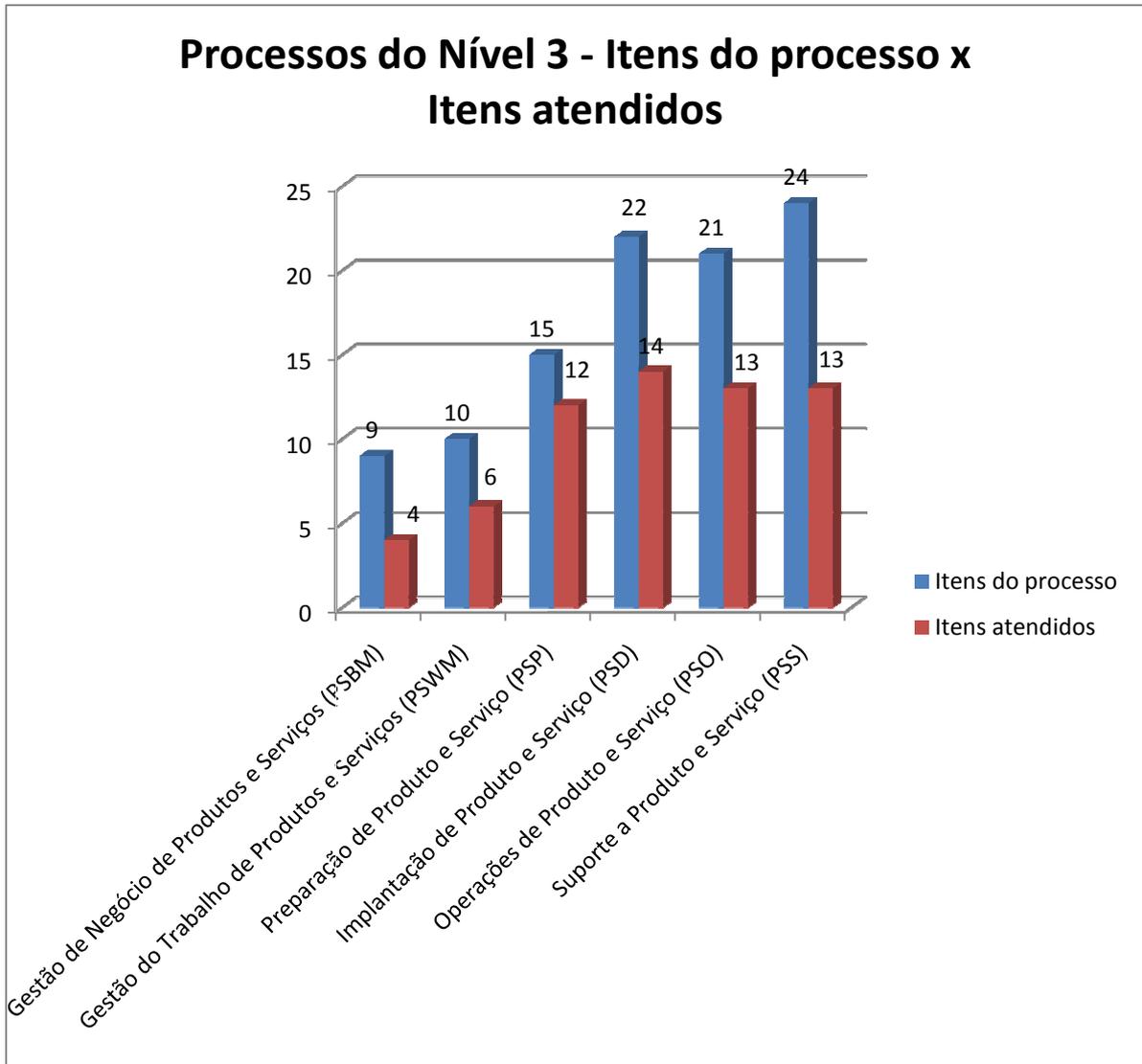


Figura 32 – Aplicação do método – pontuação por área de processo – nível 3 de maturidade

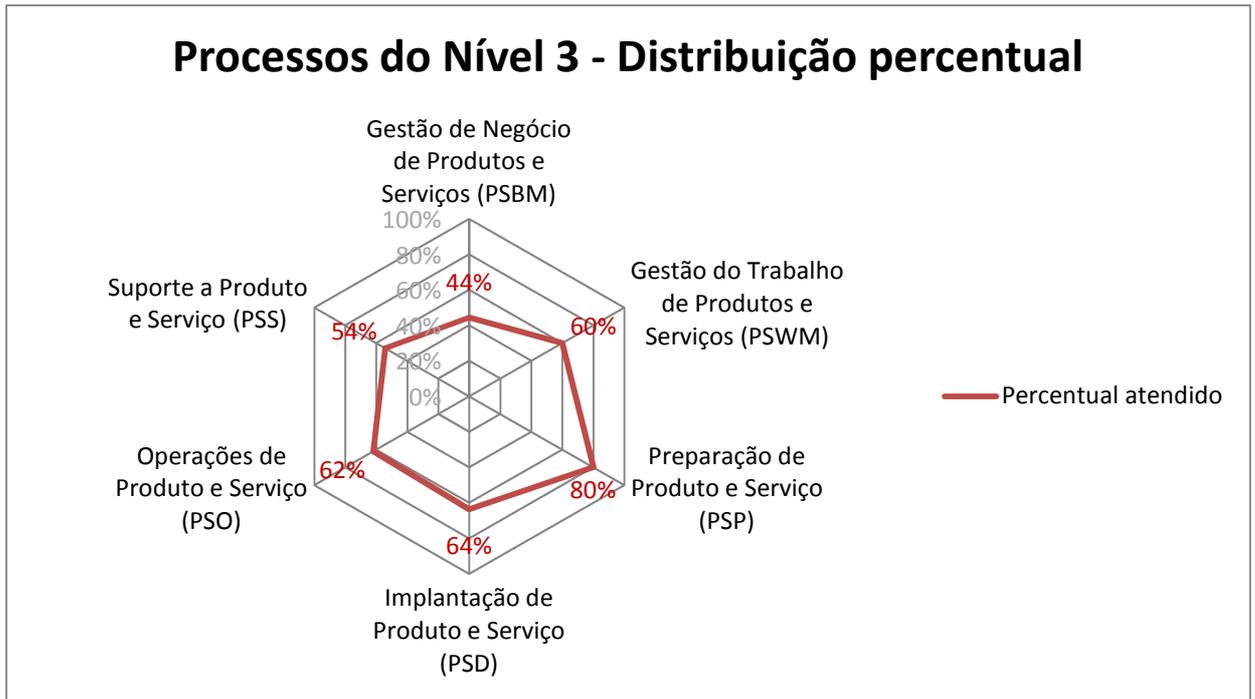


Figura 33 – Aplicação do método – percentual por área de processo – nível 3 de maturidade

As figuras 34 e 35 são, respectivamente, gráficos referentes às marcas quantitativas e percentuais de desempenho do processo avaliado nas áreas de processo que compõem o nível 4 de maturidade. Ambos ressaltam baixo desempenho do processo avaliado quanto à adoção de práticas de integração de processos de produtos e serviços (14% de compatibilidade) e de gestão quantitativa de produtos e serviços (11% de compatibilidade).

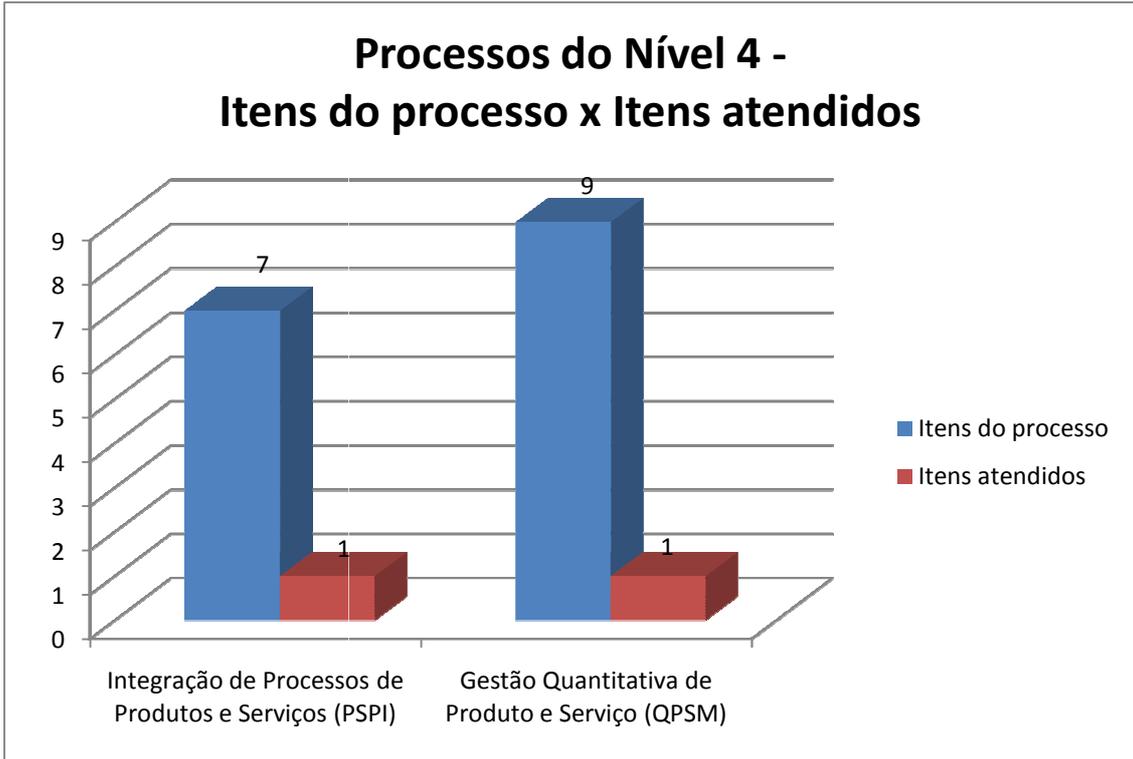


Figura 34 – Aplicação do método – pontuação por área de processo – nível 4 de maturidade

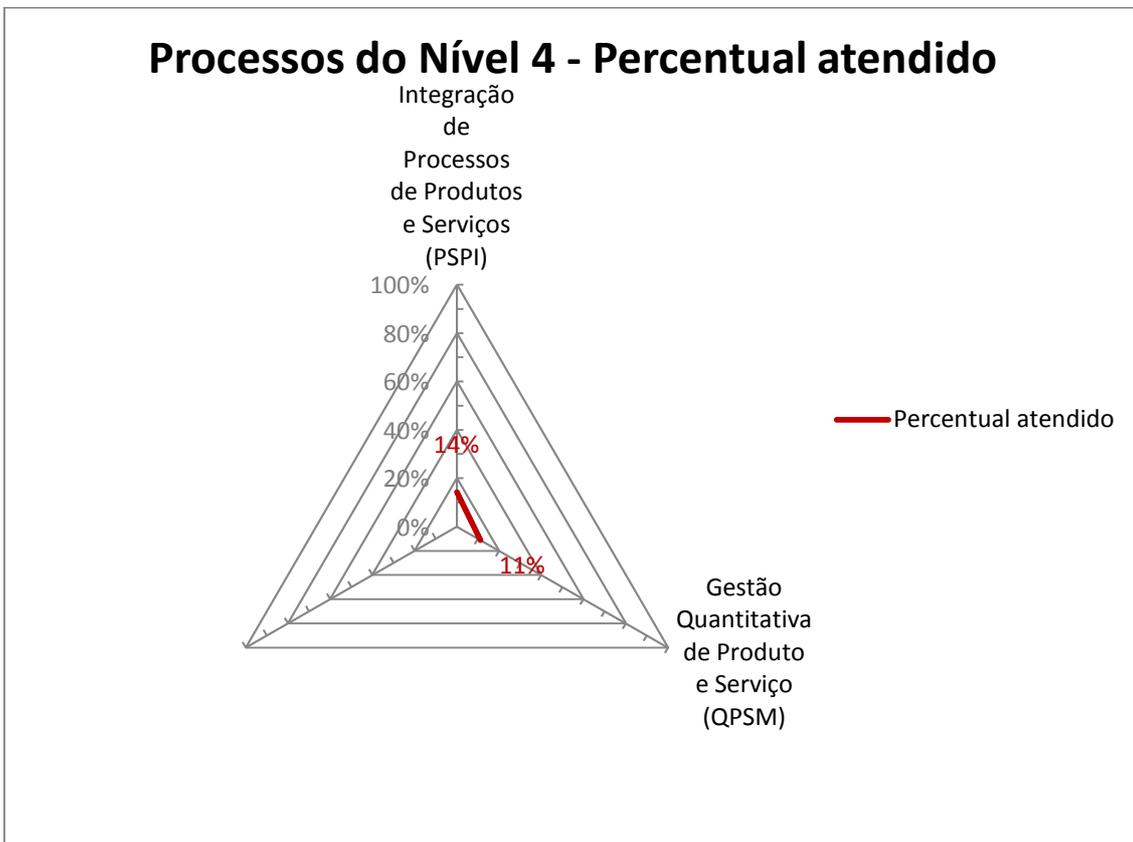


Figura 35 – Aplicação do método – percentual por área de processo – nível 4 de maturidade

As figuras 34 e 35 são, respectivamente, gráficos referentes às marcas quantitativas e percentuais de desempenho do processo avaliado nas áreas de processo que compõem o nível 5 de maturidade. Ambos ressaltam avaliação de desempenho mais significativo do processo quanto à adoção de práticas de prevenção de defeitos e problemas (55% de compatibilidade) contrastando com o desempenho mais baixo em relação às práticas situadas nas áreas de processo de melhoria contínua de capacidade e de práticas de inovação (respectivamente 39% e 29% de compatibilidade).

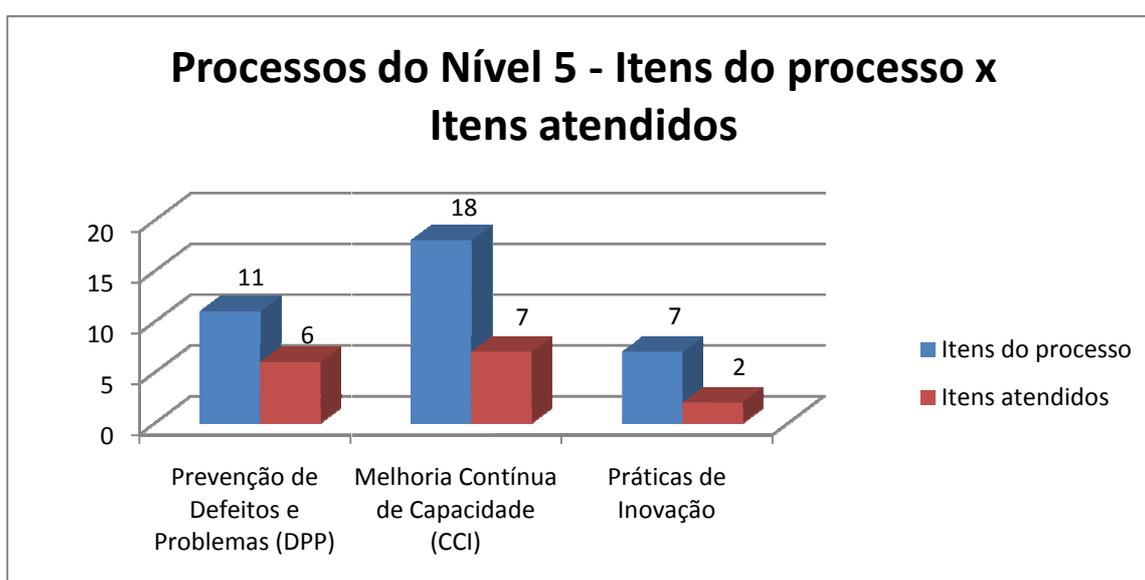


Figura 36 – Aplicação do método – pontuação por área de processo – nível 5 de maturidade

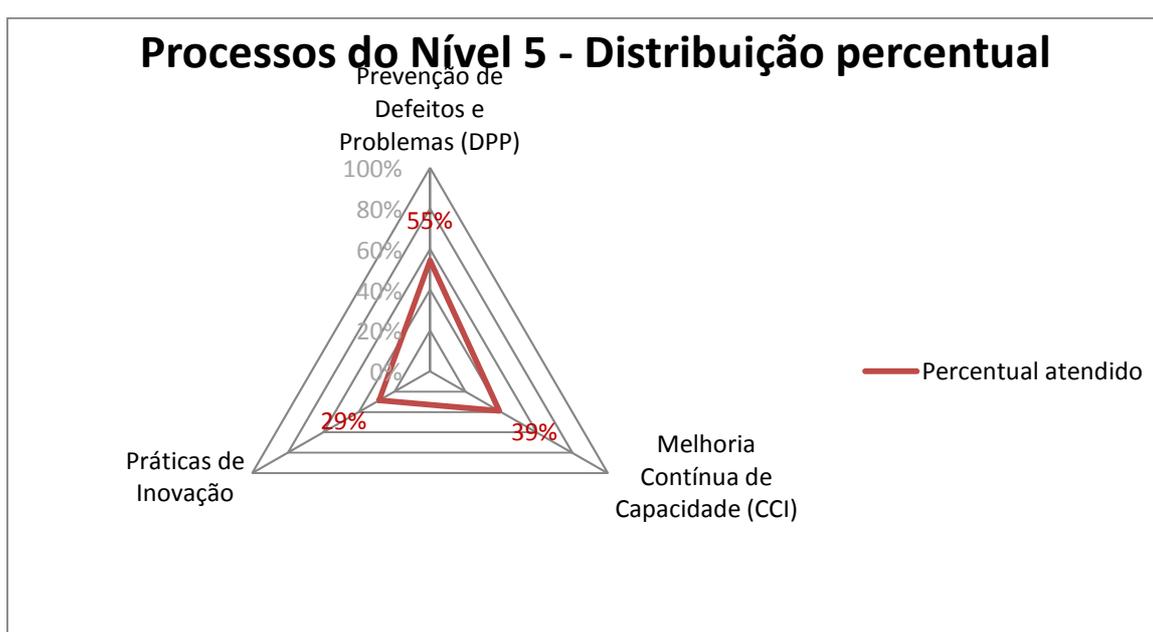


Figura 37 – Aplicação do método – percentual por área de processo – nível 5 de maturidade

Não obstante as conclusões obtidas com a aplicação do método proposto, o propósito de aplicação do método ao processo de negócio não se esgota nesta oportunidade. A partir das lacunas evidenciadas, melhorias podem ser introduzidas ao processo e novas avaliações poderão ser realizadas futuramente, com o objetivo de aquilatar o progresso do esforço de melhoria.

Apesar da idéia de continuidade transmitida no parágrafo anterior, no que tange às possibilidades de avaliação trazidas pelo modelo de avaliação desenvolvido, os resultados obtidos já permitem concluir pela viabilidade de se construir modelo de avaliação específico a partir do modelo genérico concebido, aplicá-lo a uma situação organizacional e obter resultados coerentes com a realidade avaliada.

Esses resultados podem ser entendidos como alcance do objetivo geral estabelecido para este trabalho, hipótese que pode ser confirmada por meio da representação gráfica da forma final do Método de Avaliação de Processo de Negócio Habilitado por TI, figura 38, e da descrição de seus procedimentos, disposta a seguir.

O MAPNHTI é construído segundo os passos definidos no item 4.2 e respectivos subitens, compreendendo uma fusão reduzida do BPMM e do Cobit, acrescida de práticas indutoras de inovação selecionadas das obras de diversos autores. As práticas resultantes, 220 no total, são traduzidas para o português, vertidas para a forma de pergunta simples e carregadas em uma planilha Excel, especialmente preparada para fins de aplicação do questionário aos gestores do processo de negócio habilitado por TI a ser avaliado.

Cada gestor entrevistado deve responder afirmativamente ou negativamente à pergunta, podendo deixá-la em branco, caso não saiba a resposta. As respostas obtidas dos diversos gestores são transportadas para outra planilha Excel, utilizada para apuração dos resultados.

A planilha de apuração de resultados é organizada com fórmulas que totalizam as respostas obtidas, obtém a média das pontuações correspondentes às respostas, calcula o quantitativo e o percentual de itens atendidos em cada área de processo e em cada nível de maturidade, exhibe os resultados quantitativos e percentuais na forma de gráficos, e indica o nível de maturidade do processo de negócio avaliado.

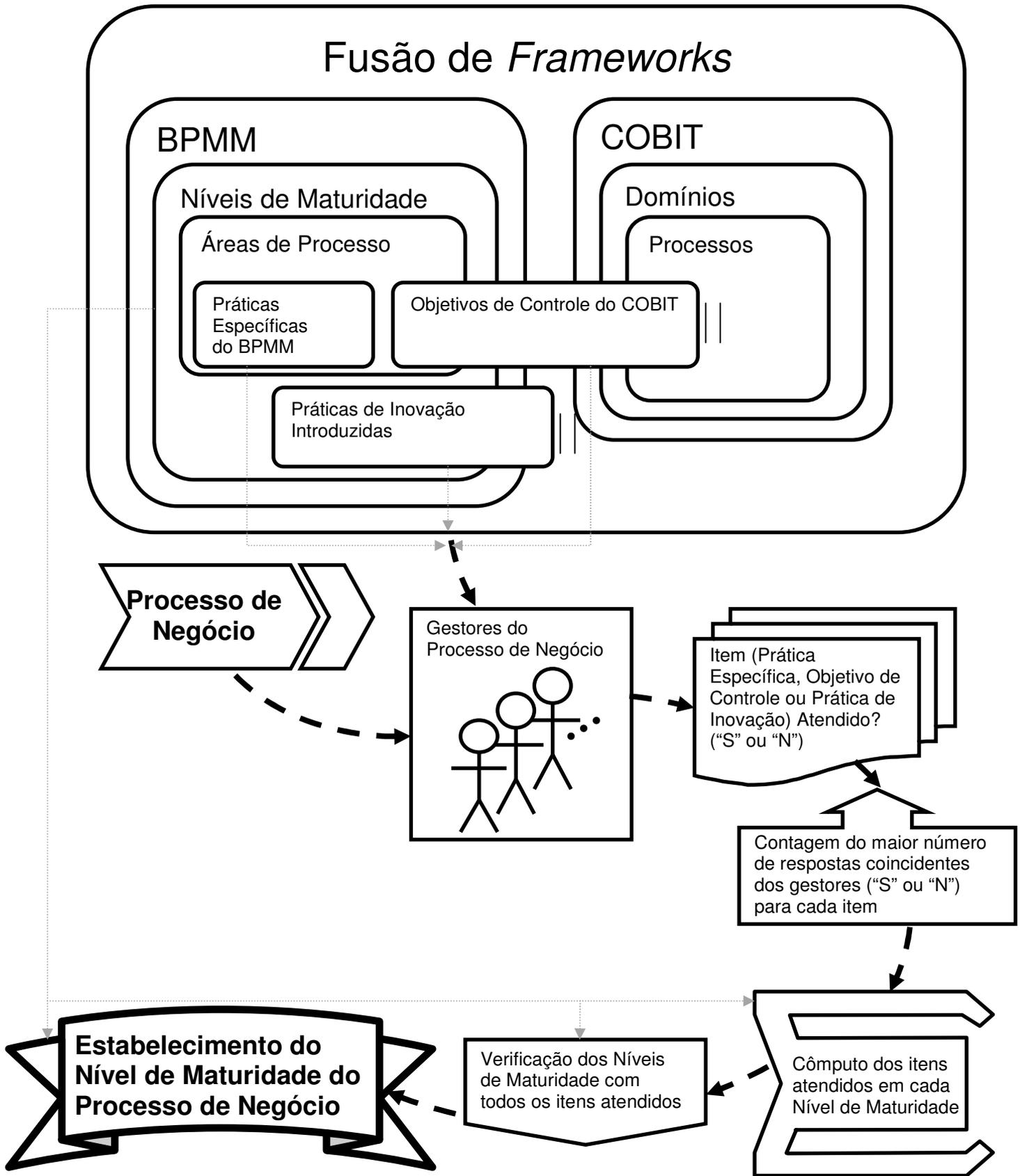


Figura 38: Forma final do MAPNHTI

5. CONCLUSÃO

O problema de pesquisa tomado como ponto de partida para o desenvolvimento do presente trabalho decorreu da inquietação sobre a existência ou não de modelo adequado para avaliação de processo de negócio habilitado por TI. A gênese de tal processo foi constatada num contexto em que a TI se imiscui profundamente nos processos de negócio, a ponto de assumir neles funções operacionais antes executadas por pessoas e hoje automatizadas graças ao avanço dos recursos tecnológicos.

Diz-se que o processo de negócio é habilitado por TI, quando a operação da empresa se vê impedida de cumprir sua finalidade na ausência ou na falha dos recursos tecnológicos que a sustentem. O fato é que, apesar da importância crescente da TI para a eficiência dos processos de negócio e da progressiva interseção entre ambos, não se identificou, nas fontes pesquisadas, modelo adequado para proceder à avaliação, de forma conjugada, do nível de maturidade desses processos intensivamente suportados pela tecnologia da informação.

A revelação de modelos específicos para avaliação de processos de TI e para avaliação de processos de negócio não satisfaz à anatomia diferenciada dos processos de negócio habilitados por TI. Ao mesmo tempo, as propostas de alinhamento TI-negócio presentes nesses modelos não demonstraram ressonância nos meandros operacionais, mas fundamentalmente no nível estratégico.

A partir da constatação dessa lacuna, cujo preenchimento considerou-se necessário para a gestão de organizações dotadas de processos intensivamente dependentes de TI, tomou-se a decisão de estruturar proposta de pesquisa que, submetida à avaliação de banca de qualificação, viu-se aprovada e seu autor autorizado a perseguir a solução imaginada, a fim de resolver o problema explicitado.

Problema de pesquisa identificado, objetivos definidos, hipóteses formuladas e autorização obtida, partiu-se para o desenvolvimento da solução pretensamente adequada às necessidades de gestão e avaliação do processo de negócio habilitado por TI, com respaldo na premissa de ser possível a fusão de um modelo de avaliação de processos de negócio com um modelo de avaliação de processos de TI, e dessa junção resultar método de avaliação de um tipo de processo que também é resultado da fusão de dois outros processos.

Depois de intensa pesquisa, esforço de busca por modelos de avaliação adequados ao intento de construir o método, definiu-se o BPM e o Cobit como modelos de referência e bases para a construção do método proposto. Ato contínuo, definiu-se a metodologia, as teorias e o algoritmo a serem utilizados na construção e na justificação do método proposto.

Amparado em teorias da ciência da informação, construiu-se método genérico para fusão de dois *frameworks* complementares de avaliação de maturidade, de estruturas similares, passível de ser utilizado para estruturar o método proposto. O uso desse método genérico, com suporte de *software* especialmente desenvolvido para esse fim, permitiu estruturar método específico de fusão das práticas do Cobit às áreas de processo do BPMM.

Ao final da execução do *software*, as regras foram corretamente aplicadas, dando origem a 213 itens de avaliação formados pela mescla de 122 práticas específicas derivadas do BPMM com 91 objetivos de controle do Cobit, dispostos sob 16 áreas de processo do BPMM.

Apesar da diferença de granularidade existente entre itens derivados de ambos os modelos, não se percebe disparidade temática significativa entre os objetivos de controle atraídos para dentro de uma área de processo e suas práticas específicas, transmitindo noção de harmonia entre os itens de avaliação e respectivas áreas de processo, fato que confirma a adequação do VSM (*Vector Space Model*) como instrumento de análise de coesão textual.

Entretanto, ainda restava pendente de resposta questionamento feito por Smith e Fingar (2004) apontando limites estreitos de melhorias de processos passíveis de serem alcançadas com aplicação de modelos de avaliação de maturidade inspirados no CMM. A indagação formulada por essa dupla de autores, se existe algo além do nível 5 de maturidade, lança suspeita sobre a eficácia do CMM como modelo de base para melhoria de processo e, mais que isso, modelo hábil a introduzir melhoria na atuação de uma organização.

Para investigar a veracidade dessa suspeita, a pesquisa percorreu trilhas da teoria da inovação, convergentes e divergentes, até constatar o equívoco. A inovação imaginada por alguns, na forma de ocorrências incidentais, também fluiu de maneira sistematizada, não só na forma de ruptura de paradigmas existentes, mas também na forma de melhorias incrementais, às vezes pequenas, às vezes mais profundas e significativas, que contribuem com mais relevância para a grandeza do empreendimento.

Dessa forma, o conjunto de itens resultante da fusão reduzida do Cobit ao BPMM, foi enriquecido com a introdução de sete práticas de inovação de nível operacional, derivadas de obras de estudiosos do tema, resultando elenco de 220 práticas que constituem o Método de Avaliação de Processo de negócio Habilitado por Tecnologia da Informação.

O método contruído foi, então, aplicado em um processo de negócio crítico, habilitado por TI, de um órgão governamental. As respostas dos responsáveis pela avaliação desse processo de negócio foram acomodadas em planilha eletrônica Excel, também utilizada para cálculo e exibição gráfica dos resultados da avaliação, seguida de análise crítica do autor.

A experiência de aplicação do método revelou que o quantitativo de questões remanescente, 220 perguntas, causa impacto inicial no ânimo do respondente, que se atenua com a continuidade do questionário e a constatação de certa simplicidade em ler e entender o conteúdo e formular resposta objetivas, do tipo “sim” ou “não”. Revelou, ainda, que a existência de questões focadas no negócio e na TI sugere aplicação simultânea do questionário a profissionais de negócio e de TI, de sorte a obter apreciação cruzada dos temas afetos ao negócio e à TI. Dessa forma, cada aspecto é avaliado sob o ponto de vista do profissional de negócio e do profissional de TI, dando maior precisão de resposta aos quesitos formulados.

Os resultados obtidos da aplicação do método foram considerados representativos da realidade encontrada no órgão avaliado, denotando adequação também do método de avaliação desenvolvido ao propósito de avaliar processos de negócio habilitados por TI. Por exemplo, o instrumento revelou maior maturidade do órgão em Gestão de Terceirização (89%) e Preparação de Produtos e Serviços (80%), confirmando sua vocação de entidade fiscalizadora que se esmera em empregar todos os instrumentos legais que regem os processos de contratação e de fiscalização de contratos e investe recursos consideráveis no processo de planejamento e controle de seus serviços. Por outro lado, possui baixa maturidade em Gestão Quantitativa de Produtos e Serviços (11%) e Integração de Processos de Produtos e Serviços (14%), coerentemente com sua natureza de órgão burocrático, sem tradição de uso de métodos quantitativos e fortemente departamentalizado por função, em detrimento da visão organizacional por processo.

Importante destacar que os recursos teóricos que dão suporte à construção do método genérico de fusão de *frameworks*, podem credenciá-lo à construção de outros modelos de avaliação a partir da fusão de quaisquer outros dois modelos de avaliação que possuam estruturas idênticas, aspectos complementares, e sejam implementadas por meio de guias de melhores práticas, a exemplo daqueles baseados no modelo CMM.

Em razão do exposto, acredita-se que este trabalho sirva também como ponto de partida para o desenvolvimento de futuros trabalhos de pesquisa, em especial, desenvolvimento de métodos de avaliação resultantes da fusão de dois ou mais modelos de avaliação complementares, que possuam estruturas idênticas e possam concorrer para a avaliação de maturidade de processos organizacionais. Por exemplo, o método genérico aqui desenvolvido pode ser testado para realizar fusão de e-SCM com CMMI para Aquisição ou CMMI para Serviço com Cobit, e assim por diante.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALEE, Verna. *The Future of Knowledge: Increasing Prosperity through Value Networks*. New Jersey, USA: Elsevier Science, 2003, 280p.

ANTUNES, Irandé Costa. **Aspectos da coesão do texto**: uma análise de editoriais jornalísticos. Editora Universitária UFPE. Recife, Pernambuco. 1996. Disponível em: http://books.google.com.br/books?id=fRjIzrgS7_8C&printsec=frontcover&dq=irand%C3%A9+antunes+coes%C3%A3o+texto+editoriais+jornal%C3%ADsticos&source=bl&ots=Zh_bG20tB4&sig=kN6iAWSwYhBHhp3AFMvO-8pinBI&hl=pt-BR&ei=pTI5S5C_KMuQuAfuv7DHCQ&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=3&ved=0CA4Q6AEwAg#v=onepage&q=&f=false. Acesso em: 10 fev. 2010.

BAEZA-YATES, Ricardo; RIBEIRO-NETO, Berthier. *Modern Information Retrieval*. New York: ACM Press, 1999. Disponível em: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download;jsessionid=0E9B5002ADF3D06708A6C5C99CBA0D87?doi=10.1.1.27.7690&rep=rep1&type=pdf>. Acesso em: 15 fev. 2010.

BALDAN, Roquemar; VALLE, Rogério; PEREIRA, Humberto; HILST, Sérgio; ABREU, Maurício; SOBRAL, Valmir. **Gerenciamento de Processos de Negócio**: BPM – *Business Process Management*. São Paulo, Érica, 2007, 239p.

BIS – BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS. *BASEL COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION. International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards: A Revised Framework*: Basel, Switzerland, 2005. Disponível em: <http://www.bis.org/publ/bcbs118.pdf?noframes=1>. Acesso em: 20 jun. 2009.

BRUIN, Tonia; ROSEMAN, Michael; FREEZE, Ronald; KULKAMY, Uday. *Understanding the Main Phases of Developing a Maturity Assessment Model: Brisbane, Queensland*, Austrália, 2005. Disponível em: www.fit.qut.edu.au. Acesso em: 20 jun. 2009.

CALIL, Roseli Cabral; PERNAMBUCO, Juscelino. **A coesão textual na obra de Murilo Mendes**. Unifran: Franca, 2008. Disponível em: <http://www.facef.br/novo/publicacoes/IIforum/Textos%20EP/Roseli%20e%20Juscelino.pdf>. Acesso em: 14 fev. 2010.

CRUZ, Sarah Coelho; PANHOCA, Ivone. **Afasia Fluente**: Análise de mecanismo de coesão e Coerência textual. Anais do XIII Encontro de Iniciação Científica da PUC-Campinas: São Paulo, 2008. Disponível em: <http://www.puc-campinas.edu.br/pesquisa/ic/pic2008/resumos/Resumo/%7B53A21569-7AFE-4EDA-AEE9-C75009ACB1BE%7D.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2010.

CRUZ, Tadeu. **BPM & BPMS: Business Process Management & Business Process Management Systems**. Rio de Janeiro: Brasport, 2008, 270p.

CMMI Product Team. **Capability Maturity Model® Integration for Development**. CMMI-DEV, V1.2. Pittsburgh: CMU/SEI-2006-TR-008, 2006. Disponível em: www.sei.cmu.edu/pub/documents/06.reports/pdf/06tr008.pdf. Acesso em: 15 jun. 2009.

DE BETTIO, Raphael Winckler; RODRIGUES, Alejandro Martins. **Técnicas aplicadas em máquinas de recuperação textual**. Etech: Atualidades tecnológicas para competitividade

industrial – SENAI: Florianópolis, 2009. 16p. Disponível em: <http://revista.ctai.senai.br/index.php/edicao01/article/viewFile/47/46>. Acesso em: 2 fev. 2010.

FERNANDES, Aguinaldo; ABREU, Vladimir. **Implantando a Governança de TI: da Estratégia à Gestão dos Processos e Serviços**. Rio de Janeiro: Brasport, 2008, 444p.

GARIMELLA, Kiran; LEES, Michael; WILLIAMS, Bruce. **BPM Basics for Dummies**. Indianapolis, Indiana, USA: John Wiley & Sons, 2008, 64p.

GAO – Government Accountability Office. **Chief information, responsibilities and information and technology governance at leading private-sector companies**. 2005.

Disponível em: www.gao.gov. Acesso em: 12 jun. 2009.

GIBSON, Rouan; SKARZYNSKI, Peter. **Inovação: Prioridade nº1: O caminho para transformações nas organizações**. Rio de Janeiro: Campus, 2008, 300p.

HAYKIN, Simon. **Redes Neurais: Princípios e prática**. Porto Alegre: Bookman, 2001, P. 483-524.

HUBBERT, Evelyn; YAES, Simon; NELSON, Lauren; CRUMB, Alex. **Unraveling ISO, CMM, And ITIL IT Management Frameworks: Combine CMM With ITIL And Six Sigma With ITIL For The Best Results**, 2009. Disponível em: <http://www.forrester.com/Research/Document/Excerpt/0,7211,54227,00.html>. Acesso em: 20 jun. 2009.

IIBA – International Institute of Business Analysis. **BABoK: A Guide to the Business Analysis Body of Knowledge**. Toronto, Ontário, Canadá, 2009. Disponível em: WWW.theiiba.org.

Acesso em: 30 set. 2009.

ITGI - IT Governance Institute. **Cobit 4.1: Framework; Control Objectives; Management Guidelines; Maturity Models**. ITG: Rolling Meadows, Illinois, USA, 2007a. Disponível em: www.itgi.org. Acesso em: 20 nov. 2008.

ITGI - IT Governance Institute. **Cobit Control Practices: Guidance to Achieve Control Objectives for Successful IT Governance**. ITGI: Rolling Meadows, Illinois, USA, 2007b. Disponível em: www.itgi.org. Acesso em: 20 nov. 2008.

ITGI - IT Governance Institute. **Cobit Focus: COBIT as a Supporting Tool for IT Supervision of Pension Funds Administration Companies**: Rolling Meadows, Illinois, USA, 2009. Disponível em: www.isaca.org. Acesso em: 29 abr. 2009.

ITGI - IT Governance Institute. **Enterprise Value: Governance of IT Investments**. ITGI: Rolling Meadows, Illinois, USA, 2006.

ITGI - IT Governance Institute. **Enterprise Risk: Identify, Govern and Manage IT Risk**. ITGI: Rolling Meadows, Illinois, USA, 2009.

KAPLAN, Robert S. NORTON, David P. **A Estratégia em Ação: Balance Scorecard**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

KEEN, Martin; BAHY, Omar; CROSON, Waveney; GARRAT, Andy; KARCHNER, Ben; LEHMANN, Ines; NEUMANN, Frank; ROACH, Lincoln. *Human-Centric Business Process Management with WebSphere Process Server V6*. USA: IBM, 2007, 751p.

KROGH, George von; ICHIJO, Kazuo; NONAKA, Ikujiro. *Facilitando a Criação de Conhecimento*. São Paulo: Campus, 2001.

MAIA, Luiz Cláudio Gomes. *Uso de sintagmas nominais na classificação automática de documentos eletrônicos*. Belo Horizonte, 2008. 158p. Disponível em: <http://www.luizmaia.com.br/ogma/TeseFinal.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2010.

MEDEIROS, João B. *Redação Científica: A Prática de Fichamentos, Resumos, Resenha*. São Paulo: Atlas, 2006, 306p.

MEYER, Andréia da Silva. *Comparação de coeficientes de similaridade usados em análises de agrupamento com dados marcadores moleculares dominantes*. Piracicaba, 2002. 106p. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11134/tde-24072002-165250/publico/andreia.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2010.

MORESI, E. A. D. *Metodologia de Pesquisa*. Brasília-DF: Universidade Católica de Brasília - UCB, mar. 2003.

OGC - Office Of Government Commerce. *ITIL: Service Design. The Stationery Office. United Kingdom, 2007a.*

OGC - Office Of Government Commerce. *ITIL: Service Operation. The Stationery Office. United Kingdom, 2007b.*

OGC - Office Of Government Commerce. *ITIL: Service Strategy. The Stationery Office. United Kingdom, 2007c.*

OGC - Office Of Government Commerce. *ITIL: Service Transition. The Stationery Office. United Kingdom, 2007d.*

OMG – Object Management Group. *BPMM: Business Process Maturity Model. Needham, Massachusetts, USA, 2008*. Disponível em: www.omg.org. Acesso em: 30 set. 2009.

PAVÃO, Angélica Martins. *Coesão textual: uma análise de textos de alunos do ensino médio privado*. Curitiba: Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2007. 19p. Disponível em: http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2007/arquivos/programacao_geral.pdf. Acesso em: 5 fev. 2010.

PLASTER, Gary. ALDERMAN, Jerry. *Beyond Six Sigma: Profitable Growth through Customer Value Creation*. New Jersey, USA. John Wiley & Sons, 2006. 303p.

POMBO, Olga. *Da classificação dos seres à classificação dos saberes*. Portugal: Departamento de Educação da Universidade de Lisboa, 2002. 15p. Disponível em: <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/opombo/investigacao/opombo-classificacao.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2010.

RAUEN, Fábio José. **Teoria da relevância e gêneros textuais: interfaces possíveis?** Florianópolis: Universidade do Sul de Santa Catarina, 2007. 11p. Disponível em: <http://www3.unisul.br/paginas/ensino/pos/linguagem/cd/Port/51.pdf>. Acesso em: 2 fev. 2010.

ROSEMANN, Michael; BRUIN, Tonia; HUEFFNER, Tafio. **A Model for Business Process Management Maturity.** Brisbane, Queensland, Austrália, 2004. Disponível em: www.fit.qut.edu.au. Acesso em: 20 jun. 2009.

ROSEMANN, Michael; BRUIN, Tonia; POWER, Brad. **A Model to measure Business Process Management Maturity and Improve Performance.** Brisbane, Queensland, Austrália, 2006. Disponível em: www.fit.qut.edu.au. Acesso em: 20 jun. 2009.

RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. **Inteligência Artificial.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2004, P. 480-501.

SAAD, Alfredo. **Terceirização de Serviços de TI: Terceirização como ferramenta estratégica; Seleção do provedor de serviços de terceirização; Negociação do contrato; Acordos de nível de serviço; Gestão dos riscos de terceirização; Gestão de relacionamento com provedores de serviço; Modelo de um projeto de terceirização de TI.** Rio de Janeiro: Brasport, 2006. 332p.

SCAFUTO, Simone Maria Abrahão. **O léxico como elo da coesão textual.** Brasília: Universidade FACE, 2007. 11p. Disponível em: <http://www.publicacoesacademicas.uniceub.br/index.php/face/article/viewFile/463/454>. Acesso em: 12 fev. 2010.

SEI – Software Engineering Institute. **CMMI for Services: Improving processes for better services.** Carnegie Mellon University, USA, 2009. Disponível em: www.sei.cmu.edu/publications/. Acesso em: 20 fev. 2010.

SMITH, Howard; FINGAR, Peter. **Process Management Maturity Model: The Third Wave.** Pitsburg, USA, 2004. Disponível em www.bptrends.com. Acesso em 20 jun. 2009.

USA. **The Sarbanes-Oxley Act of 2002**, de 23 de janeiro de 2002. *To protect investors by improving the accuracy and reliability of corporate disclosures made pursuant to the securities laws, and for other purposes.* Washington: Congress of the United States of America, 2002. Disponível em: http://www.sarbanes-oxley.com/section.php?level=1&pub_id=Sarbanes-Oxley. Acesso em: 21 jun. 2009.

VAN DER AALS, W.M.P. TER HOFSTEDE, A.H.M. WESKE, M. **Business Process Management: A Survey.** USA, 2003. Disponível em: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.14.2433>. Acesso em: 22 jun. 2009.

VAN DER LAAN, Regina Helena; FERREIRA, Glória Isabel Sattamini. **Tesouro e Terminologia.** Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2000. 12p. Disponível em: <http://dici.ibict.br/archive/00000802/01/T149.pdf>. Acesso em: 2 fev. 2010.

VAN GREMBERGEN, Wim; DE HAES, Steven. **Strategies and Models for IT Governance.** USA: ITGI, 2008. Disponível em: www.igi-global.com/downloads/excerpts/9781599049267ch1.pdf. Acesso em: 15 mai. 2009.

VAN GREMBERGEN, Wim. *Strategies for Information Technology Governance*. USA: Idea Group Publishing, 2004. Disponível em: http://books.google.com.br/books?id=FzoXZHwL9hIC&pg=PA15&lpg=PA15&dq=maturity+model+duffy&source=bl&ots=t7oS71xOHu&sig=8VE4yToMEIwLsavlEfqS4G4vM4s&hl=pt-BR&ei=FGeFS7GeAoiduAfNjdndAg&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=6&ved=0CCYQ6AEwBQ#v=onepage&q=maturity%20model%20duffy&f=false. Acesso em: 20 fev. 2010.

VERGARA, Silvia Constant. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2000

WEBER, Charles; CURTIS, Bill; GARDINER, Tony. *Business Process Maturity Model RFC: Complete Framework*. Boulder, Colorado, USA, 2005. Disponível em: www.omg.org. Acesso em: 20 jun. 2009.

WEILL, Peter; ROSS, Jeanne W. **Governança de TI: Tecnologia da Informação**. São Paulo: M. Books do Brasil, 2006.

WERKEMA, Maria C. **Criando a Cultura Seis Sigma**. Minas Gerais: Werkema, 2004, 256 p.

YANG, Kai. EL-HAIK, Basem. **Projeto para Seis Sigma: Um Roteiro para o Desenvolvimento do Produto**. São Paulo: Educator, 2008, 675 p.

Apêndice A – Itens selecionados e descartados do BPMM e do Cobit

Apêndice A – Parte I – Práticas Específicas selecionadas do BPMM

BPMM_Sigla_Area_Processo	BPMM_Seq_Pratica_Especifica	BPMM_Descr_Area_Processo_Inglês	BPMM_Descr_Pratica_Especifica_Inglês
CCI	1	Continuous Capability Improvement	Each individual establishes and maintains quantitative and qualitative descriptions of the performance and results of their personal work process
CCI	2	Continuous Capability Improvement	Each individual evaluates their personal work process to identify opportunities for improvement
CCI	5	Continuous Capability Improvement	Changes made to each individual's personal work processes are coordinated with relevant stakeholders
CCI	6	Continuous Capability Improvement	Improvements identified by each individual that are also potential improvements to other processes are documented and provided to those responsible for these related processes
CCI	7	Continuous Capability Improvement	Each workgroup establishes and maintains quantitative and qualitative descriptions of the performance and results of their processes
CCI	8	Continuous Capability Improvement	Each workgroup makes adjustments to how their work is performed to account for the skills and other unique characteristics of the workgroup and its members
CCI	9	Continuous Capability Improvement	Each workgroup evaluates their processes to identify opportunities for improvement
CCI	12	Continuous Capability Improvement	Changes made to each workgroup's work processes are coordinated with relevant stakeholders
CCI	13	Continuous Capability Improvement	Improvements identified by each workgroup that are also potential improvements to other processes are documented and provided to those responsible for these related processes
DPP	2	Defect and Problem Prevention	Defects and other problems that are similar to the selected defects and problems are identified and included with those selected for analysis and preventive action
DPP	3	Defect and Problem Prevention	Root causes of the selected defects and problems are identified
DPP	4	Defect and Problem Prevention	Process weaknesses that allowed the selected defects and problems to remain undetected are identified
DPP	5	Defect and Problem Prevention	Corrective actions are identified and performed to address the root causes of the selected defects and problems and process weaknesses that allowed the defects and problems to remain undetected

DPP	6	Defect and Problem Prevention	Defect and problem prevention activities are coordinated within a work effort
DPP	7	Defect and Problem Prevention	Those performing the work within the work unit or workgroup are informed of actions they can perform to prevent the selected defects and problems from recurring
DPP	9	Defect and Problem Prevention	The work unit's and workgroup's defect and problem prevention information, measures, analyses, and results are documented
DPP	10	Defect and Problem Prevention	The defect and problem prevention information, results, and records of a work unit or workgroup are shared with those who are responsible for related processes and work efforts
PPA	9	Process and Product Assurance	The likely causes of significant non-conformance issues are identified and addressed
PPA	10	Process and Product Assurance	Records of the process and product assurance activities and results are established, maintained, and made available
PSBM	1	Product and Service Business Management	The current market situation and trends related to a product and service offering are regularly evaluated to identify their effects on customer needs and on their likely buying decisions
PSBM	2	Product and Service Business Management	The current competitive situation for a product and service offering and likely changes in the competitive situation are regularly evaluated
PSBM	3	Product and Service Business Management	Descriptions of the customer needs for a product and service offering are established and maintained
PSBM	4	Product and Service Business Management	Business goals covering quality, market share, financial returns, and other business and technical factors for a product and service offering are established and maintained
PSBM	5	Product and Service Business Management	Descriptions of the business requirements, including the capabilities and features, for a product and service offering are established and maintained to address the business goals
PSBM	6	Product and Service Business Management	Laws, regulations, and standards that are applicable to a product and service offering are identified
PSBM	7	Product and Service Business Management	Estimates of the potential sales and consumption of a product and service offering are established and maintained
PSBM	10	Product and Service Business Management	Estimates of the financial return, revenue/profit timeline, and other impacts and benefits of a product and service offering are established and maintained
PSD	1	Product and Service Deployment	Estimates of the changes in capacity needed for the deployment of a product and service offering are determined

PSD	2	Product and Service Deployment	The approach for deploying a product and service offering is defined
PSD	7	Product and Service Deployment	Changes to the capacity are made, as needed, when deploying a product and service offering
PSD	8	Product and Service Deployment	When a product and service offering is deployed, the appropriate documentation or documentation changes needed to operate and support the offering are deployed
PSD	9	Product and Service Deployment	Processes and process changes needed to operate and support a product and service offering are deployed as needed when the offering is deployed
PSD	10	Product and Service Deployment	The support activities needed to accomplish a smooth transition during and following the deployment of a product and service offering are established and maintained
PSD	11	Product and Service Deployment	Staffing skills are adjusted and additional skills are obtained, as needed, when deploying a product and service offering
PSD	12	Product and Service Deployment	The changes deployed for a product and service offering are verified against the requirements for the offering and the service-level agreements
PSD	13	Product and Service Deployment	Each deployment of a product and service offering is approved and accepted by the owner for that offering, owners of related offerings, and other relevant stakeholders
PSD	15	Product and Service Deployment	Each terminated or replaced product and service offering is continued as needed to allow the customers and users to transition off the terminated or replaced offering
PSO	1	Product and Service Operations	The customers of a product and service offering are provided with the information they need to understand the nature of a product and service offering and its transactions
PSO	2	Product and Service Operations	The customers of a product and service offering are provided with the equipment, computing and communication infrastructure, supplies, and other resources they need to perform their roles in the product and service offering
PSO	3	Product and Service Operations	The customers of a product and service offering are provided with a point of contact for asking questions, getting information, and resolving issues regarding any aspect of the product and service offering
PSO	4	Product and Service Operations	Assistance is provided, as needed, to the customers of a product and service offering to address problems in understanding and using any component of the offering
PSO	5	Product and Service Operations	The information and resources needed to perform each transaction of a product and service offering are obtained and verified, as appropriate

PSO	6	Product and Service Operations	The requested transactions for a product and service offering are performed
PSO	7	Product and Service Operations	Exceptional conditions in performing each transaction of a product and service offering are identified
PSO	8	Product and Service Operations	Actions for handling exceptional conditions encountered in performing each transaction of a product and service offering are defined, approved, and performed
PSO	9	Product and Service Operations	The customers of a product and service offering are provided with intermediate status and other intermediate information they need to perform their role in the transactions
PSO	10	Product and Service Operations	The results of each transaction of a product and service offering are provided to the affected customers
PSO	11	Product and Service Operations	Information on the results of the transactions for a product and service offering is conveyed to relevant stakeholders
PSP	1	Product and Service Preparation	The requirements specification for a product and service offering is established and maintained
PSP	2	Product and Service Preparation	The requirements for a product and service offering are validated
PSP	3	Product and Service Preparation	The allocation of the requirements for a product and service offering to the components of the offering is established and maintained
PSP	5	Product and Service Preparation	Capacity models for the product and service offering are established and maintained
PSP	7	Product and Service Preparation	The overall design of a product and service offering is established and maintained
PSP	8	Product and Service Preparation	The designs of the components that comprise a product and service offering are established and maintained
PSP	11	Product and Service Preparation	Documentation needed for deploying, operating, and supporting a product and service offering and for training those who perform these activities is established and maintained
PSP	12	Product and Service Preparation	The design and construction of the components of a product and service offering are reviewed on a regular basis to determine if they satisfy their requirements, and corrective actions are performed
PSP	13	Product and Service Preparation	The components that comprise a product and service offering are integrated
PSP	14	Product and Service Preparation	A product and service offering is verified against the applicable requirements
PSP	15	Product and Service Preparation	A product and service offering is validated for use
PSP	16	Product and Service Preparation	A product and service offering is approved and accepted by the owner of the offering as ready for deployment and operations

PSP	17	Product and Service Preparation	The components for a product and service offering are assembled into a package for delivery and deployment
PSPI	1	Product and Service Process Integration	Dependencies and interfaces among the functions, disciplines, and roles involved in the product and service work are analyzed to identify processes that would benefit if integrated
PSPI	2	Product and Service Process Integration	Highly interdependent processes among the functions, departments, and roles that are involved in the product and service work are integrated to improve the efficiency and effectiveness of the product and service offering
PSPI	5	Product and Service Process Integration	Product and service work activities are adjusted to incorporate the integrated processes
PSPI	7	Product and Service Process Integration	Individuals, work units, and workgroups perform their product and service work using functionally integrated processes where appropriate
PSS	1	Product and Service Support	The supply of consumables needed to support the operations of a product and service offering is established and maintained
PSS	2	Product and Service Support	Data, rules, and other information that are subject to change and that are built into the product and service offering and used to perform the transactions are updated as required
PSS	3	Product and Service Support	Periodic and event-driven maintenance is performed on the offering infrastructure
PSS	4	Product and Service Support	The operations and availability of the offering infrastructure are monitored continually, and adjustments are made to address problems and maintain the service-level agreements
PSS	6	Product and Service Support	The infrastructure, supplies, and other resources that comprise the disaster recovery facilities are established and maintained
PSS	7	Product and Service Support	The data and information needed for a product and service offering are backed-up on a regular basis to support both disaster recovery and other operational recovery needs
PSS	8	Product and Service Support	The backed-up product and service offering data and information are restored as needed to support both disaster recovery and incidental operational recovery needs
PSS	9	Product and Service Support	Assistance is provided, as needed, to the people performing the product and service work, to address problems in using any component of the offering
PSS	10	Product and Service Support	Problem reports and change requests against any component used in the product and service work are documented, collected, and tracked
PSS	12	Product and Service Support	Each change package for a product and service offering, consisting of changes for a set of problem reports and change requests, is approved, implemented, verified, and validated

PSS	13	Product and Service Support	Each change package for a product and service offering, consisting of changes for a set of problem reports and change requests, is approved and accepted for use by the owner for that offering, the owners of other affected offerings, and other relevant stakeholders
PSS	14	Product and Service Support	Each change package for a product and service offering, consisting of approved changes for a set of problem reports and change requests, is deployed to affected locations
PSWM	1	Product and Service Work Management	The defined processes covering the product and service work for an offering are established and maintained
PSWM	2	Product and Service Work Management	The master schedule for producing products and providing services for a product and service offering are established and maintained
PSWM	5	Product and Service Work Management	Assignment of work responsibilities are established and maintained for each unit and workgroup involved in the product and service work for an offering
PSWM	6	Product and Service Work Management	Commitments to address critical dependencies for the product and service work for an offering are established and maintained
PSWM	15	Product and Service Work Management	Progress, accomplishments, and issues related to the product and service work for an offering are reviewed with relevant stakeholders as needed
QPM	4	Quantitative Process Management	The defined processes and other characteristics of a work effort are analyzed to identify the significant sources of variation
QPM	5	Quantitative Process Management	The assignable causes of variation in the performance of the work processes of a work effort are identified
QPM	7	Quantitative Process Management	The results of a work effort's processes are quantitatively evaluated to determine their impact on achieving their allocated performance and quality goals, and significant issues are identified.
QPM	8	Quantitative Process Management	Assignable causes for deviations between the product and service results and the capability required to achieve the allocated performance and quality goals are identified
QPM	9	Quantitative Process Management	Corrective actions are taken to address significant deviations between the results of the product or service work and the capability required to achieve the allocated performance and quality goals
QPSM	1	Quantitative Product and Service Management	Quantitative performance and quality goals for a product or service are established and maintained
QPSM	3	Quantitative Product and Service Management	Intermediate performance and quality goals are established and maintained for identified process elements involved in the product and service work

QPSM	5	Quantitative Product and Service Management	The performance and quality results of the work efforts involved in the product and service work are monitored and compared to their quantitative performance and quality goals
SM	1	Sourcing Management	Descriptions of the sourcing needs of a work unit are established and maintained
SM	2	Sourcing Management	The requirements for the products and services to be acquired for a work unit are established and maintained
SM	3	Sourcing Management	Off-the-shelf products are selected, as appropriate, that satisfy a work unit's sourcing needs and other established criteria
SM	5	Sourcing Management	The sourcing agreements for a selected supplier are established and maintained
SM	6	Sourcing Management	A supplier is selected to perform each work order
SM	7	Sourcing Management	Work orders are established and maintained with a supplier to provide specified products and services
SM	9	Sourcing Management	The specified responsibilities of the work units and other involved workgroups to support the supplier are satisfied
SM	12	Sourcing Management	The products and services provided by a supplier are evaluated against their requirements and the needs of the work unit
SM	13	Sourcing Management	The work unit's facilities, capability, and capacity are established and maintained to accept, incorporate, control, maintain, and support the acquired products
SM	14	Sourcing Management	The acquired products are transitioned into a work unit
SM	15	Sourcing Management	Significant deviations from the sourcing agreement, work orders, performance results, and acceptability of the products and services are identified, and addressed by a supplier and the acquiring work unit as appropriate
SM	16	Sourcing Management	The likely causes of significant deviations from the sourcing agreement, work orders, performance results, and acceptability of the products and services are identified, and addressed by a supplier and the acquiring work unit as appropriate
SM	17	Sourcing Management	Each work order in a sourcing agreement is closed when the work is completed and commitments are satisfied or when other termination conditions are realized
SM	18	Sourcing Management	The sourcing relationship with a supplier is ended when the sourcing agreement and associated work orders are satisfied or when other termination conditions are realized

WUCM	2	Work Unit Configuration Management	A list of configuration items that will be controlled by a work unit is established and maintained
WUCM	5	Work Unit Configuration Management	A work unit's CM product baselines or controlled service packs, as appropriate, are created for internal use and for delivery to customers
WUCM	6	Work Unit Configuration Management	A work unit's CM product baselines or controlled service packs, as appropriate, are delivered for their intended use
WUCM	7	Work Unit Configuration Management	Records of a work unit's configuration items and CM product baselines are established and maintained
WUCM	8	Work Unit Configuration Management	A work unit's CM product baselines, their component configuration items, and associated records are audited to ensure their integrity, and corrective actions are performed
WUMC	4	Work Unit Monitoring and Control	The assignment of work activities to individuals and workgroups within the work unit is established and maintained
WUMC	5	Work Unit Monitoring and Control	The overall workflow of a work unit is monitored against the defined workflow description
WUMC	6	Work Unit Monitoring and Control	The work assigned to individuals and workgroups in a work unit is monitored on a regular basis, and adjustments are made as needed
WUMC	13	Work Unit Monitoring and Control	The work unit's status, accomplishments, issues, and risks for a work unit are reviewed with relevant stakeholders as needed
WUP	1	Work Unit Performance	Work assignments are received by the individuals and workgroups and are analyzed, prioritized, and scheduled appropriately into their work activities
WUP	2	Work Unit Performance	The dependencies and interactions among the individuals and workgroups needed to perform the work assignments are defined, and commitments are agreed to by relevant stakeholders
WUP	3	Work Unit Performance	The information and resources that individuals and workgroups within a work unit need to perform their work activities are obtained
WUP	4	Work Unit Performance	Individuals and work groups within a work unit prepare for their work assignments as defined in the relevant process descriptions and work procedures
WUP	5	Work Unit Performance	The assigned work is performed by the individuals and workgroups within a work unit in accordance with work requirements, work procedures, and work agreements
WUP	6	Work Unit Performance	The authenticity and integrity of the data and information that are input to, created by, and output from the work steps performed by the individuals and workgroups within a work unit are maintained

WUP	8	Work Unit Performance	Measures of the work activities performed by the individuals and work groups within a work unit and the work products produced are collected and analyzed to understand the performance and results
WUP	9	Work Unit Performance	Improvements are identified and incorporated into the way individuals and workgroups within a work unit perform their work
WURM	1	Work Unit Requirements Management	The requirements and requirements changes proposed for a work unit are identified
WURM	2	Work Unit Requirements Management	The proposed requirements and requirements changes for a work unit are reviewed by the work unit to ensure they are understood, and clarifications are obtained where needed
WURM	3	Work Unit Requirements Management	The proposed requirements and requirements changes for a work unit are evaluated by a work unit to ensure they can be implemented within the scope of responsibility, capability, and capacity of a work unit.
WURM	4	Work Unit Requirements Management	The proposed requirements and requirements changes for a work unit are negotiated with the requirements providers and owners of affected products and services to ensure they are consistent with the scope of responsibility, capability, and capacity of the work unit
WURM	5	Work Unit Requirements Management	The specification of the agreed-to baseline requirements for a work unit is established and maintained
WURM	6	Work Unit Requirements Management	A work unit's agreed-to requirements are reviewed on a periodic and event-driven basis, to identify requirements that are inconsistent with the business needs

Apêndice A – Parte II – Práticas Específicas descartadas do BPMM

BPMM_Sigla_Area_Processo	BPMM_Seq_Pratica_Especificas	BPMM_Descr_Area_Processo_Ingles	BPMM_Descr_Pratica_Especificas_Ingles
CCI	3	Continuous Capability Improvement	Each individual establishes and maintains quantitative improvement goals and improvement plans for their personal work process
CCI	4	Continuous Capability Improvement	Each individual develops, documents, and incorporates selected improvements into their personal work process to improve their performance and results
CCI	10	Continuous Capability Improvement	Each workgroup establishes and maintains quantitative improvement goals and improvement plans for their processes

CCI	11	Continuous Capability Improvement	Each workgroup develops, documents, and incorporates selected improvements into their processes to improve their performance and results
DPP	1	Defect and Problem Prevention	Defects and other problems that are the primary obstacles to achieving the work unit's or workgroup's plans and goals are selected for analysis and preventive action
DPP	8	Defect and Problem Prevention	The effects of the work unit's or workgroup's defect and problem prevention actions on its plans and quantitative improvement goals are measured and analyzed
OBG	1	Organizational Business Governance	Establish and maintain the organization's business goals
OBG	2	Organizational Business Governance	Definitions of the business outcome measures related to the organization's near-term and long-term business goals are established and maintained
OBG	3	Organizational Business Governance	Descriptions of the business activities and workflows required to develop, prepare, deploy, operate, and support the organization's products and services are established and maintained
OBG	4	Organizational Business Governance	Executive management establishes and maintains performance goals for business workflows that are drawn from the organization's business strategy and goals
OBG	5	Organizational Business Governance	Executive management establishes and maintains the organizational policies that govern the performance of the business activities
OBG	6	Organizational Business Governance	Executives and middle managers review and approve work commitments the units make to external stakeholders
OBG	7	Organizational Business Governance	Resources for the units are allocated based on what they need to perform their assigned work and satisfy their requirements, plans, and commitments
OBG	8	Organizational Business Governance	Definitions of the workflow measures used to monitor the performance of the units and business activities are established and maintained
OBG	9	Organizational Business Governance	Executives and middle managers review the performance, status, and results of the organization's business activities, and ensure that appropriate corrective actions are performed when necessary
OCAM	1	Organizational Common Asset Management	The organization's products and services and the processes, work products, and infrastructure used in developing, preparing, deploying, delivering, and supporting them are analyzed to identify common attributes and characteristics

OCAM	2	Organizational Common Asset Management	Work products, lessons, knowledge, and other results that emerge from the organization's product and service work and that are potentially reusable are captured
OCAM	3	Organizational Common Asset Management	Common assets for the organization are identified based on the organization's product and service portfolio and business strategies
OCAM	4	Organizational Common Asset Management	Common assets for the organization are established and maintained using selected elements captured from the organization's product and service work
OCAM	5	Organizational Common Asset Management	The organization's standard processes are revised as necessary to encourage and support the identification, development, and improvement of common assets
OCAM	6	Organizational Common Asset Management	Provisions for the use of common assets are included in the organization's standard processes and related infrastructure, as appropriate
OCAM	7	Organizational Common Asset Management	Common assets and changes to them are deployed across the organization
OCAM	8	Organizational Common Asset Management	Information on the development, maintenance, contents, and use of common assets is captured and made available to relevant stakeholders
OCD	1	Organizational Competency Development	Descriptions of the workforce competencies required to perform the various roles in the organization's standard processes and to support the organization's strategic goals are established and maintained
OCD	2	Organizational Competency Development	Descriptions of graduated development opportunities that support growth in the organization's workforce competencies are established and maintained
OCD	3	Organizational Competency Development	Identify the competency development needs for each of the organization's workforce competencies
OCD	4	Organizational Competency Development	Plans for developing capabilities in each of the organization's workforce competencies are established and maintained
OCD	5	Organizational Competency Development	Materials needed to perform the organization's competency development activities are established and maintained
OCD	6	Organizational Competency Development	Competency development activities are performed as defined in the organization's competency development plans
OCD	7	Organizational Competency Development	Individuals participate in competency development activities as defined in the organizational competency development plans

OCD		8	Organizational Competency Development	Status and performance in meeting the organization's competency development plans are monitored, and significant deviations are identified
OCD		9	Organizational Competency Development	The effectiveness of the organization's competency development activities is measured and evaluated, and significant deficiencies are identified
OCD		10	Organizational Competency Development	Corrective actions are performed to address significant deviations from the organization's competency development plans and significant deficiencies in the effectiveness of the competency development activities
OCD		11	Organizational Competency Development	Records of the organization's competency development activities are established and maintained
OCM		1	Organizational Configuration Management	The strategy for performing and coordinating configuration management for the organization is established and maintained
OCM		2	Organizational Configuration Management	Configuration management repositories for the organization are established and maintained
OCM		3	Organizational Configuration Management	A list of configuration items that will be controlled by the organization is established and maintained
OCM		4	Organizational Configuration Management	Specifications of the organization's CM product baselines that compose the organization's product and service offerings and support their use are established and maintained
OCM		5	Organizational Configuration Management	The description of the organizational configuration architecture is established and maintained
OCM		6	Organizational Configuration Management	Changes to the organization's configuration items are managed
OCM		7	Organizational Configuration Management	The organization's CM product baselines or controlled service packs, as appropriate, are created for internal use and for delivery to customers
OCM		8	Organizational Configuration Management	The organization's CM product baselines or service packs, as appropriate, are delivered for their intended use
OCM		9	Organizational Configuration Management	Records of the organization's configuration items and CM product baselines are established and maintained
OCM		10	Organizational Configuration Management	The organization's configuration management activities, the configuration management repositories, and the associated records are audited, periodically and as needed, to ensure their integrity, and corrective actions are performed

OCM	11	Organizational Configuration Management	The organization's CM product baselines, service packs, their component configuration items, and associated records are audited to ensure they are ready for use, and corrective actions are performed
OCM	12	Organizational Configuration Management	Reports are provided to relevant stakeholders on the organization's configuration management activities, and on the status and content of the configuration items and CM product baselines
OCPM	1	Organizational Capability and Performance Management	Quantitative performance and quality goals for the organization's products and services are established and maintained based on the organization's business goals and the quantitative capability of the organization's processes
OCPM	2	Organizational Capability and Performance Management	The critical process elements, attributes, and measures that are used to quantitatively characterize the performance of the organization's standard processes are identified
OCPM	3	Organizational Capability and Performance Management	Definitions of statistical and other quantitative techniques for evaluating the capability of organization's product and service processes for achieving performance and quality goals are established and maintained
OCPM	4	Organizational Capability and Performance Management	Measures of process attributes and performance and quality results emerging from the organization's product and service work are collected on a periodic basis and stored in the organizational measurement repository
OCPM	5	Organizational Capability and Performance Management	Capability baselines for the organization's standard product and service processes and process elements are established and maintained
OCPM	6	Organizational Capability and Performance Management	Quantitative predictive models that support the quantitative planning and managing of the organization's product and service work and achievement of its performance and quality goals are established and maintained
OCPM	7	Organizational Capability and Performance Management	The organization's capability baselines, quantitative predictive models, and guidance for using them in the planning and managing the organization's product and service work are made available for use
OCPM	8	Organizational Capability and Performance Management	The organization's capability baselines, quantitative predictive models, and process attribute data are analyzed on a regular basis to understand the performance and quality results of the organization's product and service work
OCPM	9	Organizational Capability and Performance Management	Corrective actions are performed to address issues in the organization's performance and quality results

OCPM	10	Organizational Capability and Performance Management	Reports describing the results of analyses of organizational capability baselines, predictions from the organization's predictive models, and the performance and quality results of the product and service work are made available to relevant stakeholders
OID	1	Organizational Improvement Deployment	Improvements that will be deployed across the organization are selected
OID	2	Organizational Improvement Deployment	Plans for deploying the selected improvements are established and maintained
OID	3	Organizational Improvement Deployment	The costs, contribution to achieving the organization's quantitative improvement goals, and other significant impacts and benefits of the improvements are predicted initially and updated during deployment
OID	4	Organizational Improvement Deployment	The deployment of the selected improvements is managed in accordance with the deployment plans
OID	5	Organizational Improvement Deployment	The costs, contribution to achieving the organization's quantitative improvement goals, and other significant impacts and benefits of the deployed improvements are measured and compared to the predicted values throughout and following the deployment
OID	6	Organizational Improvement Deployment	Corrective actions are performed when the results and measurements of the deployed improvements indicate significant deviations from the deployment plans, predicted results, or indicate other significant problems
OID	7	Organizational Improvement Deployment	Lessons learned in deploying improvements are recorded and incorporated in planning, managing, and performing the deployment of this and other improvements
OID	8	Organizational Improvement Deployment	Records of the organization's improvement deployment activities are established and maintained
OID	9	Organizational Improvement Deployment	Information, status, measures, and other results of the organization's improvement deployment activities are provided to relevant stakeholders and communicated across the organization
OII	1	Organizational Innovative Improvement	An improvement workgroup is established and assigned responsibility and authority for achieving specific quantitative improvement goals
OII	2	Organizational Innovative Improvement	A work plan to achieve the assigned quantitative improvement goals is established and maintained by the improvement workgroup or unit
OII	3	Organizational Innovative Improvement	Candidate improvements that address the quantitative improvement goals assigned to an improvement workgroup or unit are identified and selected for evaluation

OII	4	Organizational Innovative Improvement	Candidate innovative improvements are rigorously evaluated to determine their costs, impacts, and contribution to achieving the quantitative improvement goals assigned to an improvement workgroup
OII	5	Organizational Innovative Improvement	A set of changes that makes up a complete improvement solution are prepared and evaluated to determine if the solution will achieve the assigned quantitative improvement goals
OII	6	Organizational Innovative Improvement	Corrective actions are performed when the results and predictions of the pilots and other measurements and evaluations activities indicate that the assigned improvement goals will not be achieved or indicate other significant problems
OII	7	Organizational Innovative Improvement	Lessons learned in performing and managing a planned improvement effort are recorded and incorporated in planning and performing this and other process improvement efforts
OII	8	Organizational Innovative Improvement	The complete improvement solution that will be deployed to achieve the assigned quantitative goals is prepared for deployment
OII	9	Organizational Innovative Improvement	Information, status, measures, and other results of a planned improvement effort are provided to relevant stakeholders and communicated across the organization
OIP	1	Organizational Improvement Planning	Descriptions of the organization's critical improvement issues and their priorities are established and maintained
OIP	2	Organizational Improvement Planning	An organizational improvement program is established to plan and direct the organization's efforts to continuously and measurably improve its performance and quality
OIP	3	Organizational Improvement Planning	Quantitative improvement goals for the organization and their priorities are established and maintained
OIP	4	Organizational Improvement Planning	Measures of the organization's processes, activities, performance, and results are analyzed on a regular basis to identify areas that are most in need of improvements
OIP	5	Organizational Improvement Planning	Inputs are gathered periodically and as needed from the people performing the organization's processes to identify changes that would improve performance, quality, and employee satisfaction
OIP	6	Organizational Improvement Planning	Improvement ideas are obtained from the organization's customers and other relevant external stakeholders and by analyzing the organization's business and competitive environment

OIP	7	Organizational Improvement Planning	Plans for improvement efforts that the organization will perform are established and maintained
OIP	8	Organizational Improvement Planning	The organization's improvement activities and results are monitored against the organization's improvement strategies and quantitative improvement goals
OIP	9	Organizational Improvement Planning	Measures and quantitative projections of the organization's improvements are monitored against the organization's quantitative improvement goals
OIP	10	Organizational Improvement Planning	Corrective actions are performed when the organization's improvement activities and results deviate significantly from the improvement strategies and quantitative improvement goals
OIP	11	Organizational Improvement Planning	Lessons learned in planning, performing, and monitoring the organization's improvement activities are recorded and incorporated into the organization's improvement activities as appropriate
OIP	12	Organizational Improvement Planning	Information, status, measures, and other results of the organization's improvement activities are provided to relevant stakeholders and communicated across the organization
OPA	1	Organizational Performance Alignment	The allocation of the organizational quantitative business goals and responsibilities to the organization's product and service offerings and units is established and maintained
OPA	2	Organizational Performance Alignment	The responsibilities, plans, and commitments of the units are evaluated and aligned to ensure that, individually and in aggregate, they provide the best fit for the organization's business strategies and goals
OPA	3	Organizational Performance Alignment	The work assignments of workgroups and individuals in the work units are established and maintained to support the achievement of the business goals for the units
OPA	4	Organizational Performance Alignment	The performance and results of the individuals, workgroups, units, and product and service offerings are monitored on a regular basis against their business goals
OPA	5	Organizational Performance Alignment	Corrective actions are performed when the performance and results of the individuals, workgroups, units, and product and service offerings deviate significantly from their business goals
OPA	6	Organizational Performance Alignment	The overall performance and results of organization are monitored on a regular basis against the organization's quantitative improvement goals and strategies

OPA		7	Organizational Performance Alignment	Corrective actions are performed when the performance and results of the organization deviate significantly from the organization's quantitative business goals
OPA		8	Organizational Performance Alignment	The likely causes of misaligned performance are identified and addressed
OPL		1	Organizational Process Leadership	Business reasons justifying the organization's investment in process improvement are established and maintained by executive management
OPL		2	Organizational Process Leadership	The description of the process improvement goals and strategies for the organization are established and maintained by executive management
OPL		3	Organizational Process Leadership	Executive management's expectations for process improvement are communicated to the organization by process improvement goals and strategies
OPL		4	Organizational Process Leadership	Funding and other resources needed to implement the organization's process improvement strategies are provided
OPL		5	Organizational Process Leadership	Executive management reviews and approves the plans for implementing the process improvement strategies
OPL		6	Organizational Process Leadership	Executive management coordinates with external customers and other relevant stakeholders external organizations to address effects the process improvement activities have on them
OPL		7	Organizational Process Leadership	Definitions of the measures used to plan, manage, and evaluate results of the organization's process improvement program are established and maintained.
OPL		8	Organizational Process Leadership	The responsibilities and commitments of the units and their managers are kept consistent with the process improvement goals and strategies.
OPL		9	Organizational Process Leadership	The performance management and compensation systems are adjusted as needed to recognize contributions to the organization's business performance and process improvement goals and strategies.
OPL		10	Organizational Process Leadership	Progress in achieving the organization's process improvement goals is reviewed by executive management on a periodic basis.
OPL		11	Organizational Process Leadership	The managers and staff are kept informed of the status and results of the process improvement activities and changes to the improvement goals and strategies.

OPM		1	Organizational Process Management	The descriptions of the process needs, goals, and standards for the organization are established and maintained
OPM		2	Organizational Process Management	The processes and process assets of the organization are appraised periodically and as needed to maintain an understanding of their strengths and weaknesses
OPM		3	Organizational Process Management	Improvements to the organization's processes and process assets are identified and prioritized
OPM		4	Organizational Process Management	Process action plans that address selected improvements to the organization's processes and process assets are established and maintained
OPM		5	Organizational Process Management	The organization's process action plans are implemented
OPM		6	Organizational Process Management	Descriptions of the organization's standard processes are established and maintained
OPM		7	Organizational Process Management	Definitions of measures are established and maintained to characterize the organization's standard processes and process assets
OPM		8	Organizational Process Management	Guidelines and criteria for tailoring the organization's standard processes are established and maintained
OPM		9	Organizational Process Management	Repositories for storing and making available the organization's process descriptions and measures and information on their use are established and maintained
OPM		10	Organizational Process Management	The organization's process assets and changes to them are deployed across the organization
OPM		11	Organizational Process Management	Process-related work products, measures, and improvement information derived from performing the organization's processes are collected, packaged, and maintained in the organizational repositories
OPM		12	Organizational Process Management	Information, work products, and measures derived from performing the organization's processes are analyzed to provide insight into and improve the organization's standard processes and related process assets
OPM		13	Organizational Process Management	Status and results of the organization's process management activities are provided to relevant stakeholders
ORM		1	Organizational Resource Management	A description of the organization's portfolio of products and services is established and maintained
ORM		2	Organizational Resource Management	Organizational budgets are established and maintained for the products and services in the organization's portfolio

ORM		3 Organizational Resource Management	Estimates are established and maintained for each of the organizational resources that are needed to support the product and service portfolio
ORM		4 Organizational Resource Management	The budgeted resources that are available and planned to support the organization's portfolio of products and services are reconciled with the capacity plans
ORM		5 Organizational Resource Management	Plans are established and maintained to provide the units with the resources they need to perform the product and service work for the organization's portfolio of products and services
ORM		6 Organizational Resource Management	The organization's resource management activities are integrated into the organization's standard processes and other organizational process assets for the product and service work
ORM		7 Organizational Resource Management	The organization's available and planned resources to support the portfolio are allocated to the units based on what they need to perform their assigned product and service work
ORM		8 Organizational Resource Management	The sources and suppliers of organizational resources needed for the product and service work are integrated into the organizational resource management process and the processes for performing the product and service work
ORM		9 Organizational Resource Management	The quantity of each organizational resource consumed in supporting the organization's product and services portfolio is monitored, and problems are identified
ORM		10 Organizational Resource Management	Trends and predictions of the acquisition, allocation, and utilization of organizational resources are used to adjust the organizational resource estimates, budgets, and plans
PPA		1 Process and Product Assurance	Assistance is provided to the individuals, work units, and workgroups so they can understand and comply with the laws, regulations, organizational policies, business rules, and standards that are applicable to their work
PPA		2 Process and Product Assurance	Information and assets obtained from performing the process and product assurance reviews are provided to the management and staff of the work units so they can effectively plan, manage, and perform their work
PPA		3 Process and Product Assurance	The process descriptions and work procedures used in performing the work are objectively evaluated against the applicable laws, regulations, standards, organizational policies, and business rules

PPA	4	Process and Product Assurance	The performance of selected work activities is objectively evaluated against the applicable laws, regulations, standards, organizational policies, business rules, process descriptions, and work procedures
PPA	5	Process and Product Assurance	Selected work products and services that are outputs of the process are objectively evaluated against the applicable laws, regulations, standards, organizational policies, and business rules
PPA	6	Process and Product Assurance	The results of the process and product assurance evaluations are reviewed with the responsible individuals, work units, workgroups, and managers on a regular basis
PPA	7	Process and Product Assurance	Potential and actual non-conformance issues are reviewed and resolved with the responsible individuals, work units, workgroups, and managers, if possible
PPA	8	Process and Product Assurance	Non-conformance issues not resolvable within the work unit or workgroup are escalated to designated higher level managers and tracked to closure
PSBM	8	Product and Service Business Management	Estimates of the organization's costs for a product and service offering are established and maintained
PSBM	9	Product and Service Business Management	The pricing structure and pricing strategy for a product and service offering are established and maintained
PSBM	11	Product and Service Business Management	The characteristics, financial position, core competencies, and capacity of the organization are evaluated against what is needed for the product and service offering
PSBM	12	Product and Service Business Management	The business justification for including a product and service offering in the organization's portfolio is established and maintained
PSBM	13	Product and Service Business Management	Business strategies and plans for a product and service offering are established and maintained
PSBM	14	Product and Service Business Management	Business risks inherent in a product and service offering are determined, and plans to manage them are established and maintained
PSBM	15	Product and Service Business Management	Business performance and financial results achieved for a product and service offering are tracked against the business plans
PSBM	16	Product and Service Business Management	Business risks inherent in a product and service offering are managed
PSBM	17	Product and Service Business Management	Significant deviations from the business plans and financial estimates and plans for a product and service offering are identified and addressed

PSBM	18	Product and Service Business Management	Progress, accomplishments, issues, and risks related to the business plans and financial estimates for a product and service offering are reviewed with relevant stakeholders as needed
PSD	3	Product and Service Deployment	Plans for deploying a product and service offering are established and maintained
PSD	4	Product and Service Deployment	Plans are established and maintained for migrating customers and the people performing the operations and support work following the deployment of a product and service offering
PSD	5	Product and Service Deployment	Plans for deploying a product and service offering and for migrating the customers and the people performing the product and service work are reconciled and coordinated with related plans and ongoing activities
PSD	6	Product and Service Deployment	A product and service offering is deployed according to the plans
PSD	14	Product and Service Deployment	Customers and the people performing the product and service operations, maintenance, and support work for an offering that is being terminated are migrated in accordance with the migration plans
PSO	12	Product and Service Operations	The final permanent information and data for each completed transaction are assembled, verified, and stored in accordance with applicable laws, regulations, organizational policies, and service level agreements
PSP	4	Product and Service Preparation	Bi-directional traceability is established and maintained between the requirements for a product and service offering and the associated plans and work products
PSP	6	Product and Service Preparation	Business risks inherent in a product and service offering are identified, and support to manage the risks is included in the design, construction, and documentation of the product and service offering
PSP	9	Product and Service Preparation	Descriptions of additions and revisions to the organization's standard processes and other organizational process assets that are needed for the product and service work are established and maintained
PSP	10	Product and Service Preparation	The hardware, software, supplies, and other components that comprise a product and service offering and that are needed to deploy, operate, and support the offering are developed or acquired
PSPI	3	Product and Service Process Integration	Definitions of measures used to plan and manage the product and service work using functionally integrated processes are established and maintained
PSPI	4	Product and Service Process Integration	Organizational structures and workforce practices to support the product and service work are adjusted as needed to encourage and support the performance of functionally integrated processes

PSPI	6	Product and Service Process Integration	The estimating, planning, monitoring, and control of the work involved in the product and service work are based on the integrated processes
PSS	5	Product and Service Support	Plans are established and maintained to prepare for and recover from disasters and other disruptive events and to continue operations of a product and service offering during and following these events
PSS	11	Product and Service Support	Each product and service offering problem report and change request is analyzed to determine its priority, and the plans for making and deploying any needed changes are defined
PSS	15	Product and Service Support	The owner of a product and service offering, the people performing the product and service work, and other relevant stakeholders are provided with information on the operational and performance status and change plans for the equipment and computing and communication infrastructure
PSWM	3	Product and Service Work Management	The master plans for satisfying the operations and support requirements for a product and service offering are established and maintained
PSWM	4	Product and Service Work Management	Definitions of the measures used to plan and manage the product and service work for an offering and to satisfy organizational measurement requirements are established and maintained
PSWM	7	Product and Service Work Management	Risks that could jeopardize the product and service work for an offering are determined, and plans to manage them are established and maintained
PSWM	8	Product and Service Work Management	Integrated work plans for the product and service offering, including plans for the participating units and workgroups, are established and maintained
PSWM	9	Product and Service Work Management	The product and service work for an offering is managed using the integrated plans and the defined processes
PSWM	10	Product and Service Work Management	Risks that could jeopardize the product and service work for an offering are managed
PSWM	11	Product and Service Work Management	The amount of each type of resource needed to perform the product and service work for an offering is determined and reported to executive management for use in managing the organizational resources
PSWM	12	Product and Service Work Management	Work products, measures, documented experiences, and improvements from the product and service work for an offering are contributed to the organization's process assets

PSWM	13	Product and Service Work Management	Significant deviations from the requirements, estimates, plans, and commitments for the product and service offering results and work are identified and addressed
PSWM	14	Product and Service Work Management	The likely causes of significant deviations from the requirements, estimates, plans and commitments for the product and service offering results and work for an offering and other significant issues are identified and addressed
PSWM	16	Product and Service Work Management	The estimates, commitments, and plans related to the product and service work for an offering are revised to reflect accomplishments, progress, risk changes, corrective actions, and plan changes
PSWM	17	Product and Service Work Management	Lessons learned in planning, performing, and managing the product and service work for an offering are recorded and used in establishing future requirements, estimates, plans, and commitments
QPM	1	Quantitative Process Management	The quantitative performance and quality goals allocated to the process elements performed by a work unit or work group are approved and incorporated into plans for the work effort
QPM	2	Quantitative Process Management	The definitions of the measurable attributes of a work effort that are relevant for understanding and controlling the variation in the work processes and managing the achievement of the work effort's quantitative performance and quality goals are established and maintained
QPM	3	Quantitative Process Management	Quantitative and other analytic techniques needed to understand and control the variation in the work processes and manage the achievement of a work effort's quantitative performance and quality goals are identified and adapted for use
QPM	6	Quantitative Process Management	Corrective actions are performed to address identified assignable causes of variation and manage their impact on the performance of product and service work
QPM	10	Quantitative Process Management	The performance and quality goals, performance and capability measures, analyses, and the results of corrective actions for a work effort are recorded for local use and organizational use
QPSM	2	Quantitative Product and Service Management	Defined processes and plans that can achieve the quantitative performance and quality goals for a product or service are established and maintained
QPSM	4	Quantitative Product and Service Management	Quantitative predictive models and other quantitative methods for managing the achievement of the goals for a product and service offering are defined and calibrated

QPSM	6	Quantitative Product and Service Management	The defined processes and plans for the product and service work are quantitatively analyzed on a regular basis to determine if they are capable of achieving the quantitative performance and quality goals
QPSM	7	Quantitative Product and Service Management	Corrective actions are performed when it is determined that the defined processes and plans for the product and service work are not capable of achieving the quantitative performance and quality goals
QPSM	8	Quantitative Product and Service Management	The performance and quality goals, measures, analyses, predictions, and results of corrective actions for a product or service are recorded for local use and stored in the organizational measurement repository
SM	4	Sourcing Management	A supplier is selected based on its capability to satisfy the sourcing requirements and its ability to work with the work unit and organization
SM	8	Sourcing Management	A supplier's plans and commitments are balanced with a work unit's internal plans and commitments
SM	10	Sourcing Management	A supplier's progress and performance in providing specified products and services are monitored against the sourcing agreement, work orders, plans, commitments, and needs of the work unit
SM	11	Sourcing Management	The overall relationship with a supplier is monitored and adjusted as needed to effectively and efficiently satisfy the sourcing agreement, work orders, plans, commitments, and needs of the work unit and organization
WUCM	1	Work Unit Configuration Management	Configuration management repositories for a work unit are established and maintained
WUCM	3	Work Unit Configuration Management	Specifications of the CM product baselines that will be created by a work unit for use internal to the organization and for delivery to customers are established and maintained
WUCM	4	Work Unit Configuration Management	Changes to a work unit's configuration items are managed
WUCM	9	Work Unit Configuration Management	Reports are provided to relevant stakeholders on the work unit's configuration management activities, and on the status and content of the configuration items and CM product baselines
WUMC	1	Work Unit Monitoring and Control	Work requests received by a work unit are analyzed, prioritized, and planned into the work unit's activities
WUMC	2	Work Unit Monitoring and Control	The people needed to perform the work unit's work are obtained, assigned, and prepared according to the plans and the needs of the work unit

WUMC	3	Work Unit Monitoring and Control	The non-people resources needed to perform a work unit's work are acquired and deployed or reallocated, as appropriate, according to the plans and the needs of the work unit
WUMC	7	Work Unit Monitoring and Control	Measures defined in the plans for a work unit are collected, analyzed, and used in managing the work
WUMC	8	Work Unit Monitoring and Control	The performance and the status of the activities, work products, and services for a work unit are reviewed against its requirements, plans, and commitments on a regular basis
WUMC	9	Work Unit Monitoring and Control	The critical data and information for a work unit are collected, stored, managed, and disposed according to the data management plans
WUMC	10	Work Unit Monitoring and Control	The identified risks for a work unit are managed
WUMC	11	Work Unit Monitoring and Control	Significant deviations from a work unit's requirements, estimates, plans, and commitments are identified and addressed
WUMC	12	Work Unit Monitoring and Control	The likely causes of significant deviations from a work unit's requirements, estimates, plans, and commitments and other significant work unit issues are identified and addressed
WUMC	14	Work Unit Monitoring and Control	The plans for a work unit are revised to reflect status, risk changes, commitment changes, and changes in the planning parameters
WUMC	15	Work Unit Monitoring and Control	Lessons learned in performing and managing the work for a work unit are recorded and used in establishing future requirements, estimates, plans, and commitments
WUP	7	Work Unit Performance	The individuals and workgroups performing the work provide status of the work to the work unit manager and other relevant stakeholders on a regular basis
WUPC	1	Work Unit Planning and Commitment	Individuals and workgroups in a work unit participate or are appropriately represented in estimating and planning the work
WUPC	2	Work Unit Planning and Commitment	Lessons learned by a work unit are used in estimating and planning future work
WUPC	3	Work Unit Planning and Commitment	A description of the workflow for the work unit is established and maintained
WUPC	4	Work Unit Planning and Commitment	A work breakdown structure that partitions work assigned to a work unit into activities is established and maintained
WUPC	5	Work Unit Planning and Commitment	Definitions of the measures used to plan and manage a work unit are established and maintained

WUPC	6	Work Unit Planning and Commitment	Estimates are established and maintained for the base attributes of the work activities and work products for a work unit
WUPC	7	Work Unit Planning and Commitment	Estimates are established and maintained for the demand/production schedule the work unit needs to support
WUPC	8	Work Unit Planning and Commitment	Estimates are established and maintained for the effort, budget, and other resources required to satisfy a work unit's requirements, demand/production schedule, and commitments
WUPC	9	Work Unit Planning and Commitment	Commitments to address critical dependencies are established and maintained between a work unit and other work units and other relevant stakeholders
WUPC	10	Work Unit Planning and Commitment	Commitments between a work unit and other work units, other workgroups, and other relevant stakeholders, and changes to the commitments are reviewed and agreed to by the individuals and workgroups within the work unit
WUPC	11	Work Unit Planning and Commitment	Schedules for a work unit are established and maintained to describe the milestones, activities, and application of resources that are needed to satisfy the requirements, commitments, and demand/production schedule
WUPC	12	Work Unit Planning and Commitment	The requirements, planning constraints, and the estimates of the planning parameters for a work unit are balanced with the available levels of resources, schedule, and budget
WUPC	13	Work Unit Planning and Commitment	Plans are established and maintained for obtaining, assigning, and preparing the people to perform their roles in a work unit, and for reassigning people who are not needed
WUPC	14	Work Unit Planning and Commitment	Plans for acquiring and deploying the non-people resources needed to perform a work unit's work and reallocating these resources that are not needed are established and maintained
WUPC	15	Work Unit Planning and Commitment	Plans are established and maintained for the collection, storage, management, and disposal of the critical data and information for a work unit
WUPC	16	Work Unit Planning and Commitment	Risks that could jeopardize satisfying a work unit's requirements and commitments are identified and analyzed, and plans to manage them are established and maintained
WUPC	17	Work Unit Planning and Commitment	Mechanisms to assign and regularly monitor the work performed by the individuals and workgroups in a work unit are established and maintained

WUPC	18	Work Unit Planning and Commitment	The plans and commitments for a work unit are reconciled with the plans and commitments of related work units and workgroups
WUPC	19	Work Unit Planning and Commitment	The component plans for a work unit are organized into a course of action for performing the work

Apêndice A – Parte III – Objetivos de Controle selecionados do Cobit

Cobit_Sigla_Obj_Contr	Cobit_Descr_Dominio_Ingles	Cobit_Descr_Processo_Ingles	Cobit_Descr_Obj_Contr_Ingles	Cobit_Texto_Obj_Contr_Ingles
AI1.1	Acquire and Implement	Identify Automated Solutions	Definition and Maintenance of Business Functional and Technical Requirements	Identify, prioritise, specify and agree on business functional and technical requirements covering the full scope of all initiatives required to achieve the expected outcomes of the IT-enabled investment programme
AI1.4	Acquire and Implement	Identify Automated Solutions	Requirements and Feasibility Decision and Approval	Verify that the process requires the business sponsor to approve and sign off on business functional and technical requirements and feasibility study reports at predetermined key stages. The business sponsor should make the final decision with respect to the choice of solution and acquisition approach
AI2.3	Acquire and Implement	Acquire and Maintain Application Software	Application Control and Auditability	Implement business controls, where appropriate, into automated application controls such that processing is accurate, complete, timely, authorised and auditable
AI2.4	Acquire and Implement	Acquire and Maintain Application Software	Application Security and Availability	Address application security and availability requirements in response to identified risks and in line with the organisation's data classification, information architecture, information security architecture and risk tolerance
AI2.5	Acquire and Implement	Acquire and Maintain Application Software	Configuration and Implementation of Acquired Application Software	Configure and implement acquired application software to meet business objectives
AI2.9	Acquire and Implement	Acquire and Maintain Application Software	Applications Requirements Management	Track the status of individual requirements (including all rejected requirements) during the design, development and implementation, and approve changes to requirements through an established change management process

AI3.1	Acquire and Implement	Acquire and Maintain Technology Infrastructure	Technological Infrastructure Acquisition Plan	Produce a plan for the acquisition, implementation and maintenance of the technological infrastructure that meets established business functional and technical requirements and is in accord with the organisation's technology direction
AI3.2	Acquire and Implement	Acquire and Maintain Technology Infrastructure	Infrastructure Resource Protection and Availability	Implement internal control, security and auditability measures during configuration, integration and maintenance of hardware and infrastructural software to protect resources and ensure availability and integrity. Responsibilities for using sensitive infrastructure components should be clearly defined and understood by those who develop and integrate infrastructure components. Their use should be monitored and evaluated
AI3.4	Acquire and Implement	Acquire and Maintain Technology Infrastructure	Feasibility Test Environment	Establish development and test environments to support effective and efficient feasibility and integration testing of infrastructure components
AI4.1	Acquire and Implement	Enable Operation and Use	Planning for Operational Solutions	Develop a plan to identify and document all technical, operational and usage aspects such that all those who will operate, use and maintain the automated solutions can exercise their responsibility
AI4.2	Acquire and Implement	Enable Operation and Use	Knowledge Transfer to Business Management	Transfer knowledge to business management to allow those individuals to take ownership of the system and data, and exercise responsibility for service delivery and quality, internal control, and application administration
AI4.3	Acquire and Implement	Enable Operation and Use	Knowledge Transfer to End Users	Transfer knowledge and skills to allow end users to effectively and efficiently use the system in support of business processes
AI4.4	Acquire and Implement	Enable Operation and Use	Knowledge Transfer to Operations and Support Staff	Transfer knowledge and skills to enable operations and technical support staff to effectively and efficiently deliver, support and maintain the system and associated infrastructure
AI6.1	Acquire and Implement	Manage Changes	Change Standards and Procedures	Set up formal change management procedures to handle in a standardised manner all requests (including maintenance and patches) for changes to applications, procedures, processes, system and service parameters, and the underlying platforms

AI6.2	Acquire and Implement	Manage Changes	Impact Assessment, Prioritisation and Authorisation	Assess all requests for change in a structured way to determine the impact on the operational system and its functionality. Ensure that changes are categorised, prioritised and authorised
AI6.3	Acquire and Implement	Manage Changes	Emergency Changes	Establish a process for defining, raising, testing, documenting, assessing and authorising emergency changes that do not follow the established change process
AI6.4	Acquire and Implement	Manage Changes	Change Status Tracking and Reporting	Establish a tracking and reporting system to document rejected changes, communicate the status of approved and in-process changes, and complete changes. Make certain that approved changes are implemented as planned
AI6.5	Acquire and Implement	Manage Changes	Change Closure and Documentation	Whenever changes are implemented, update the associated system and user documentation and procedures accordingly
AI7.1	Acquire and Implement	Install and Accredited Solutions and Changes	Training	Train the staff members of the affected user departments and the operations group of the IT function in accordance with the defined training and implementation plan and associated materials, as part of every information systems development, implementation or modification project
AI7.3	Acquire and Implement	Install and Accredited Solutions and Changes	Implementation Plan	Establish an implementation and fallback/backout plan. Obtain approval from relevant parties
AI7.4	Acquire and Implement	Install and Accredited Solutions and Changes	Test Environment	Define and establish a secure test environment representative of the planned operations environment relative to security, internal controls, operational practices, data quality and privacy requirements, and workloads
AI7.5	Acquire and Implement	Install and Accredited Solutions and Changes	System and Data Conversion	Plan data conversion and infrastructure migration as part of the organisation's development methods, including audit trails, rollbacks and fallbacks
AI7.6	Acquire and Implement	Install and Accredited Solutions and Changes	Testing of Changes	Test changes independently in accordance with the defined test plan prior to migration to the operational environment. Ensure that the plan considers security and performance

AI7.7	Acquire and Implement	Install and Accredite Solutions and Changes	Final Acceptance Test	Ensure that business process owners and IT stakeholders evaluate the outcome of the testing process as determined by the test plan. Remediate significant errors identified in the testing process, having completed the suite of tests identified in the test plan and any necessary regression tests. Following evaluation, approve promotion to production
AI7.8	Acquire and Implement	Install and Accredite Solutions and Changes	Promotion to Production	Following testing, control the handover of the changed system to operations, keeping it in line with the implementation plan. Obtain approval of the key stakeholders, such as users, system owner and operational management. Where appropriate, run the system in parallel with the old system for a while, and compare behaviour and results
DS1.3	Deliver and Support	Define and Manage Service Levels	Service Level Agreements	Define and agree to SLAs for all critical IT services based on customer requirements and IT capabilities. This should cover customer commitments; service support requirements; quantitative and qualitative metrics for measuring the service signed off on by the stakeholders; funding and commercial arrangements, if applicable; and roles and responsibilities, including oversight of the SLA. Consider items such as availability, reliability, performance, capacity for growth, levels of support, continuity planning, security and demand constraints
DS1.4	Deliver and Support	Define and Manage Service Levels	Operating Level Agreements	Define OLAs that explain how the services will be technically delivered to support the SLA(s) in an optimal manner. The OLAs should specify the technical processes in terms meaningful to the provider and may support several SLAs
DS1.5	Deliver and Support	Define and Manage Service Levels	Monitoring and Reporting of Service Level Achievements	Continuously monitor specified service level performance criteria. Reports on achievement of service levels should be provided in a format that is meaningful to the stakeholders. The monitoring statistics should be analysed and acted upon to identify negative and positive trends for individual services as well as for services overall
DS1.6	Deliver and Support	Define and Manage Service Levels	Review of Service Level Agreements and Contracts	Regularly review SLAs and underpinning contracts (UCs) with internal and external service providers to ensure that they are effective and up to date and that changes in requirements have been taken into account

DS2.2	Deliver and Support	Manage Third-party Services	Supplier Relationship Management	Formalise the supplier relationship management process for each supplier. The relationship owners should liaise on customer and supplier issues and ensure the quality of the relationship based on trust and transparency (e.g., through SLAs)
DS2.3	Deliver and Support	Manage Third-party Services	Supplier Risk Management	Identify and mitigate risks relating to suppliers' ability to continue effective service delivery in a secure and efficient manner on a continual basis. Ensure that contracts conform to universal business standards in accordance with legal and regulatory requirements. Risk management should further consider non-disclosure agreements (NDAs), escrow contracts, continued supplier viability, conformance with security requirements, alternative suppliers, penalties and rewards, etc
DS2.4	Deliver and Support	Manage Third-party Services	Supplier Performance Monitoring	Establish a process to monitor service delivery to ensure that the supplier is meeting current business requirements and continuing to adhere to the contract agreements and SLAs, and that performance is competitive with alternative suppliers and market conditions
DS3.1	Deliver and Support	Manage Performance and Capacity	Performance and Capacity Planning	Establish a planning process for the review of performance and capacity of IT resources to ensure that cost-justifiable capacity and performance are available to process the agreed-upon workloads as determined by the SLAs. Capacity and performance plans should leverage appropriate modelling techniques to produce a model of the current and forecasted performance, capacity and throughput of the IT resources
DS3.2	Deliver and Support	Manage Performance and Capacity	Current Performance and Capacity	Assess current performance and capacity of IT resources to determine if sufficient capacity and performance exist to deliver against agreed-upon service levels
DS3.3	Deliver and Support	Manage Performance and Capacity	Future Performance and Capacity	Conduct performance and capacity forecasting of IT resources at regular intervals to minimise the risk of service disruptions due to insufficient capacity or performance degradation, and identify excess capacity for possible redeployment. Identify workload trends and determine forecasts to be input to performance and capacity plans

DS3.4	Deliver and Support	Manage Performance and Capacity	IT Resources Availability	Provide the required capacity and performance, taking into account aspects such as normal workloads, contingencies, storage requirements and IT resource life cycles. Provisions such as prioritising tasks, fault-tolerance mechanisms and resource allocation practices should be made. Management should ensure that contingency plans properly address availability, capacity and performance of individual IT resources
DS3.5	Deliver and Support	Manage Performance and Capacity	Monitoring and Reporting	Continuously monitor the performance and capacity of IT resources. Data gathered should serve two purposes: To maintain and tune current performance within IT and address such issues as resilience, contingency, current and projected workloads, storage plans, and resource acquisition; To report delivered service availability to the business, as required by the SLAs. Accompany all exception reports with recommendations for corrective action
DS4.3	Deliver and Support	Ensure Continuous Service	Critical IT Resources	Focus attention on items specified as most critical in the IT continuity plan to build in resilience and establish priorities in recovery situations. Avoid the distraction of recovering less-critical items and ensure response and recovery in line with prioritised business needs, while ensuring that costs are kept at an acceptable level and complying with regulatory and contractual requirements. Consider resilience, response and recovery requirements for different tiers, e.g., one to four hours, four to 24 hours, more than 24 hours and critical business operational periods
DS4.6	Deliver and Support	Ensure Continuous Service	IT Continuity Plan Training	Provide all concerned parties with regular training sessions regarding the procedures and their roles and responsibilities in case of an incident or disaster. Verify and enhance training according to the results of the contingency tests
DS4.8	Deliver and Support	Ensure Continuous Service	IT Services Recovery and Resumption	Plan the actions to be taken for the period when IT is recovering and resuming services. This may include activation of backup sites, initiation of alternative processing, customer and stakeholder communication, and resumption procedures. Ensure that the business understands IT recovery times and the necessary technology investments to support business recovery and resumption needs

DS4.9	Deliver and Support	Ensure Continuous Service	Offsite Backup Storage	Store offsite all critical backup media, documentation and other IT resources necessary for IT recovery and business continuity plans. Determine the content of backup storage in collaboration between business process owners and IT personnel. Management of the offsite storage facility should respond to the data classification policy and the enterprise's media storage practices. IT management should ensure that offsite arrangements are periodically assessed, at least annually, for content, environmental protection and security. Ensure compatibility of hardware and software to restore archived data, and periodically test and refresh archived data
DS5.3	Deliver and Support	Ensure Systems Security	Identity Management	Ensure that all users (internal, external and temporary) and their activity on IT systems (business application, IT environment, system operations, development and maintenance) are uniquely identifiable. Enable user identities via authentication mechanisms. Confirm that user access rights to systems and data are in line with defined and documented business needs and that job requirements are attached to user identities. Ensure that user access rights are requested by user management, approved by system owners and implemented by the security-responsible person. Maintain user identities and access rights in a central repository. Deploy cost-effective technical and procedural measures, and keep them current to establish user identification, implement authentication and enforce access rights
DS5.4	Deliver and Support	Ensure Systems Security	User Account Management	Address requesting, establishing, issuing, suspending, modifying and closing user accounts and related user privileges with a set of user account management procedures. Include an approval procedure outlining the data or system owner granting the access privileges. These procedures should apply for all users, including administrators (privileged users) and internal and external users, for normal and emergency cases. Rights and obligations relative to access to enterprise systems and information should be contractually arranged for all types of users. Perform regular management review of all accounts and related privileges

DS5.5	Deliver and Support	Ensure Systems Security	Security Testing, Surveillance and Monitoring	Test and monitor the IT security implementation in a proactive way. IT security should be reaccredited in a timely manner to ensure that the approved enterprise's information security baseline is maintained. A logging and monitoring function will enable the early prevention and/or detection and subsequent timely reporting of unusual and/or abnormal activities that may need to be addressed
DS5.6	Deliver and Support	Ensure Systems Security	Security Incident Definition	Clearly define and communicate the characteristics of potential security incidents so they can be properly classified and treated by the incident and problem management process
DS5.7	Deliver and Support	Ensure Systems Security	Protection of Security Technology	Make security-related technology resistant to tampering, and do not disclose security documentation unnecessarily
DS5.9	Deliver and Support	Ensure Systems Security	Malicious Software Prevention, Detection and Correction	Put preventive, detective and corrective measures in place (especially up-to-date security patches and virus control) across the organisation to protect information systems and technology from malware (e.g., viruses, worms, spyware, spam)
DS5.10	Deliver and Support	Ensure Systems Security	Network Security	Use security techniques and related management procedures (e.g., firewalls, security appliances, network segmentation, intrusion detection) to authorise access and control information flows from and to networks
DS5.11	Deliver and Support	Ensure Systems Security	Exchange of Sensitive Data	Exchange sensitive transaction data only over a trusted path or medium with controls to provide authenticity of content, proof of submission, proof of receipt and non-repudiation of origin
DS7.2	Deliver and Support	Educate and Train Users	Delivery of Training and Education	Based on the identified education and training needs, identify target groups and their members, efficient delivery mechanisms, teachers, trainers, and mentors. Appoint trainers and organise timely training sessions. Record registration (including prerequisites), attendance and training session performance evaluations
DS7.3	Deliver and Support	Educate and Train Users	Evaluation of Training Received	Evaluate education and training content delivery upon completion for relevance, quality, effectiveness, the retention of knowledge, cost and value. The results of this evaluation should serve as input for future curriculum definition and the delivery of training sessions

DS8.1	Deliver and Support	Manage Service Desk and Incidents	Service Desk	Establish a service desk function, which is the user interface with IT, to register, communicate, dispatch and analyse all calls, reported incidents, service requests and information demands. There should be monitoring and escalation procedures based on agreed-upon service levels relative to the appropriate SLA that allow classification and prioritisation of any reported issue as a incident, service request or information request. Measure end users' satisfaction with the quality of the service desk and IT services
DS8.2	Deliver and Support	Manage Service Desk and Incidents	Registration of Customer Queries	Establish a function and system to allow logging and tracking of calls, incidents, service requests and information needs. It should work closely with such processes as incident management, problem management, change management, capacity management and availability management. Incidents should be classified according to a business and service priority and routed to the appropriate problem management team, where necessary. Customers should be kept informed of the status of their queries
DS8.3	Deliver and Support	Manage Service Desk and Incidents	Incident Escalation	Establish service desk procedures, so incidents that cannot be resolved immediately are appropriately escalated according to limits defined in the SLA and, if appropriate, workarounds are provided. Ensure that incident ownership and life cycle monitoring remain with the service desk for user-based incidents, regardless which IT group is working on resolution activities
DS8.4	Deliver and Support	Manage Service Desk and Incidents	Incident Closure	Establish procedures for the timely monitoring of clearance of customer queries. When the incident has been resolved, ensure that the service desk records the resolution steps, and confirm that the action taken has been agreed to by the customer. Also record and report unresolved incidents (known errors and workarounds) to provide information for proper problem management
DS8.5	Deliver and Support	Manage Service Desk and Incidents	Reporting and Trend Analysis	Produce reports of service desk activity to enable management to measure service performance and service response times and to identify trends or recurring problems, so service can be continually improved

DS9.1	Deliver and Support	Manage the Configuration	Configuration Repository and Baseline	Establish a supporting tool and a central repository to contain all relevant information on configuration items. Monitor and record all assets and changes to assets. Maintain a baseline of configuration items for every system and service as a checkpoint to which to return after changes
DS9.2	Deliver and Support	Manage the Configuration	Identification and Maintenance of Configuration Items	Establish configuration procedures to support management and logging of all changes to the configuration repository. Integrate these procedures with change management, incident management and problem management procedures
DS9.3	Deliver and Support	Manage the Configuration	Configuration Integrity Review	Periodically review the configuration data to verify and confirm the integrity of the current and historical configuration. Periodically review installed software against the policy for software usage to identify personal or unlicensed software or any software instances in excess of current license agreements. Report, act on and correct errors and deviations
DS10.2	Deliver and Support	Manage Problems	Problem Tracking and Resolution	Ensure that the problem management system provides for adequate audit trail facilities that allow tracking, analysing and determining the root cause of all reported problems considering: All associated configuration items; Outstanding problems and incidents; Known and suspected errors; Tracking of problem trends. Identify and initiate sustainable solutions addressing the root cause, raising change requests via the established change management process. Throughout the resolution process, problem management should obtain regular reports from change management on progress in resolving problems and errors. Problem management should monitor the continuing impact of problems and known errors on user services. In the event that this impact becomes severe, problem management should escalate the problem, perhaps referring it to an appropriate board to increase the priority of the (RFC or to implement an urgent change as appropriate. Monitor the progress of problem resolution against SLAs

DS10.3	Deliver and Support	Manage Problems	Problem Closure	Put in place a procedure to close problem records either after confirmation of successful elimination of the known error or after agreement with the business on how to alternatively handle the problem
DS10.4	Deliver and Support	Manage Problems	Integration of Configuration, Incident and Problem Management	Integrate the related processes of configuration, incident and problem management to ensure effective management of problems and enable improvements
DS11.1	Deliver and Support	Manage Data	Business Requirements for Data Management	Verify that all data expected for processing are received and processed completely, accurately and in a timely manner, and all output is delivered in accordance with business requirements. Support restart and reprocessing needs
DS11.2	Deliver and Support	Manage Data	Storage and Retention Arrangements	Define and implement procedures for effective and efficient data storage, retention and archiving to meet business objectives, the organisation's security policy and regulatory requirements
DS11.3	Deliver and Support	Manage Data	Media Library Management System	Define and implement procedures to maintain an inventory of stored and archived media to ensure their usability and integrity
DS11.4	Deliver and Support	Manage Data	Disposal	Define and implement procedures to ensure that business requirements for protection of sensitive data and software are met when data and hardware are disposed or transferred
DS11.5	Deliver and Support	Manage Data	Backup and Restoration	Define and implement procedures for backup and restoration of systems, applications, data and documentation in line with business requirements and the continuity plan
DS12.2	Deliver and Support	Manage the Physical Environment	Physical Security Measures	Define and implement physical security measures in line with business requirements to secure the location and the physical assets. Physical security measures must be capable of effectively preventing, detecting and mitigating risks relating to theft, temperature, fire, smoke, water, vibration, terror, vandalism, power outages, chemicals or explosives
DS12.3	Deliver and Support	Manage the Physical Environment	Physical Access	Define and implement procedures to grant, limit and revoke access to premises, buildings and areas according to business needs, including emergencies. Access to premises, buildings and areas should be justified, authorised, logged and monitored. This should apply to all persons entering the premises, including staff, temporary

				staff, clients, vendors, visitors or any other third party
DS12.4	Deliver and Support	Manage the Physical Environment	Protection Against Environmental Factors	Design and implement measures for protection against environmental factors. Install specialised equipment and devices to monitor and control the environment
DS12.5	Deliver and Support	Manage the Physical Environment	Physical Facilities Management	Manage facilities, including power and communications equipment, in line with laws and regulations, technical and business requirements, vendor specifications, and health and safety guidelines
DS13.1	Deliver and Support	Manage Operations	Operations Procedures and Instructions	Define, implement and maintain procedures for IT operations, ensuring that the operations staff members are familiar with all operations tasks relevant to them. Operational procedures should cover shift handover (formal handover of activity, status updates, operational problems, escalation procedures and reports on current responsibilities) to support agreed-upon service levels and ensure continuous operations
DS13.2	Deliver and Support	Manage Operations	Job Scheduling	Organise the scheduling of jobs, processes and tasks into the most efficient sequence, maximising throughput and utilisation to meet business requirements
DS13.3	Deliver and Support	Manage Operations	IT Infrastructure Monitoring	Define and implement procedures to monitor the IT infrastructure and related events. Ensure that sufficient chronological information is being stored in operations logs to enable the reconstruction, review and examination of the time sequences of operations and the other activities surrounding or supporting operations
DS13.4	Deliver and Support	Manage Operations	Sensitive Documents and Output Devices	Establish appropriate physical safeguards, accounting practices and inventory management over sensitive IT assets, such as special forms, negotiable instruments, special purpose printers or security tokens
DS13.5	Deliver and Support	Manage Operations	Preventive Maintenance for Hardware	Define and implement procedures to ensure timely maintenance of infrastructure to reduce the frequency and impact of failures or performance degradation

ME1.2	Monitor and Evaluate	Monitor and Evaluate IT Performance	Definition and Collection of Monitoring Data	Work with the business to define a balanced set of performance targets and have them approved by the business and other relevant stakeholders. Define benchmarks with which to compare the targets, and identify available data to be collected to measure the targets. Establish processes to collect timely and accurate data to report on progress against targets
ME1.3	Monitor and Evaluate	Monitor and Evaluate IT Performance	Monitoring Method	Deploy a performance monitoring method (e.g., balanced scorecard) that records targets; captures measurements; provides a succinct, all-around view of IT performance; and fits within the enterprise monitoring system
ME1.4	Monitor and Evaluate	Monitor and Evaluate IT Performance	Performance Assessment	Periodically review performance against targets, analyse the cause of any deviations, and initiate remedial action to address the underlying causes. At appropriate times, perform root cause analysis across deviations
ME1.6	Monitor and Evaluate	Monitor and Evaluate IT Performance	Remedial Actions	Identify and initiate remedial actions based on performance monitoring, assessment and reporting. This includes follow-up of all monitoring, reporting and assessments through: Review, negotiation and establishment of management responses; Assignment of responsibility for remediation; Tracking of the results of actions committed
PO5.4	Plan and Organize	Manage the IT Investment	Cost Management	Implement a cost management process comparing actual costs to budgets. Costs should be monitored and reported. Where there are deviations, these should be identified in a timely manner and the impact of those deviations on programmes should be assessed. Together with the business sponsor of those programmes, appropriate remedial action should be taken and, if necessary, the programme business case should be updated
PO7.2	Plan and Organize	Manage IT Human Resources	Personnel Competencies	Regularly verify that personnel have the competencies to fulfil their roles on the basis of their education, training and/or experience. Define core IT competency requirements and verify that they are being maintained, using qualification and certification programmes where appropriate
PO7.5	Plan and Organize	Manage IT Human Resources	Dependence Upon Individuals	Minimise the exposure to critical dependency on key individuals through knowledge capture (documentation), knowledge sharing, succession planning and staff backup

PO7.6	Plan and Organize	Manage IT Human Resources	Personnel Clearance Procedures	Include background checks in the IT recruitment process. The extent and frequency of periodic reviews of these checks should depend on the sensitivity and/or criticality of the function and should be applied for employees, contractors and vendors
PO7.7	Plan and Organize	Manage IT Human Resources	Employee Job Performance Evaluation	Require a timely evaluation to be performed on a regular basis against individual objectives derived from the organisation's goals, established standards and specific job responsibilities. Employees should receive coaching on performance and conduct whenever appropriate
PO7.8	Plan and Organize	Manage IT Human Resources	Job Change and Termination	Take expedient actions regarding job changes, especially job terminations. Knowledge transfer should be arranged, responsibilities reassigned and access rights removed such that risks are minimised and continuity of the function is guaranteed
PO8.6	Plan and Organize	Manage Quality	Quality Measurement, Monitoring and Review	Define, plan and implement measurements to monitor continuing compliance to the QMS, as well as the value the QMS provides. Measurement, monitoring and recording of information should be used by the process owner to take appropriate corrective and preventive actions
PO9.3	Plan and Organize	Assess and Manage IT Risks	Event Identification	Identify events (an important realistic threat that exploits a significant applicable vulnerability) with a potential negative impact on the goals or operations of the enterprise, including business, regulatory, legal, technology, trading partner, human resources and operational aspects. Determine the nature of the impact and maintain this information. Record and maintain relevant risks in a risk registry
PO9.4	Plan and Organize	Assess and Manage IT Risks	Risk Assessment	Assess on a recurrent basis the likelihood and impact of all identified risks, using qualitative and quantitative methods. The likelihood and impact associated with inherent and residual risk should be determined individually, by category and on a portfolio basis
PO9.5	Plan and Organize	Assess and Manage IT Risks	Risk Response	Develop and maintain a risk response process designed to ensure that cost-effective controls mitigate exposure to risks on a continuing basis. The risk response process should identify risk strategies such as avoidance, reduction, sharing or acceptance; determine associated responsibilities; and consider risk tolerance levels

PO9.6	Plan and Organize	Assess and Manage IT Risks	Maintenance and Monitoring of a Risk Action Plan	Prioritise and plan the control activities at all levels to implement the risk responses identified as necessary, including identification of costs, benefits and responsibility for execution. Obtain approval for recommended actions and acceptance of any residual risks, and ensure that committed actions are owned by the affected process owner(s). Monitor execution of the plans, and report on any deviations to senior management
-------	-------------------	----------------------------	--	---

Apêndice A – Parte IV – Objetivos de Controle descartados do Cobit

Cobit_Sigla_Obj_Contr	Cobit_Descr_Dominio_Ingl	Cobit_Descr_Processo_Ingl	Cobit_Descr_Obj_Contr_Ingl	Cobit_Texto_Obj_Contr_Ingl
AI1.2	Acquire and Implement	Identify Automated Solutions	Risk Analysis Report	Identify, document and analyse risks associated with the business requirements and solution design as part of the organisation's process for the development of requirements
AI1.3	Acquire and Implement	Identify Automated Solutions	Feasibility Study and Formulation of Alternative Courses of Action	Develop a feasibility study that examines the possibility of implementing the requirements. Business management, supported by the IT function, should assess the feasibility and alternative courses of action and make a recommendation to the business sponsor
AI2.1	Acquire and Implement	Acquire and Maintain Application Software	High-level Design	Translate business requirements into a high-level design specification for software acquisition, taking into account the organisation's technological direction and information architecture. Have the design specifications approved by management to ensure that the high-level design responds to the requirements. Reassess when significant technical or logical discrepancies occur during development or maintenance
AI2.2	Acquire and Implement	Acquire and Maintain Application Software	Detailed Design	Prepare detailed design and technical software application requirements. Define the criteria for acceptance of the requirements. Have the requirements approved to ensure that they correspond to the high-level design. Perform reassessment when significant technical or logical discrepancies occur during development or maintenance

AI2.6	Acquire and Implement	Acquire and Maintain Application Software	Major Upgrades to Existing Systems	In the event of major changes to existing systems that result in significant change in current designs and/or functionality, follow a similar development process as that used for the development of new systems
AI2.7	Acquire and Implement	Acquire and Maintain Application Software	Development of Application Software	Ensure that automated functionality is developed in accordance with design specifications, development and documentation standards, QA requirements, and approval standards. Ensure that all legal and contractual aspects are identified and addressed for application software developed by third parties
AI2.8	Acquire and Implement	Acquire and Maintain Application Software	Software Quality Assurance	Develop, resource and execute a software QA plan to obtain the quality specified in the requirements definition and the organisation's quality policies and procedures
AI2.10	Acquire and Implement	Acquire and Maintain Application Software	Application Software Maintenance	Develop a strategy and plan for the maintenance of software applications
AI3.3	Acquire and Implement	Acquire and Maintain Technology Infrastructure	Infrastructure Maintenance	Develop a strategy and plan for infrastructure maintenance, and ensure that changes are controlled in line with the organisation's change management procedure. Include periodic reviews against business needs, patch management, upgrade strategies, risks, vulnerabilities assessment and security requirements
AI5.1	Acquire and Implement	Procure IT Resources	Procurement Control	Develop and follow a set of procedures and standards that is consistent with the business organisation's overall procurement process and acquisition strategy to acquire IT-related infrastructure, facilities, hardware, software and services needed by the business
AI5.2	Acquire and Implement	Procure IT Resources	Supplier Contract Management	Set up a procedure for establishing, modifying and terminating contracts for all suppliers. The procedure should cover, at a minimum, legal, financial, organisational, documentary, performance, security, intellectual property, and termination responsibilities and liabilities (including penalty clauses). All contracts and contract changes should be reviewed by legal advisors

AI5.3	Acquire and Implement	Procure IT Resources	Supplier Selection	Select suppliers according to a fair and formal practice to ensure a viable best fit based on specified requirements. Requirements should be optimised with input from potential suppliers
AI5.4	Acquire and Implement	Procure IT Resources	IT Resources Acquisition	Protect and enforce the organisation's interests in all acquisition contractual agreements, including the rights and obligations of all parties in the contractual terms for the acquisition of software, development resources, infrastructure and services
AI7.2	Acquire and Implement	Install and Accredit Solutions and Changes	Test Plan	Establish a test plan based on organisationwide standards that defines roles, responsibilities, and entry and exit criteria. Ensure that the plan is approved by relevant parties
AI7.9	Acquire and Implement	Install and Accredit Solutions and Changes	Post-implementation Review	Establish procedures in line with the organisational change management standards to require a post-implementation review as set out in the implementation plan
DS1.1	Deliver and Support	Define and Manage Service Levels	Service Level Management Framework	Define a framework that provides a formalised service level management process between the customer and service provider. The framework should maintain continuous alignment with business requirements and priorities and facilitate common understanding between the customer and provider(s). The framework should include processes for creating service requirements, service definitions, SLAs, OLAs and funding sources. These attributes should be organised in a service catalogue. The framework should define the organisational structure for service level management, covering the roles, tasks and responsibilities of internal and external service providers and customers
DS1.2	Deliver and Support	Define and Manage Service Levels	Definition of Services	Base definitions of IT services on service characteristics and business requirements. Ensure that they are organised and stored centrally via the implementation of a service catalogue portfolio approach

DS2.1	Deliver and Support	Manage Third-party Services	Identification of All Supplier Relationships	Identify all supplier services, and categorise them according to supplier type, significance and criticality. Maintain formal documentation of technical and organisational relationships covering the roles and responsibilities, goals, expected deliverables, and credentials of representatives of these suppliers
DS4.1	Deliver and Support	Ensure Continuous Service	IT Continuity Framework	Develop a framework for IT continuity to support enterprisewide business continuity management using a consistent process. The objective of the framework should be to assist in determining the required resilience of the infrastructure and to drive the development of disaster recovery and IT contingency plans. The framework should address the organisational structure for continuity management, covering the roles, tasks and responsibilities of internal and external service providers, their management and their customers, and the planning processes that create the rules and structures to document, test and execute the disaster recovery and IT contingency plans. The plan should also address items such as the identification of critical resources, noting key dependencies, the monitoring and reporting of the availability of critical resources, alternative processing, and the principles of backup and recovery
DS4.2	Deliver and Support	Ensure Continuous Service	Continuity Plans	Develop IT continuity plans based on the framework and designed to reduce the impact of a major disruption on key business functions and processes. The plans should be based on risk understanding of potential business impacts and address requirements for resilience, alternative processing and recovery capability of all critical IT services. They should also cover usage guidelines, roles and responsibilities, procedures, communication processes, and the testing approach
DS4.4	Deliver and Support	Ensure Continuous Service	Maintenance of the IT Continuity Plan	Encourage IT management to define and execute change control procedures to ensure that the IT continuity plan is kept up to date and continually reflects actual business requirements. Communicate changes in procedures and responsibilities clearly and in a timely manner

DS4.5	Deliver and Support	Ensure Continuous Service	Testing of the IT Continuity Plan	Test the IT continuity plan on a regular basis to ensure that IT systems can be effectively recovered, shortcomings are addressed and the plan remains relevant. This requires careful preparation, documentation, reporting of test results and, according to the results, implementation of an action plan. Consider the extent of testing recovery of single applications to integrated testing scenarios to end-to-end testing and integrated vendor testing
DS4.7	Deliver and Support	Ensure Continuous Service	Distribution of the IT Continuity Plan	Determine that a defined and managed distribution strategy exists to ensure that plans are properly and securely distributed and available to appropriately authorised interested parties when and where needed. Attention should be paid to making the plans accessible under all disaster scenarios
DS4.10	Deliver and Support	Ensure Continuous Service	Post-resumption Review	Determine whether IT management has established procedures for assessing the adequacy of the plan in regard to the successful resumption of the IT function after a disaster, and update the plan accordingly
DS5.1	Deliver and Support	Ensure Systems Security	Management of IT Security	Manage IT security at the highest appropriate organisational level, so the management of security actions is in line with business requirements
DS5.2	Deliver and Support	Ensure Systems Security	IT Security Plan	Translate business, risk and compliance requirements into an overall IT security plan, taking into consideration the IT infrastructure and the security culture. Ensure that the plan is implemented in security policies and procedures together with appropriate investments in services, personnel, software and hardware. Communicate security policies and procedures to stakeholders and users
DS5.8	Deliver and Support	Ensure Systems Security	Cryptographic Key Management	Determine that policies and procedures are in place to organise the generation, change, revocation, destruction, distribution, certification, storage, entry, use and archiving of cryptographic keys to ensure the protection of keys against modification and unauthorised disclosure

DS6.1	Deliver and Support	Identify and Allocate Costs	Definition of Services	Identify all IT costs, and map them to IT services to support a transparent cost model. IT services should be linked to business processes such that the business can identify associated service billing levels
DS6.2	Deliver and Support	Identify and Allocate Costs	Accounting	Capture and allocate actual costs according to the enterprise cost model. Variances between forecasts and actual costs should be analysed and reported on, in compliance with the enterprise's financial measurement systems
DS6.3	Deliver and Support	Identify and Allocate Costs	Cost Modelling and Charging	Establish and use an IT costing model based on the service definitions that support the calculation of chargeback rates per service. The IT cost model should ensure that charging for services is identifiable, measurable and predictable by users to encourage proper use of resources
DS6.4	Deliver and Support	Identify and Allocate Costs	Cost Model Maintenance	Regularly review and benchmark the appropriateness of the cost/recharge model to maintain its relevance and appropriateness to the evolving business and IT activities
DS7.1	Deliver and Support	Educate and Train Users	Identification of Education and Training Needs	Establish and regularly update a curriculum for each target group of employees considering: Current and future business needs and strategy; Value of information as an asset; Corporate values (ethical values, control and security culture, etc.); Implementation of new IT infrastructure and software (i.e., packages, applications); Current and future skills, competence profiles, and certification and/or credentialing needs as well as required reaccreditation; Delivery methods (e.g., classroom, web-based), target group size, accessibility and timing
DS10.1	Deliver and Support	Manage Problems	Identification and Classification of Problems	Implement processes to report and classify problems that have been identified as part of incident management. The steps involved in problem classification are similar to the steps in classifying incidents; they are to determine category, impact, urgency and priority. Categorise problems as appropriate into related groups or domains (e.g., hardware, software, support software). These groups may match the organisational responsibilities of the user and customer base, and should be the basis for allocating problems to support staff

DS11.6	Deliver and Support	Manage Data	Security Requirements for Data Management	Define and implement policies and procedures to identify and apply security requirements applicable to the receipt, processing, storage and output of data to meet business objectives, the organisation's security policy and regulatory requirements
DS12.1	Deliver and Support	Manage the Physical Environment	Site Selection and Layout	Define and select the physical sites for IT equipment to support the technology strategy linked to the business strategy. The selection and design of the layout of a site should take into account the risk associated with natural and man-made disasters, whilst considering relevant laws and regulations, such as occupational health and safety regulations
ME1.1	Monitor and Evaluate	Monitor and Evaluate IT Performance	Monitoring Approach	Establish a general monitoring framework and approach to define the scope, methodology and process to be followed for measuring IT's solution and service delivery, and monitor IT's contribution to the business. Integrate the framework with the corporate performance management system
ME1.5	Monitor and Evaluate	Monitor and Evaluate IT Performance	Board and Executive Reporting	Develop senior management reports on IT's contribution to the business, specifically in terms of the performance of the enterprise's portfolio, IT-enabled investment programmes, and the solution and service deliverable performance of individual programmes. Include in status reports the extent to which planned objectives have been achieved, budgeted resources used, set performance targets met and identified risks mitigated. Anticipate senior management's review by suggesting remedial actions for major deviations. Provide the report to senior management, and solicit feedback from management's review
ME2.1	Monitor and Evaluate	Monitor and Evaluate Internal Control	Monitoring of Internal Control Framework	Continuously monitor, benchmark and improve the IT control environment and control framework to meet organisational objectives
ME2.2	Monitor and Evaluate	Monitor and Evaluate Internal Control	Supervisory Review	Monitor and evaluate the efficiency and effectiveness of internal IT managerial review controls
ME2.3	Monitor and Evaluate	Monitor and Evaluate Internal Control	Control Exceptions	Identify control exceptions, and analyse and identify their underlying root causes. Escalate control exceptions and report to stakeholders appropriately. Institute necessary corrective action

ME2.4	Monitor and Evaluate	Monitor and Evaluate Internal Control	Control Self-assessment	Evaluate the completeness and effectiveness of management's control over IT processes, policies and contracts through a continuing programme of self-assessment
ME2.5	Monitor and Evaluate	Monitor and Evaluate Internal Control	Assurance of Internal Control	Obtain, as needed, further assurance of the completeness and effectiveness of internal controls through third-party reviews
ME2.6	Monitor and Evaluate	Monitor and Evaluate Internal Control	Internal Control at Third Parties	Assess the status of external service providers' internal controls. Confirm that external service providers comply with legal and regulatory requirements and contractual obligations
ME2.7	Monitor and Evaluate	Monitor and Evaluate Internal Control	Remedial Actions	Identify, initiate, track and implement remedial actions arising from control assessments and reporting
ME3.1	Monitor and Evaluate	Ensure Compliance With External Requirements	Identification of External Legal, Regulatory and Contractual Compliance Requirements	Identify, on a continuous basis, local and international laws, regulations, and other external requirements that must be complied with for incorporation into the organisation's IT policies, standards, procedures and methodologies
ME3.2	Monitor and Evaluate	Ensure Compliance With External Requirements	Optimisation of Response to External Requirements	Review and adjust IT policies, standards, procedures and methodologies to ensure that legal, regulatory and contractual requirements are addressed and communicated
ME3.3	Monitor and Evaluate	Ensure Compliance With External Requirements	Evaluation of Compliance With External Requirements	Confirm compliance of IT policies, standards, procedures and methodologies with legal and regulatory requirements
ME3.4	Monitor and Evaluate	Ensure Compliance With External Requirements	Positive Assurance of Compliance	Obtain and report assurance of compliance and adherence to all internal policies derived from internal directives or external legal, regulatory or contractual requirements, confirming that any corrective actions to address any compliance gaps have been taken by the responsible process owner in a timely manner
ME3.5	Monitor and Evaluate	Ensure Compliance With External Requirements	Integrated Reporting	Integrate IT reporting on legal, regulatory and contractual requirements with similar output from other business functions

ME4.1	Monitor and Evaluate	Provide IT Governance	Establishment of an IT Governance Framework	Define, establish and align the IT governance framework with the overall enterprise governance and control environment. Base the framework on a suitable IT process and control model and provide for unambiguous accountability and practices to avoid a breakdown in internal control and oversight. Confirm that the IT governance framework ensures compliance with laws and regulations and is aligned with, and confirms delivery of, the enterprise's strategies and objectives. Report IT governance status and issues
ME4.2	Monitor and Evaluate	Provide IT Governance	Strategic Alignment	Enable board and executive understanding of strategic IT issues, such as the role of IT, technology insights and capabilities. Ensure that there is a shared understanding between the business and IT regarding the potential contribution of IT to the business strategy. Work with the board and the established governance bodies, such as an IT strategy committee, to provide strategic direction to management relative to IT, ensuring that the strategy and objectives are cascaded into business units and IT functions, and that confidence and trust are developed between the business and IT. Enable the alignment of IT to the business in strategy and operations, encouraging co-responsibility between the business and IT for making strategic decisions and obtaining benefits from IT-enabled investments
ME4.3	Monitor and Evaluate	Provide IT Governance	Value Delivery	Manage IT-enabled investment programmes and other IT assets and services to ensure that they deliver the greatest possible value in supporting the enterprise's strategy and objectives. Ensure that the expected business outcomes of IT-enabled investments and the full scope of effort required to achieve those outcomes are understood; that comprehensive and consistent business cases are created and approved by stakeholders; that assets and investments are managed throughout their economic life cycle; and that there is active management of the realisation of benefits, such as contribution to new services, efficiency gains and improved responsiveness to customer demands. Enforce a disciplined approach to

				portfolio, programme and project management, insisting that the business takes ownership of all IT-enabled investments and IT ensures optimisation of the costs of delivering IT capabilities and services
ME4.4	Monitor and Evaluate	Provide IT Governance	Resource Management	Oversee the investment, use and allocation of IT resources through regular assessments of IT initiatives and operations to ensure appropriate resourcing and alignment with current and future strategic objectives and business imperatives
ME4.5	Monitor and Evaluate	Provide IT Governance	Risk Management	Work with the board to define the enterprise's appetite for IT risk, and obtain reasonable assurance that IT risk management practices are appropriate to ensure that the actual IT risk does not exceed the board's risk appetite. Embed risk management responsibilities into the organisation, ensuring that the business and IT regularly assess and report IT-related risks and their impact and that the enterprise's IT risk position is transparent to all stakeholders
ME4.6	Monitor and Evaluate	Provide IT Governance	Performance Measurement	Confirm that agreed-upon IT objectives have been met or exceeded, or that progress toward IT goals meets expectations. Where agreed-upon objectives have been missed or progress is not as expected, review management's remedial action. Report to the board relevant portfolios, programme and IT performance, supported by reports to enable senior management to review the enterprise's progress toward identified goals
ME4.7	Monitor and Evaluate	Provide IT Governance	Independent Assurance	Obtain independent assurance (internal or external) about the conformance of IT with relevant laws and regulations; the organisation's policies, standards and procedures; generally accepted practices; and the effective and efficient performance of IT
PO1.1	Plan and Organize	Define a Strategic IT Plan	IT Value Management	Work with the business to ensure that the enterprise portfolio of IT-enabled investments contains programmes that have solid business cases. Recognise that there are mandatory, sustaining and discretionary investments that differ in complexity and degree of freedom in allocating funds. IT processes should provide effective and efficient delivery of the IT components of programmes and

				early warning of any deviations from plan, including cost, schedule or functionality, that might impact the expected outcomes of the programmes. IT services should be executed against equitable and enforceable service level agreements (SLAs). Accountability for achieving the benefits and controlling the costs should be clearly assigned and monitored. Establish fair, transparent, repeatable and comparable evaluation of business cases, including financial worth, the risk of not delivering a capability and the risk of not realising the expected benefits
PO1.2	Plan and Organize	Define a Strategic IT Plan	Business-IT Alignment	Establish processes of bi-directional education and reciprocal involvement in strategic planning to achieve business and IT alignment and integration. Mediate between business and IT imperatives so priorities can be mutually agreed
PO1.3	Plan and Organize	Define a Strategic IT Plan	Assessment of Current Capability and Performance	Assess the current capability and performance of solution and service delivery to establish a baseline against which future requirements can be compared. Define performance in terms of IT's contribution to business objectives, functionality, stability, complexity, costs, strengths and weaknesses
PO1.4	Plan and Organize	Define a Strategic IT Plan	IT Strategic Plan	Create a strategic plan that defines, in co-operation with relevant stakeholders, how IT goals will contribute to the enterprise's strategic objectives and related costs and risks. It should include how IT will support IT-enabled investment programmes, IT services and IT assets. IT should define how the objectives will be met, the measurements to be used and the procedures to obtain formal sign-off from the stakeholders. The IT strategic plan should cover investment/operational budget, funding sources, sourcing strategy, acquisition strategy, and legal and regulatory requirements. The strategic plan should be sufficiently detailed to allow for the definition of tactical IT plans

PO1.5	Plan and Organize	Define a Strategic IT Plan	IT Tactical Plans	Create a portfolio of tactical IT plans that are derived from the IT strategic plan. The tactical plans should address IT-enabled programme investments, IT services and IT assets. The tactical plans should describe required IT initiatives, resource requirements, and how the use of resources and achievement of benefits will be monitored and managed. The tactical plans should be sufficiently detailed to allow the definition of project plans. Actively manage the set of tactical IT plans and initiatives through analysis of project and service portfolios
PO1.6	Plan and Organize	Define a Strategic IT Plan	IT Portfolio Management	Actively manage with the business the portfolio of IT-enabled investment programmes required to achieve specific strategic business objectives by identifying, defining, evaluating, prioritising, selecting, initiating, managing and controlling programmes. This should include clarifying desired business outcomes, ensuring that programme objectives support achievement of the outcomes, understanding the full scope of effort required to achieve the outcomes, assigning clear accountability with supporting measures, defining projects within the programme, allocating resources and funding, delegating authority, and commissioning required projects at programme launch
PO2.1	Plan and Organize	Define the Information Architecture	Enterprise Information Architecture Model	Establish and maintain an enterprise information model to enable applications development and decision-supporting activities, consistent with IT plans as described in PO1. The model should facilitate the optimal creation, use and sharing of information by the business in a way that maintains integrity and is flexible, functional, cost-effective, timely, secure and resilient to failure
PO2.2	Plan and Organize	Define the Information Architecture	Enterprise Data Dictionary and Data Syntax Rules	Maintain an enterprise data dictionary that incorporates the organisation's data syntax rules. This dictionary should enable the sharing of data elements amongst applications and systems, promote a common understanding of data amongst IT and business users, and prevent incompatible data elements from being created

PO2.3	Plan and Organize	Define the Information Architecture	Data Classification Scheme	Establish a classification scheme that applies throughout the enterprise, based on the criticality and sensitivity (e.g., public, confidential, top secret) of enterprise data. This scheme should include details about data ownership; definition of appropriate security levels and protection controls; and a brief description of data retention and destruction requirements, criticality and sensitivity. It should be used as the basis for applying controls such as access controls, archiving or encryption
PO2.4	Plan and Organize	Define the Information Architecture	Integrity Management	Define and implement procedures to ensure the integrity and consistency of all data stored in electronic form, such as databases, data warehouses and data archives
PO3.1	Plan and Organize	Determine Technological Direction	Technological Direction Planning	Analyse existing and emerging technologies, and plan which technological direction is appropriate to realise the IT strategy and the business systems architecture. Also identify in the plan which technologies have the potential to create business opportunities. The plan should address systems architecture, technological direction, migration strategies and contingency aspects of infrastructure components
PO3.2	Plan and Organize	Determine Technological Direction	Technology Infrastructure Plan	Create and maintain a technology infrastructure plan that is in accordance with the IT strategic and tactical plans. The plan should be based on the technological direction and include contingency arrangements and direction for acquisition of technology resources. It should consider changes in the competitive environment, economies of scale for information systems staffing and investments, and improved interoperability of platforms and applications
PO3.3	Plan and Organize	Determine Technological Direction	Monitor Future Trends and Regulations	Establish a process to monitor the business sector, industry, technology, infrastructure, legal and regulatory environment trends. Incorporate the consequences of these trends into the development of the IT technology infrastructure plan

PO3.4	Plan and Organize	Determine Technological Direction	Technology Standards	To provide consistent, effective and secure technological solutions enterprisewide, establish a technology forum to provide technology guidelines, advice on infrastructure products and guidance on the selection of technology, and measure compliance with these standards and guidelines. This forum should direct technology standards and practices based on their business relevance, risks and compliance with external requirements
PO3.5	Plan and Organize	Determine Technological Direction	IT Architecture Board	Establish an IT architecture board to provide architecture guidelines and advice on their application, and to verify compliance. This entity should direct IT architecture design, ensuring that it enables the business strategy and considers regulatory compliance and continuity requirements. This is related/linked to PO2 Define the information architecture
PO4.1	Plan and Organize	Define the IT Processes, Organisation and Relationships	IT Process Framework	Define an IT process framework to execute the IT strategic plan. This framework should include an IT process structure and relationships (e.g., to manage process gaps and overlaps), ownership, maturity, performance measurement, improvement, compliance, quality targets and plans to achieve them. It should provide integration amongst the processes that are specific to IT, enterprise portfolio management, business processes and business change processes. The IT process framework should be integrated into a quality management system (QMS) and the internal control framework
PO4.2	Plan and Organize	Define the IT Processes, Organisation and Relationships	IT Strategy Committee	Establish an IT strategy committee at the board level. This committee should ensure that IT governance, as part of enterprise governance, is adequately addressed; advise on strategic direction; and review major investments on behalf of the full board
PO4.3	Plan and Organize	Define the IT Processes, Organisation and Relationships	IT Steering Committee	Establish an IT steering committee (or equivalent) composed of executive, business and IT management to: Determine prioritisation of IT-enabled investment programmes in line with the enterprise's business strategy and priorities; Track status of projects and resolve resource conflict; Monitor service levels and service improvements

PO4.4	Plan and Organize	Define the IT Processes, Organisation and Relationships	Organisational Placement of the IT Function	Place the IT function in the overall organisational structure with a business model contingent on the importance of IT within the enterprise, specifically its criticality to business strategy and the level of operational dependence on IT. The reporting line of the CIO should be commensurate with the importance of IT within the enterprise
PO4.5	Plan and Organize	Define the IT Processes, Organisation and Relationships	IT Organisational Structure	Establish an internal and external IT organisational structure that reflects business needs. In addition, put a process in place for periodically reviewing the IT organisational structure to adjust staffing requirements and sourcing strategies to meet expected business objectives and changing circumstances
PO4.6	Plan and Organize	Define the IT Processes, Organisation and Relationships	Establishment of Roles and Responsibilities	Establish and communicate roles and responsibilities for IT personnel and end users that delineate between IT personnel and end-user authority, responsibilities and accountability for meeting the organisation's needs
PO4.7	Plan and Organize	Define the IT Processes, Organisation and Relationships	Responsibility for IT Quality Assurance	Assign responsibility for the performance of the quality assurance (QA) function and provide the QA group with appropriate QA systems, controls and communications expertise. Ensure that the organisational placement and the responsibilities and size of the QA group satisfy the requirements of the organization
PO4.8	Plan and Organize	Define the IT Processes, Organisation and Relationships	Responsibility for Risk, Security and Compliance	Embed ownership and responsibility for IT-related risks within the business at an appropriate senior level. Define and assign roles critical for managing IT risks, including the specific responsibility for information security, physical security and compliance. Establish risk and security management responsibility at the enterprise level to deal with organisationwide issues. Additional security management responsibilities may need to be assigned at a system-specific level to deal with related security issues. Obtain direction from senior management on the appetite for IT risk and approval of any residual IT risks

PO4.9	Plan and Organize	Define the IT Processes, Organisation and Relationships	Data and System Ownership	Provide the business with procedures and tools, enabling it to address its responsibilities for ownership of data and information systems. Owners should make decisions about classifying information and systems and protecting them in line with this classification
PO4.10	Plan and Organize	Define the IT Processes, Organisation and Relationships	Supervision	Implement adequate supervisory practices in the IT function to ensure that roles and responsibilities are properly exercised, to assess whether all personnel have sufficient authority and resources to execute their roles and responsibilities, and to generally review KPIs
PO4.11	Plan and Organize	Define the IT Processes, Organisation and Relationships	Segregation of Duties	Implement a division of roles and responsibilities that reduces the possibility for a single individual to compromise a critical process. Make sure that personnel are performing only authorised duties relevant to their respective jobs and positions
PO4.12	Plan and Organize	Define the IT Processes, Organisation and Relationships	IT Staffing	Evaluate staffing requirements on a regular basis or upon major changes to the business, operational or IT environments to ensure that the IT function has sufficient resources to adequately and appropriately support the business goals and objectives
PO4.13	Plan and Organize	Define the IT Processes, Organisation and Relationships	Key IT Personnel	Define and identify key IT personnel (e.g., replacements/backup personnel), and minimise reliance on a single individual performing a critical job function
PO4.14	Plan and Organize	Define the IT Processes, Organisation and Relationships	Contracted Staff Policies and Procedures	Ensure that consultants and contract personnel who support the IT function know and comply with the organisation's policies for the protection of the organisation's information assets such that they meet agreed-upon contractual requirements
PO4.15	Plan and Organize	Define the IT Processes, Organisation and Relationships	Relationships	Establish and maintain an optimal co-ordination, communication and liaison structure between the IT function and various other interests inside and outside the IT function, such as the board, executives, business units, individual users, suppliers, security officers, risk managers, the corporate compliance group, outsourcers and offsite management

PO5.1	Plan and Organize	Manage the IT Investment	Financial Management Framework	Establish and maintain a financial framework to manage the investment and cost of IT assets and services through portfolios of IT-enabled investments, business cases and IT budgets
PO5.2	Plan and Organize	Manage the IT Investment	Prioritisation Within IT Budget	Implement a decision-making process to prioritise the allocation of IT resources for operations, projects and maintenance to maximise IT's contribution to optimising the return on the enterprise's portfolio of IT-enabled investment programmes and other IT services and assets
PO5.3	Plan and Organize	Manage the IT Investment	IT Budgeting	Establish and implement practices to prepare a budget reflecting the priorities established by the enterprise's portfolio of IT-enabled investment programmes, and including the ongoing costs of operating and maintaining the current infrastructure. The practices should support development of an overall IT budget as well as development of budgets for individual programmes, with specific emphasis on the IT components of those programmes. The practices should allow for ongoing review, refinement and approval of the overall budget and the budgets for individual programmes
PO5.5	Plan and Organize	Manage the IT Investment	Benefit Management	Implement a process to monitor the benefits from providing and maintaining appropriate IT capabilities. IT's contribution to the business, either as a component of IT-enabled investment programmes or as part of regular operational support, should be identified and documented in a business case, agreed to, monitored and reported. Reports should be reviewed and, where there are opportunities to improve IT's contribution, appropriate actions should be defined and taken. Where changes in IT's contribution impact the programme, or where changes to other related projects impact the programme, the programme business case should be updated
PO6.1	Plan and Organize	Communicate Management Aims and Direction	IT Policy and Control Environment	Define the elements of a control environment for IT, aligned with the enterprise's management philosophy and operating style. These elements should include expectations/requirements regarding delivery of value from IT investments, appetite for risk, integrity, ethical values, staff competence,

				accountability and responsibility. The control environment should be based on a culture that supports value delivery whilst managing significant risks, encourages cross-divisional co-operation and teamwork, promotes compliance and continuous process improvement, and handles process deviations (including failure) well
PO6.2	Plan and Organize	Communicate Management Aims and Direction	Enterprise IT Risk and Control Framework	Develop and maintain a framework that defines the enterprise's overall approach to IT risk and control and that aligns with the IT policy and control environment and the enterprise risk and control framework
PO6.3	Plan and Organize	Communicate Management Aims and Direction	IT Policies Management	Develop and maintain a set of policies to support IT strategy. These policies should include policy intent; roles and responsibilities; exception process; compliance approach; and references to procedures, standards and guidelines. Their relevance should be confirmed and approved regularly
PO6.4	Plan and Organize	Communicate Management Aims and Direction	Policy, Standard and Procedures Rollout	Roll out and enforce IT policies to all relevant staff, so they are built into and are an integral part of enterprise operations
PO6.5	Plan and Organize	Communicate Management Aims and Direction	Communication of IT Objectives and Direction	Communicate awareness and understanding of business and IT objectives and direction to appropriate stakeholders and users throughout the enterprise
PO7.1	Plan and Organize	Manage IT Human Resources	Personnel Recruitment and Retention	Maintain IT personnel recruitment processes in line with the overall organisation's personnel policies and procedures (e.g., hiring, positive work environment, orienting). Implement processes to ensure that the organisation has an appropriately deployed IT workforce with the skills necessary to achieve organisational goals
PO7.3	Plan and Organize	Manage IT Human Resources	Staffing of Roles	Define, monitor and supervise roles, responsibilities and compensation frameworks for personnel, including the requirement to adhere to management policies and procedures, the code of ethics, and professional practices. The level of supervision should be in line with the sensitivity of the position and extent of responsibilities assigned

PO7.4	Plan and Organize	Manage IT Human Resources	Personnel Training	Provide IT employees with appropriate orientation when hired and ongoing training to maintain their knowledge, skills, abilities, internal controls and security awareness at the level required to achieve organisational goals
PO8.1	Plan and Organize	Manage Quality	Quality Management System	Establish and maintain a QMS that provides a standard, formal and continuous approach regarding quality management that is aligned with business requirements. The QMS should identify quality requirements and criteria; key IT processes and their sequence and interaction; and the policies, criteria and methods for defining, detecting, correcting and preventing non-conformity. The QMS should define the organisational structure for quality management, covering the roles, tasks and responsibilities. All key areas should develop their quality plans in line with criteria and policies and record quality data. Monitor and measure the effectiveness and acceptance of the QMS, and improve it when needed
PO8.2	Plan and Organize	Manage Quality	IT Standards and Quality Practices	Identify and maintain standards, procedures and practices for key IT processes to guide the organisation in meeting the intent of the QMS. Use industry good practices for reference when improving and tailoring the organisation's quality practices
PO8.3	Plan and Organize	Manage Quality	Development and Acquisition Standards	Adopt and maintain standards for all development and acquisition that follow the life cycle of the ultimate deliverable, and include sign-off at key milestones based on agreed-upon sign-off criteria. Consider software coding standards; naming conventions; file formats; schema and data dictionary design standards; user interface standards; interoperability; system performance efficiency; scalability; standards for development and testing; validation against requirements; test plans; and unit, regression and integration testing
PO8.4	Plan and Organize	Manage Quality	Customer Focus	Focus quality management on customers by determining their requirements and aligning them to the IT standards and practices. Define roles and responsibilities concerning conflict resolution between the user/customer and the IT organisation

PO8.5	Plan and Organize	Manage Quality	Continuous Improvement	Maintain and regularly communicate an overall quality plan that promotes continuous improvement
PO9.1	Plan and Organize	Assess and Manage IT Risks	IT Risk Management Framework	Establish an IT risk management framework that is aligned to the organisation's (enterprise's) risk management framework
PO9.2	Plan and Organize	Assess and Manage IT Risks	Establishment of Risk Context	Establish the context in which the risk assessment framework is applied to ensure appropriate outcomes. This should include determining the internal and external context of each risk assessment, the goal of the assessment, and the criteria against which risks are evaluated
PO10.1	Plan and Organize	Manage Projects	Programme Management Framework	Maintain the programme of projects, related to the portfolio of IT-enabled investment programmes, by identifying, defining, evaluating, prioritising, selecting, initiating, managing and controlling projects. Ensure that the projects support the programme's objectives. Co-ordinate the activities and interdependencies of multiple projects, manage the contribution of all the projects within the programme to expected outcomes, and resolve resource requirements and conflicts
PO10.2	Plan and Organize	Manage Projects	Project Management Framework	Establish and maintain a project management framework that defines the scope and boundaries of managing projects, as well as the method to be adopted and applied to each project undertaken. The framework and supporting method should be integrated with the programme management processes
PO10.3	Plan and Organize	Manage Projects	Project Management Approach	Establish a project management approach commensurate with the size, complexity and regulatory requirements of each project. The project governance structure can include the roles, responsibilities and accountabilities of the programme sponsor, project sponsors, steering committee, project office and project manager, and the mechanisms through which they can meet those responsibilities (such as reporting and stage reviews). Make sure all IT projects have sponsors with sufficient authority to own the execution of the project within the overall strategic programme

PO10.4	Plan and Organize	Manage Projects	Stakeholder Commitment	Obtain commitment and participation from the affected stakeholders in the definition and execution of the project within the context of the overall IT-enabled investment programme
PO10.5	Plan and Organize	Manage Projects	Project Scope Statement	Define and document the nature and scope of the project to confirm and develop amongst stakeholders a common understanding of project scope and how it relates to other projects within the overall IT-enabled investment programme. The definition should be formally approved by the programme and project sponsors before project initiation
PO10.6	Plan and Organize	Manage Projects	Project Phase Initiation	Approve the initiation of each major project phase and communicate it to all stakeholders. Base the approval of the initial phase on programme governance decisions. Approval of subsequent phases should be based on review and acceptance of the deliverables of the previous phase, and approval of an updated business case at the next major review of the programme. In the event of overlapping project phases, an approval point should be established by programme and project sponsors to authorise project progression
PO10.7	Plan and Organize	Manage Projects	Integrated Project Plan	Establish a formal, approved integrated project plan (covering business and information systems resources) to guide project execution and control throughout the life of the project. The activities and interdependencies of multiple projects within a programme should be understood and documented. The project plan should be maintained throughout the life of the project. The project plan, and changes to it, should be approved in line with the programme and project governance framework
PO10.8	Plan and Organize	Manage Projects	Project Resources	Define the responsibilities, relationships, authorities and performance criteria of project team members, and specify the basis for acquiring and assigning competent staff members and/or contractors to the project. The procurement of products and services required for each project should be planned and managed to achieve project objectives using the organisation's procurement practices

PO10.9	Plan and Organize	Manage Projects	Project Risk Management	Eliminate or minimise specific risks associated with individual projects through a systematic process of planning, identifying, analysing, responding to, monitoring and controlling the areas or events that have the potential to cause unwanted change. Risks faced by the project management process and the project deliverable should be established and centrally recorded
PO10.10	Plan and Organize	Manage Projects	Project Quality Plan	Prepare a quality management plan that describes the project quality system and how it will be implemented. The plan should be formally reviewed and agreed to by all parties concerned and then incorporated into the integrated project plan
PO10.11	Plan and Organize	Manage Projects	Project Change Control	Establish a change control system for each project, so all changes to the project baseline (e.g., cost, schedule, scope, quality) are appropriately reviewed, approved and incorporated into the integrated project plan in line with the programme and project governance framework
PO10.12	Plan and Organize	Manage Projects	Project Planning of Assurance Methods	Identify assurance tasks required to support the accreditation of new or modified systems during project planning, and include them in the integrated project plan. The tasks should provide assurance that internal controls and security features meet the defined requirements
PO10.13	Plan and Organize	Manage Projects	Project Performance Measurement, Reporting and Monitoring	Measure project performance against key project performance scope, schedule, quality, cost and risk criteria. Identify any deviations from the plan. Assess the impact of deviations on the project and overall programme, and report results to key stakeholders. Recommend, implement and monitor remedial action, when required, in line with the programme and project governance framework
PO10.14	Plan and Organize	Manage Projects	Project Closure	Require that, at the end of each project, the project stakeholders ascertain whether the project delivered the planned results and benefits. Identify and communicate any outstanding activities required to achieve the planned results of the project and the benefits of the programme, and identify and document lessons learned for use on future projects and programmes

Apêndice B – Palavras-chave extraídas do BPMM e do Cobit e respectivos pesos

Apêndice B – Parte I – Palavras-chave extraídas do BPMM e respectivos pesos

Sigla_Area_Proce sso	Seq_Pratica _Especificas	Termo	Peso
CCI	1	capability	6
CCI	1	continuous improvement	5
CCI	1	individual	3
CCI	1	performance	4
CCI	1	result	4
CCI	2	capability	6
CCI	2	continuous improvement	5
CCI	2	evaluation	4
CCI	2	improvement	2
CCI	2	process	3
CCI	5	capability	6
CCI	5	change	4
CCI	5	continuous improvement	5
CCI	5	process	3
CCI	6	capability	6
CCI	6	continuous improvement	5
CCI	6	documentation	2
CCI	6	improvement	4
CCI	6	process	3
CCI	6	responsibility	1
CCI	7	capability	6
CCI	7	continuous improvement	5
CCI	7	performance	4
CCI	7	result	4
CCI	8	capability	6
CCI	8	continuous improvement	5
CCI	8	people	3
CCI	8	skill	4
CCI	8	unique characteristics	4
CCI	9	capability	6
CCI	9	continuous improvement	5
CCI	9	evaluation	4
CCI	9	improvement	2
CCI	9	process	3
CCI	12	capability	6
CCI	12	change	4
CCI	12	continuous improvement	5
CCI	12	process	3

CCI	13	capability	6
CCI	13	continuous improvement	5
CCI	13	documentation	2
CCI	13	improvement	3
CCI	13	process	4
CCI	13	responsibility	2
DPP	2	defect	6
DPP	2	identification	5
DPP	2	preventive action	5
DPP	2	problem	6
DPP	3	defect	6
DPP	3	identification	4
DPP	3	problem	6
DPP	3	root cause	5
DPP	4	defect	6
DPP	4	identification	3
DPP	4	problem	6
DPP	4	process	5
DPP	4	weakness	4
DPP	5	corrective action	5
DPP	5	defect	6
DPP	5	identification	3
DPP	5	problem	6
DPP	5	process	2
DPP	5	root cause	4
DPP	5	weakness	1
DPP	6	coordination	4
DPP	6	defect	6
DPP	6	prevention	5
DPP	6	problem	6
DPP	6	work effort	5
DPP	7	defect	6
DPP	7	information	4
DPP	7	people	5
DPP	7	prevention	3
DPP	7	problem	6
DPP	9	analyse	5
DPP	9	defect	6
DPP	9	documentation	3
DPP	9	information	5
DPP	9	measurement	5
DPP	9	prevention	4
DPP	9	problem	6
DPP	9	result	5

DPP	10	defect	6
DPP	10	information	5
DPP	10	knowledge sharing	4
DPP	10	problem	6
DPP	10	record	5
DPP	10	responsibility	3
DPP	10	result	5
PPA	9	cause	5
PPA	9	performance	4
PPA	9	quality	6
PPA	10	activity	3
PPA	10	procedure	4
PPA	10	process	4
PPA	10	quality	6
PPA	10	record	5
PPA	10	result	3
PSBM	1	business management	6
PSBM	1	buying decision	3
PSBM	1	customer needs	3
PSBM	1	evaluation	4
PSBM	1	market situation	5
PSBM	1	trends	5
PSBM	2	business management	6
PSBM	2	competitive situation	5
PSBM	2	evaluation	4
PSBM	3	business management	6
PSBM	3	customer needs	5
PSBM	4	business goal	5
PSBM	4	business management	6
PSBM	4	financial return	3
PSBM	4	market share	4
PSBM	4	quality	4
PSBM	5	business goal	3
PSBM	5	business management	6
PSBM	5	capability	4
PSBM	5	feature	4
PSBM	5	requirement	5
PSBM	6	business management	6
PSBM	6	compliance	5
PSBM	6	law	4
PSBM	6	regulation	4
PSBM	6	standards	4
PSBM	7	business management	6
PSBM	7	consumption	4

PSBM	7	estimation	5
PSBM	7	sales	4
PSBM	10	benefit	4
PSBM	10	business management	6
PSBM	10	financial	5
PSD	1	capacity	3
PSD	1	change	4
PSD	1	deployment	6
PSD	1	estimation	5
PSD	2	approach	5
PSD	2	definition	4
PSD	2	deployment	6
PSD	7	capacity	4
PSD	7	change	5
PSD	7	deployment	6
PSD	8	deployment	6
PSD	8	documentation	5
PSD	9	change	4
PSD	9	deployment	6
PSD	9	operation	3
PSD	9	process	5
PSD	9	support	3
PSD	10	deployment	6
PSD	10	support	5
PSD	10	transition	4
PSD	11	deployment	6
PSD	11	skill	5
PSD	11	staff	4
PSD	12	change	5
PSD	12	deployment	6
PSD	12	evaluation	4
PSD	12	requirement	3
PSD	12	sla	3
PSD	13	acceptance	5
PSD	13	approval	5
PSD	13	deployment	6
PSD	15	customer	4
PSD	15	deployment	6
PSD	15	transition	5
PSD	15	user	4
PSO	1	information	5
PSO	1	operation	6
PSO	1	transaction	3
PSO	1	user	4

PSO	2	communication	3
PSO	2	infrastructure	4
PSO	2	operation	6
PSO	2	resource	3
PSO	2	role	2
PSO	2	user	5
PSO	3	contact	4
PSO	3	information	2
PSO	3	operation	6
PSO	3	question	2
PSO	3	request	3
PSO	3	resolving	2
PSO	3	user	5
PSO	4	assistance	5
PSO	4	operation	6
PSO	4	problem	3
PSO	4	use	3
PSO	4	user	4
PSO	5	information	5
PSO	5	operation	6
PSO	5	resource	5
PSO	5	transaction	4
PSO	5	verification	3
PSO	6	operation	6
PSO	6	request	4
PSO	6	transaction	5
PSO	7	identification	4
PSO	7	operation	6
PSO	7	transaction	5
PSO	8	action	5
PSO	8	approval	3
PSO	8	definition	3
PSO	8	operation	6
PSO	8	transaction	4
PSO	9	information	5
PSO	9	operation	6
PSO	9	role	4
PSO	9	transaction	3
PSO	9	user	5
PSO	10	operation	6
PSO	10	result	5
PSO	10	transaction	4
PSO	10	user	3
PSO	11	information	5

PSO	11	operation	6
PSO	11	result	4
PSO	11	stakeholder	2
PSO	11	transaction	3
PSP	1	preparation	6
PSP	1	requirement	5
PSP	1	specification	4
PSP	2	preparation	6
PSP	2	requirement	5
PSP	2	validation	4
PSP	3	allocation	5
PSP	3	maintenance	3
PSP	3	preparation	6
PSP	3	requirement	4
PSP	5	capacity	5
PSP	5	model	4
PSP	5	preparation	6
PSP	7	design	5
PSP	7	maintenance	4
PSP	7	preparation	6
PSP	8	component	4
PSP	8	design	5
PSP	8	preparation	6
PSP	11	deployment	4
PSP	11	documentation	5
PSP	11	operation	4
PSP	11	people	2
PSP	11	preparation	6
PSP	11	support	4
PSP	11	training	3
PSP	12	action	1
PSP	12	component	4
PSP	12	construction	5
PSP	12	design	5
PSP	12	preparation	6
PSP	12	requirement	2
PSP	12	review	3
PSP	13	component	4
PSP	13	integration	5
PSP	13	preparation	6
PSP	14	preparation	6
PSP	14	requirement	4
PSP	14	verification	5
PSP	15	preparation	6

PSP	15	use	4
PSP	15	validation	5
PSP	16	acceptance	5
PSP	16	approval	5
PSP	16	deployment	4
PSP	16	operation	4
PSP	16	preparation	6
PSP	17	assembly	5
PSP	17	deployment	4
PSP	17	operation	4
PSP	17	preparation	6
PSPI	1	analyse	3
PSPI	1	dependency	5
PSPI	1	discipline	4
PSPI	1	function	4
PSPI	1	identification	3
PSPI	1	integration	6
PSPI	1	interface	5
PSPI	1	process	6
PSPI	1	role	4
PSPI	2	function	5
PSPI	2	improvement	4
PSPI	2	integration	6
PSPI	2	process	6
PSPI	2	role	5
PSPI	5	activity	5
PSPI	5	adjustment	4
PSPI	5	integration	6
PSPI	5	process	6
PSPI	7	integration	6
PSPI	7	people	5
PSPI	7	process	6
PSPI	7	use	4
PSS	1	operation	4
PSS	1	supply	5
PSS	1	support	6
PSS	2	change	4
PSS	2	data	5
PSS	2	information	5
PSS	2	rule	5
PSS	2	support	6
PSS	2	transaction	2
PSS	2	use	3
PSS	3	infrastructure	4

PSS	3	maintenance	5
PSS	3	support	6
PSS	4	adjustment	2
PSS	4	availability	5
PSS	4	infrastructure	4
PSS	4	monitor	3
PSS	4	operation	5
PSS	4	problem	1
PSS	4	sla	1
PSS	4	support	6
PSS	6	disaster recovery	4
PSS	6	infrastructure	5
PSS	6	resource	5
PSS	6	supply	5
PSS	6	support	6
PSS	7	backup	4
PSS	7	data	5
PSS	7	information	5
PSS	7	operation	3
PSS	7	support	6
PSS	8	backup	5
PSS	8	data	4
PSS	8	disaster recovery	3
PSS	8	incident	3
PSS	8	information	4
PSS	8	restore	5
PSS	8	support	6
PSS	9	assistance	5
PSS	9	people	4
PSS	9	problem	3
PSS	9	support	6
PSS	10	change	4
PSS	10	component	3
PSS	10	documentation	2
PSS	10	problem	4
PSS	10	request	5
PSS	10	support	6
PSS	10	tracking	2
PSS	12	approval	2
PSS	12	change	5
PSS	12	implementation	2
PSS	12	problem	3
PSS	12	request	4
PSS	12	support	6

PSS	12	validation	2
PSS	12	verification	2
PSS	13	acceptance	2
PSS	13	approval	2
PSS	13	change	5
PSS	13	owner	1
PSS	13	problem	3
PSS	13	request	4
PSS	13	stakeholder	1
PSS	13	support	6
PSS	14	approval	2
PSS	14	change	4
PSS	14	data	5
PSS	14	deployment	2
PSS	14	information	5
PSS	14	problem	4
PSS	14	request	2
PSS	14	rule	5
PSS	14	support	6
PSS	14	use	3
PSWM	1	process	5
PSWM	1	work management	6
PSWM	2	production	4
PSWM	2	providing	4
PSWM	2	schedule	5
PSWM	2	work management	6
PSWM	5	assignment	5
PSWM	5	offering	2
PSWM	5	people	3
PSWM	5	responsibility	4
PSWM	5	work management	6
PSWM	6	commitment	5
PSWM	6	critical	5
PSWM	6	dependency	4
PSWM	6	offering	3
PSWM	6	work management	6
PSWM	15	accomplishment	4
PSWM	15	issue	4
PSWM	15	offering	5
PSWM	15	progress	4
PSWM	15	review	3
PSWM	15	stakeholder	2
PSWM	15	work management	6
QPM	4	analyse	3

QPM	4	effort	4
QPM	4	identification	3
QPM	4	process	6
QPM	4	quality	5
QPM	4	variation	2
QPM	5	assignment	3
QPM	5	effort	2
QPM	5	identification	1
QPM	5	performance	3
QPM	5	process	6
QPM	5	quality	5
QPM	5	variation	4
QPM	7	effort	3
QPM	7	evaluation	2
QPM	7	impact	1
QPM	7	performance	1
QPM	7	process	6
QPM	7	quality	5
QPM	7	result	4
QPM	8	assignment	4
QPM	8	capability	2
QPM	8	deviation	3
QPM	8	performance	1
QPM	8	process	6
QPM	8	quality	5
QPM	8	result	2
QPM	9	action	4
QPM	9	capability	2
QPM	9	deviation	3
QPM	9	performance	1
QPM	9	process	6
QPM	9	quality	5
QPM	9	result	2
QPSM	1	performance	6
QPSM	1	quality	5
QPSM	3	element	3
QPSM	3	performance	6
QPSM	3	process	4
QPSM	3	quality	5
QPSM	5	comparison	2
QPSM	5	effort	3
QPSM	5	monitor	2
QPSM	5	performance	6
QPSM	5	quality	5

QPSM	5	result	4
SM	1	description	5
SM	1	sourcing	6
SM	2	acquisition	4
SM	2	requirement	5
SM	2	sourcing	6
SM	3	criteria	3
SM	3	need	4
SM	3	selection	5
SM	3	sourcing	6
SM	5	selection	4
SM	5	sourcing	6
SM	5	sourcing agreement	5
SM	5	supplier	3
SM	6	selection	4
SM	6	sourcing	6
SM	6	supplier	5
SM	7	sourcing	6
SM	7	supplier	4
SM	7	work order	5
SM	9	people	4
SM	9	responsibility	5
SM	9	sourcing	6
SM	9	supplier	2
SM	9	support	3
SM	12	evaluation	4
SM	12	requirement	3
SM	12	sourcing	6
SM	12	supplier	5
SM	13	acceptance	4
SM	13	acquisition	3
SM	13	capability	5
SM	13	capacity	5
SM	13	control	4
SM	13	facility	5
SM	13	maintenance	4
SM	13	sourcing	6
SM	13	support	4
SM	14	acquisition	5
SM	14	sourcing	6
SM	14	transition	4
SM	15	acceptance	4
SM	15	acquisition	1
SM	15	deviation	5

SM	15	identification	3
SM	15	performance	4
SM	15	result	4
SM	15	sourcing	6
SM	15	sourcing agreement	4
SM	15	supplier	2
SM	16	acceptance	3
SM	16	acquisition	1
SM	16	deviation	5
SM	16	identification	2
SM	16	performance	3
SM	16	result	3
SM	16	sourcing	6
SM	16	sourcing agreement	4
SM	16	supplier	1
SM	17	commitment	4
SM	17	completion	4
SM	17	sourcing	6
SM	17	sourcing agreement	5
SM	17	termination	4
SM	18	relationship	5
SM	18	sourcing	6
SM	18	sourcing agreement	3
SM	18	supplier	4
SM	18	termination	2
WUCM	2	configuration	6
WUCM	2	configuration item	5
WUCM	2	control	4
WUCM	5	baseline	5
WUCM	5	configuration	6
WUCM	5	control	4
WUCM	5	creation	3
WUCM	5	delivery	2
WUCM	5	use	2
WUCM	6	baseline	5
WUCM	6	configuration	6
WUCM	6	control	4
WUCM	6	delivery	3
WUCM	6	use	2
WUCM	7	baseline	3
WUCM	7	configuration	6
WUCM	7	configuration item	4
WUCM	7	registry	5
WUCM	8	audit	2

WUCM	8	baseline	5
WUCM	8	configuration	6
WUCM	8	configuration item	4
WUCM	8	integrity	1
WUCM	8	registry	3
WUMC	4	activity	4
WUMC	4	assignment	5
WUMC	4	control	6
WUMC	4	monitor	6
WUMC	4	people	3
WUMC	5	control	6
WUMC	5	description	4
WUMC	5	monitor	6
WUMC	5	workflow	5
WUMC	13	acomplishment	4
WUMC	13	control	6
WUMC	13	monitor	6
WUMC	13	review	3
WUMC	13	risk	4
WUMC	13	stakeholder	2
WUMC	13	status	5
WUP	1	analyse	3
WUP	1	assignment	5
WUP	1	people	4
WUP	1	performance	6
WUP	1	prioritization	3
WUP	2	assignment	3
WUP	2	commitment	2
WUP	2	definition	2
WUP	2	dependency	5
WUP	2	interaction	5
WUP	2	people	4
WUP	2	performance	6
WUP	2	stakeholder	1
WUP	3	activity	2
WUP	3	information	5
WUP	3	need	3
WUP	3	people	4
WUP	3	performance	6
WUP	3	resource	5
WUP	4	assignment	3
WUP	4	description	1
WUP	4	people	5
WUP	4	performance	6

WUP	4	preparation	4
WUP	4	procedure	1
WUP	4	process	2
WUP	5	agreement	3
WUP	5	assignment	5
WUP	5	people	4
WUP	5	performance	6
WUP	5	procedure	3
WUP	5	requirement	3
WUP	6	authentication	5
WUP	6	creation	3
WUP	6	data	4
WUP	6	information	4
WUP	6	input	3
WUP	6	integrity	5
WUP	6	output	3
WUP	6	people	2
WUP	6	performance	6
WUP	8	activity	4
WUP	8	analyse	2
WUP	8	collection	2
WUP	8	measurement	5
WUP	8	people	3
WUP	8	performance	6
WUP	8	result	1
WUP	9	identification	4
WUP	9	improvement	5
WUP	9	incorporation	4
WUP	9	people	3
WUP	9	performance	6
WUP	9	work	2
WURM	1	identification	5
WURM	1	requirement	6
WURM	2	clarification	4
WURM	2	requirement	6
WURM	2	review	5
WURM	2	understanding	4
WURM	3	capability	3
WURM	3	capacity	3
WURM	3	evaluation	5
WURM	3	implementation	4
WURM	3	requirement	6
WURM	3	responsibility	3
WURM	4	capability	3

WURM	4	capacity	3
WURM	4	negotiation	5
WURM	4	provider	4
WURM	4	requirement	6
WURM	4	responsibility	3
WURM	5	baseline	4
WURM	5	requirement	6
WURM	5	specification	5
WURM	6	agreement	5
WURM	6	business need	2
WURM	6	identification	3
WURM	6	requirement	6
WURM	6	review	4

Apêndice B – Parte II – Palavras-chave extraídas do Cobit e respectivos pesos

Sigla_Domínio	Seq_Processo	Seq_Objetoivo_Controle	Termo	Peso
AI	1	1	application	6
AI	1	1	functional	4
AI	1	1	infrastructure	6
AI	1	1	requirement	5
AI	1	1	technical	4
AI	1	4	application	6
AI	1	4	approval	5
AI	1	4	feasibility	2
AI	1	4	functional	3
AI	1	4	infrastructure	6
AI	1	4	requirement	4
AI	1	4	technical	3
AI	2	3	application	6
AI	2	3	audit	4
AI	2	3	authorization	4
AI	2	3	business control	5
AI	2	3	infrastructure	6
AI	2	4	application	6
AI	2	4	availability	4
AI	2	4	requirement	5
AI	2	4	risk	3
AI	2	4	security	4
AI	2	5	acquisition	5
AI	2	5	application	6
AI	2	5	configuration	4
AI	2	5	implementation	4

AI	2	9	application	6
AI	2	9	change	3
AI	2	9	design	4
AI	2	9	development	4
AI	2	9	implementation	4
AI	2	9	requirement	5
AI	3	1	acquisition	5
AI	3	1	functional	3
AI	3	1	implementation	5
AI	3	1	infrastructure	6
AI	3	1	maintenance	5
AI	3	1	requirement	4
AI	3	1	technical	3
AI	3	2	audit	4
AI	3	2	availability	3
AI	3	2	infrastructure	6
AI	3	2	integrity	3
AI	3	2	measurement	5
AI	3	2	responsibility	2
AI	3	2	security	4
AI	3	4	development	4
AI	3	4	environment	5
AI	3	4	feasibility	3
AI	3	4	infrastructure	6
AI	3	4	integration	3
AI	3	4	test	4
AI	4	1	documentation	5
AI	4	1	maintenance	4
AI	4	1	operation	6
AI	4	1	use	4
AI	4	2	knowledge	4
AI	4	2	knowledge transfer	5
AI	4	2	operation	6
AI	4	2	ownership	3
AI	4	2	responsibility	3
AI	4	3	knowledge	4
AI	4	3	knowledge transfer	5
AI	4	3	operation	6
AI	4	3	skill	5
AI	4	3	use	3
AI	4	4	delivery	3
AI	4	4	knowledge transfer	5
AI	4	4	maintenance	3
AI	4	4	operation	6

AI	4	4	skill	5
AI	4	4	staff	4
AI	4	4	support	3
AI	6	1	application	3
AI	6	1	change	6
AI	6	1	procedure	5
AI	6	1	process	3
AI	6	1	request	4
AI	6	1	service	3
AI	6	1	system	3
AI	6	2	assessment	5
AI	6	2	authorization	1
AI	6	2	categorization	1
AI	6	2	change	6
AI	6	2	functionality	2
AI	6	2	impact	3
AI	6	2	operational system	2
AI	6	2	priotitization	1
AI	6	2	request for change	4
AI	6	3	access	4
AI	6	3	authorization	4
AI	6	3	change	6
AI	6	3	definition	4
AI	6	3	documentation	4
AI	6	3	emergency change	5
AI	6	3	test	4
AI	6	4	approved change	5
AI	6	4	change	6
AI	6	4	complete change	5
AI	6	4	implementation	3
AI	6	4	in-progress change	5
AI	6	4	rejected change	5
AI	6	4	report	4
AI	6	4	tracking	4
AI	6	5	change	6
AI	6	5	documentation	4
AI	6	5	implementation	5
AI	6	5	procedure	4
AI	6	5	system	4
AI	7	1	application	5
AI	7	1	change	5
AI	7	1	development	1
AI	7	1	implementation	1
AI	7	1	infrastructure	5

AI	7	1	installing	6
AI	7	1	operation	3
AI	7	1	staff	2
AI	7	1	training	4
AI	7	3	application	5
AI	7	3	backout	4
AI	7	3	change	5
AI	7	3	fallback	4
AI	7	3	implementation	4
AI	7	3	infrastructure	5
AI	7	3	installing	6
AI	7	4	application	5
AI	7	4	change	5
AI	7	4	infrastructure	5
AI	7	4	installing	6
AI	7	4	operation	4
AI	7	4	requirement	3
AI	7	4	security	3
AI	7	4	test	4
AI	7	4	workload	3
AI	7	5	application	5
AI	7	5	audit	2
AI	7	5	change	5
AI	7	5	data	4
AI	7	5	development method	3
AI	7	5	fallback	2
AI	7	5	infrastructure	5
AI	7	5	installing	6
AI	7	5	rollback	2
AI	7	5	tracking	2
AI	7	6	application	5
AI	7	6	change	5
AI	7	6	environment	2
AI	7	6	infrastructure	5
AI	7	6	installing	6
AI	7	6	operation	3
AI	7	6	security	1
AI	7	6	test	4
AI	7	7	application	5
AI	7	7	approval	4
AI	7	7	change	5
AI	7	7	evaluation	3
AI	7	7	infrastructure	5
AI	7	7	installing	6

AI	7	7	performance	1
AI	7	7	production	2
AI	7	7	test	4
AI	7	8	application	5
AI	7	8	approval	4
AI	7	8	change	5
AI	7	8	infrastructure	5
AI	7	8	installing	6
AI	7	8	operation	4
AI	7	8	parallel	3
DS	1	3	avaiability	1
DS	1	3	capability	3
DS	1	3	capacity	1
DS	1	3	critical service	5
DS	1	3	measurement	2
DS	1	3	performance	1
DS	1	3	reliability	1
DS	1	3	requirement	4
DS	1	3	responsibility	2
DS	1	3	role	2
DS	1	3	security	1
DS	1	3	sla	6
DS	1	4	delivery	4
DS	1	4	ola	5
DS	1	4	sla	6
DS	1	5	monitor	5
DS	1	5	performance	4
DS	1	5	sla	6
DS	1	6	change	2
DS	1	6	requirement	1
DS	1	6	review	5
DS	1	6	service provider	3
DS	1	6	sla	6
DS	1	6	underpinning contract	4
DS	2	2	sla	4
DS	2	2	sourcing	6
DS	2	2	supplier relationship	5
DS	2	3	business standard	5
DS	2	3	requirement	3
DS	2	3	risk	4
DS	2	3	sourcing	6
DS	2	3	supplier	2
DS	2	4	monitor	4
DS	2	4	service delivery	5

DS	2	4	sla	2
DS	2	4	sourcing	6
DS	2	4	supplier	3
DS	3	1	capacity	6
DS	3	1	cost	4
DS	3	1	performance	6
DS	3	1	resource	5
DS	3	1	sla	3
DS	3	1	workload	3
DS	3	2	capacity	6
DS	3	2	performance	6
DS	3	2	resource	5
DS	3	2	sla	4
DS	3	3	capacity	6
DS	3	3	disruption	2
DS	3	3	excess	2
DS	3	3	forecast	5
DS	3	3	performance	6
DS	3	3	resource	4
DS	3	3	risk	3
DS	3	3	workload	1
DS	3	4	capacity	6
DS	3	4	contingency	5
DS	3	4	fault-tolerance	4
DS	3	4	life cycle	5
DS	3	4	performance	6
DS	3	4	requirement	5
DS	3	4	resource allocation	4
DS	3	4	workload	5
DS	3	5	acquiston	3
DS	3	5	capacity	6
DS	3	5	contingency	3
DS	3	5	maintenance	4
DS	3	5	monitor	5
DS	3	5	performance	6
DS	3	5	report	2
DS	3	5	resilience	3
DS	3	5	sla	1
DS	3	5	storage	3
DS	3	5	tune	4
DS	3	5	workload	3
DS	4	3	continuity	6
DS	4	3	critical	5
DS	4	3	operational periods	1

DS	4	3	recovery	3
DS	4	3	requirement	2
DS	4	3	resilience	4
DS	4	6	continuity	6
DS	4	6	disaster	3
DS	4	6	incident	3
DS	4	6	responsibility	4
DS	4	6	role	4
DS	4	6	test	2
DS	4	6	training	5
DS	4	8	alternative processing	4
DS	4	8	backup site	4
DS	4	8	communication	4
DS	4	8	continuity	6
DS	4	8	investment	3
DS	4	8	recovery	5
DS	4	8	resume	5
DS	4	9	capability	2
DS	4	9	continuity	5
DS	4	9	data classification	3
DS	4	9	documentation	5
DS	4	9	offsite backup	5
DS	4	9	protection	2
DS	4	9	recovery	4
DS	4	9	resource	5
DS	4	9	security	2
DS	4	9	storage	3
DS	4	9	test	1
DS	5	3	access right	3
DS	5	3	application	5
DS	5	3	approval	1
DS	5	3	authentication	3
DS	5	3	development	4
DS	5	3	environment	5
DS	5	3	maintenance	4
DS	5	3	operation	4
DS	5	3	requirement	2
DS	5	3	security	6
DS	5	3	system	5
DS	5	4	access right	2
DS	5	4	authentication	3
DS	5	4	business need	1
DS	5	4	request	5
DS	5	4	requirement	1

DS	5	4	security	6
DS	5	4	system	5
DS	5	4	user account	4
DS	5	5	approval	2
DS	5	5	detection	1
DS	5	5	implementation	3
DS	5	5	monitor	4
DS	5	5	prevention	1
DS	5	5	report	1
DS	5	5	security	6
DS	5	5	system	5
DS	5	5	test	4
DS	5	6	communication	4
DS	5	6	definition	4
DS	5	6	incident	3
DS	5	6	problem	2
DS	5	6	process	1
DS	5	6	security	6
DS	5	6	system	5
DS	5	7	disclosure	2
DS	5	7	documentation	1
DS	5	7	IT	4
DS	5	7	resistance	3
DS	5	7	security	6
DS	5	7	system	5
DS	5	9	correction	4
DS	5	9	detection	4
DS	5	9	information system	1
DS	5	9	IT	1
DS	5	9	measurement	3
DS	5	9	prevention	4
DS	5	9	security	6
DS	5	9	security patch	2
DS	5	9	system	5
DS	5	9	virus control	2
DS	5	10	access right	1
DS	5	10	authorization	2
DS	5	10	control	2
DS	5	10	firewall	3
DS	5	10	information	1
DS	5	10	IPS	3
DS	5	10	management	4
DS	5	10	procedure	5
DS	5	10	security	6

DS	5	10	segmentation	3
DS	5	10	system	5
DS	5	10	technique	4
DS	5	11	authenticity	2
DS	5	11	control	3
DS	5	11	data	4
DS	5	11	non-repudiation	2
DS	5	11	proof	2
DS	5	11	security	6
DS	5	11	system	5
DS	5	11	transaction	4
DS	7	2	delivery	3
DS	7	2	education	6
DS	7	2	evaluation	3
DS	7	2	people	4
DS	7	2	registry	3
DS	7	2	training	6
DS	7	2	user	5
DS	7	3	cost	3
DS	7	3	delivery	4
DS	7	3	education	6
DS	7	3	evaluation	4
DS	7	3	knowledge	2
DS	7	3	quality	3
DS	7	3	result	3
DS	7	3	training	6
DS	7	3	user	5
DS	8	1	incident	6
DS	8	1	interface	5
DS	8	1	IT	4
DS	8	1	registry	3
DS	8	1	service desk	6
DS	8	1	user	4
DS	8	2	availability	2
DS	8	2	capacity	2
DS	8	2	change	2
DS	8	2	classification	1
DS	8	2	incident	6
DS	8	2	information need	4
DS	8	2	logging	5
DS	8	2	problem	2
DS	8	2	process	3
DS	8	2	request	4
DS	8	2	service desk	6

DS	8	2	tracking	5
DS	8	3	escalation	4
DS	8	3	incident	6
DS	8	3	monitor	2
DS	8	3	procedure	5
DS	8	3	service desk	6
DS	8	3	sla	3
DS	8	3	workaround	3
DS	8	4	incident	6
DS	8	4	monitor	4
DS	8	4	problem	1
DS	8	4	procedure	5
DS	8	4	registry	2
DS	8	4	service desk	6
DS	8	4	user	3
DS	8	5	continuous improvement	1
DS	8	5	incident	6
DS	8	5	information	3
DS	8	5	measurement	3
DS	8	5	performance	3
DS	8	5	problem	1
DS	8	5	procedure	5
DS	8	5	report	4
DS	8	5	response time	2
DS	8	5	service desk	6
DS	8	5	trend	2
DS	9	1	checkpoint	1
DS	9	1	configuration	6
DS	9	1	configuration item	3
DS	9	1	information	3
DS	9	1	monitor	2
DS	9	1	registry	2
DS	9	1	repository	5
DS	9	1	service	1
DS	9	1	support	4
DS	9	1	system	1
DS	9	1	tool	5
DS	9	2	change	2
DS	9	2	configuration	6
DS	9	2	incident	2
DS	9	2	logging	4
DS	9	2	management	4
DS	9	2	problem	2
DS	9	2	procedure	5

DS	9	2	repository	3
DS	9	3	configuration	6
DS	9	3	confirmation	4
DS	9	3	integrity	3
DS	9	3	licence	1
DS	9	3	review	5
DS	9	3	software	2
DS	9	3	verification	4
DS	10	2	audit	4
DS	10	2	change	2
DS	10	2	configuration item	2
DS	10	2	escalation	1
DS	10	2	known error	1
DS	10	2	monitor	1
DS	10	2	problem	6
DS	10	2	resolving	1
DS	10	2	root cause	3
DS	10	2	sla	1
DS	10	2	system	5
DS	10	2	tracking	4
DS	10	3	elimination	3
DS	10	3	known error	2
DS	10	3	problem	6
DS	10	3	procedure	5
DS	10	3	registry	4
DS	10	4	improvement	2
DS	10	4	incident	3
DS	10	4	integration	5
DS	10	4	management	2
DS	10	4	problem	6
DS	10	4	process	4
DS	11	1	data	6
DS	11	1	delivery	3
DS	11	1	processing	4
DS	11	1	requirement	2
DS	11	1	support	2
DS	11	1	verification	5
DS	11	2	archiving	4
DS	11	2	business objective	3
DS	11	2	data	6
DS	11	2	policy	2
DS	11	2	procedure	5
DS	11	2	regulation	1
DS	11	2	requirement	2

DS	11	2	retention	4
DS	11	2	security	1
DS	11	2	storage	4
DS	11	3	data	6
DS	11	3	integrity	2
DS	11	3	inventory	4
DS	11	3	media	3
DS	11	3	procedure	5
DS	11	3	usability	2
DS	11	4	data	6
DS	11	4	hardware	2
DS	11	4	procedure	5
DS	11	4	protection	4
DS	11	4	requirement	4
DS	11	4	sensitive	3
DS	11	4	software	2
DS	11	5	application	3
DS	11	5	backup	4
DS	11	5	continuity	2
DS	11	5	data	6
DS	11	5	documentation	3
DS	11	5	procedure	5
DS	11	5	requirement	2
DS	11	5	restore	4
DS	11	5	system	3
DS	12	2	environment	6
DS	12	2	measurement	3
DS	12	2	physical	5
DS	12	2	requirement	2
DS	12	2	risk	2
DS	12	2	security	4
DS	12	3	authorization	4
DS	12	3	environment	6
DS	12	3	monitor	3
DS	12	3	people	2
DS	12	3	procedure	5
DS	12	4	control	3
DS	12	4	device	4
DS	12	4	environment	6
DS	12	4	monitor	3
DS	12	4	protection	5
DS	12	5	communication	4
DS	12	5	environment	6
DS	12	5	facility	5

DS	12	5	law	3
DS	12	5	power	4
DS	12	5	regulation	3
DS	12	5	requirement	3
DS	12	5	security	3
DS	12	5	specification	3
DS	13	1	continuity	2
DS	13	1	escalation	3
DS	13	1	operation	6
DS	13	1	problem	3
DS	13	1	procedure	5
DS	13	1	responsibility	2
DS	13	1	sla	2
DS	13	1	staff	4
DS	13	2	job	4
DS	13	2	operation	6
DS	13	2	process	4
DS	13	2	requirement	2
DS	13	2	scheduling	5
DS	13	2	task	4
DS	13	2	throughput	3
DS	13	2	use	3
DS	13	3	event	3
DS	13	3	information	2
DS	13	3	infrastructure	3
DS	13	3	monitor	4
DS	13	3	operation	6
DS	13	3	procedure	5
DS	13	4	accounting	3
DS	13	4	asset	1
DS	13	4	inventory	2
DS	13	4	operation	6
DS	13	4	physical	4
DS	13	4	safeguard	5
DS	13	5	impact	2
DS	13	5	infrastructure	3
DS	13	5	maintenance	4
DS	13	5	operation	6
DS	13	5	performance	1
DS	13	5	procedure	5
ME	1	2	approval	3
ME	1	2	benchmarking	3
ME	1	2	data	2
ME	1	2	evaluation	5

ME	1	2	measurement	3
ME	1	2	monitor	5
ME	1	2	performance	6
ME	1	2	requirement	4
ME	1	3	deployment	4
ME	1	3	evaluation	5
ME	1	3	measurement	3
ME	1	3	monitor	5
ME	1	3	performance	6
ME	1	3	registry	3
ME	1	4	analyse	3
ME	1	4	deviation	2
ME	1	4	evaluation	5
ME	1	4	monitor	5
ME	1	4	performance	6
ME	1	4	remediation	1
ME	1	4	review	4
ME	1	6	assessment	3
ME	1	6	evaluation	5
ME	1	6	monitor	5
ME	1	6	performance	6
ME	1	6	remediation	4
ME	1	6	responsibility	2
ME	1	6	result	2
PO	5	4	budget	5
PO	5	4	business case	2
PO	5	4	cost	5
PO	5	4	deviation	3
PO	5	4	investment	6
PO	5	4	monitor	4
PO	7	2	certification	3
PO	7	2	competency	5
PO	7	2	experience	3
PO	7	2	people	6
PO	7	2	requirement	2
PO	7	2	role	4
PO	7	2	training	3
PO	7	5	documentation	3
PO	7	5	knowledge	4
PO	7	5	knowledge sharing	5
PO	7	5	people	6
PO	7	5	staff backup	2
PO	7	6	backgroun check	5
PO	7	6	people	6

PO	7	6	recruitment	4
PO	7	6	training	4
PO	7	7	people	6
PO	7	7	responsibility	5
PO	7	7	training	4
PO	7	8	continuity	3
PO	7	8	knowledge	4
PO	7	8	knowledge transfer	5
PO	7	8	people	6
PO	7	8	risk	3
PO	8	6	compliance	3
PO	8	6	measurement	5
PO	8	6	monitor	4
PO	8	6	quality	6
PO	9	3	Risk	6
PO	9	3	vulnerability	5
PO	9	4	assess	5
PO	9	4	impact	4
PO	9	4	responsibility	3
PO	9	4	risk	6
PO	9	5	acceptance	3
PO	9	5	avoidance	3
PO	9	5	mitigation	4
PO	9	5	reduction	3
PO	9	5	risk	6
PO	9	5	risk response	5
PO	9	5	sharing	3
PO	9	6	benefit	4
PO	9	6	cost	4
PO	9	6	responsibility	3
PO	9	6	risk	6
PO	9	6	risk response	5

Apêndice C - Tabela de sinônimos (termos relacionados e termos preferidos)

Termo_Relacionado	Termo_Preferido
acceptance	approval
access	authorization
access right	authorization
accomplishment	assignment
action	activity
adjustment	change
approved change	change
archiving	storage
assess	evaluation
assessment	evaluation
asset	resource
authentication	authorization
backup site	backup
budget	resource
business need	requirement
business objective	business goal
business standard	regulation
buying decision	acquisition
capacity	capability
categorization	classification
checkpoint	tracking
coaching	training
commitment	assignment
competency	skill
complete change	change
configuration item	configuration
confirmation	approval
continuous improvement	improvement
corrective action	recovery
critical service	critical
data classification	data
deployment method	deployment
disaster recovery	recovery
education	training
effort	work
estimation	evaluation
experience	skill
fallback	recovery
feature	functionality
financial	resource

financial return	resource
forecast	evaluation
function	functionality
functional	functionality
identification	definition
incorporation	integration
information need	requirement
in-progress change	change
install	deployment
installing	deployment
interaction	communication
investment	resource
issue	request
job	work
knowledge	training
knowledge sharing	documentation
knowledge transfer	training
law	regulation
market situation	market share
measurement	evaluation
model	design
need	requirement
ola	sla
operational periods	operation
physical	environment
physical environment	environment
policy	regulation
preventive action	prevention
preview	evaluation
processing	process
production	process
provider	providing
rejected change	change
repository	storage
request for change	request
resource allocation	resource
restore	recovery
retention	backup
risk response	risk
rollback	recovery
rule	regulation
safeguard	security
schedule	assignment
scheduling	assignment

security patch	security
service delivery	delivery
service provider	providing
software	application
sourcing agreement	sourcing
specification	requirement
staff	people
staff backup	people
stakeholder	sponsor
standards	regulation
status	tracking
suply	providing
supplier	providing
supplier relationship	relationship
system	application
task	work
technique	technical
underpinning contractf	sla
unique characteristics	requirement
usability	user
use	user
validation	approval
verification	evaluation
weakness	vulnerability
work effort	work
work management	work
work order	work
workload	work

Apêndice D – Práticas Específicas descartadas por baixa similaridade

BPMM_Sigla_Pratica_Especificica	BPMM_Descr_Area_Proc	BPMM_Descr_Pratica_Especificica_Ingles
QPM SP4	Quantitative Process Management	The defined processes and other characteristics of a work effort are analyzed to identify the significant sources of variation
QPM SP5	Quantitative Process Management	The assignable causes of variation in the performance of the work processes of a work effort are identified
QPM SP7	Quantitative Process Management	The results of a work effort's processes are quantitatively evaluated to determine their impact on achieving their allocated performance and quality goals, and significant issues are identified.
QPM SP8	Quantitative Process Management	Assignable causes for deviations between the product and service results and the capability required to achieve the allocated performance and quality goals are identified
QPM SP9	Quantitative Process Management	Corrective actions are taken to address significant deviations between the results of the product or service work and the capability required to achieve the allocated performance and quality goals

Apêndice E – Forma final do Método de Avaliação de PNHTI

Modelo de Avaliação de Processo de Negócio Habilitado por TI			
Área de Processo	Itens de Avaliação	(S)im ou (N)ão	Pontuação
	Nível 2: Gerenciado		
Gestão de Requisitos da Unidade de Trabalho (WURM)	1.Os requisitos e mudanças de requisitos propostos para uma unidade de trabalho são identificados?		0
	2. Os requisitos e mudanças de requisitos propostos para uma unidade de trabalho são revisados pela unidade de trabalho para assegurar que eles são entendidos e esclarecimentos são obtidos quando necessário?		0
	3.Os requisitos e mudanças de requisitos propostos para uma unidade de trabalho são avaliados pela unidade de trabalho para assegurar que eles possam ser implementados dentro do escopo de responsabilidade, capacitação e capacidade da unidade de trabalho?		0
	4. Os requisitos e mudanças de requisitos propostos para uma unidade de trabalho são negociados com os provedores de requisitos e proprietários dos produtos e serviços afetados para assegurar que eles são consistentes com o escopo de responsabilidade, capacitação e capacidade da unidade de trabalho?		0
	5.A especificação da linha de base de requisitos acordados para uma unidade de trabalho é estabelecida e mantida?		0

6.Os requisitos acordados para uma unidade de trabalho são revisados em base periódica e orientada a evento, para identificar aqueles que sejam inconsistentes com as necessidades de negócio?		0
7.Avaliar em base recorrente a probabilidade e o impacto de todos os riscos identificados, utilizando métodos qualitativos e quantitativos. A probabilidade e o impacto associado com o risco inerente e residual deve ser determinado individualmente, por categoria e com base em um portfólio?		0
8.São endereçados requisitos de segurança e disponibilidade das aplicações em resposta aos riscos identificados e em linha com classificação de dados, arquitetura da informação, arquitetura de segurança da informação e tolerância a riscos da organização?		0
9.A situação de requisitos individuais (inclusive os requisitos rejeitados) durante o projeto, o desenvolvimento e a implementação são rastreados, e as mudanças de requisitos através de um processo de gestão de mudança estabelecido são aprovadas?		0
10.Os SLAs e os contratos subjacentes (UC) com provedores internos e externos de serviços são revisados regularmente para assegurar que eles são eficazes e atualizados e que mudanças nos requisitos foram levados em conta?		0

	11. Medidas de segurança física, em linha com requisitos de negócio, são definidas e implementadas para tornar seguro o local e os ativos físicos e essas medidas de segurança física são capazes de prover efetivamente prevenção, detecção e mitigação de riscos relativos a furto, temperatura, fogo, fumaça, água, vibração, terror, vandalismo, falta de energia, químicos ou explosivos?		0
Monitoramento e Controle da Unidade de Trabalho (WUMC)	12. As atribuições de atividades de trabalho a indivíduos e grupos de trabalho dentro da unidade de trabalho são estabelecidas e mantidas?		0
	13. O fluxo de trabalho global de uma unidade de trabalho é monitorada contra as descrições de fluxo de trabalho definidas?		0
	14. O trabalho atribuído a indivíduos e a grupos de trabalho em uma unidade de trabalho é monitorado em base regular e ajustes são feitos sempre que necessário?		0
	15. A situação da unidade de trabalho, realizações, questões e riscos para uma unidade de trabalho são revisados com as partes interessadas relevantes, se necessário?		0
	16. Ações convenientes em relação a mudanças de trabalho, especialmente conclusões de trabalho são adotadas, transferência de conhecimento é providenciada, responsabilidades são reajustadas e direitos de acesso removidos, de forma a minimizar riscos e garantir a continuidade das funções?		0

<p>17.Eventos (uma ameaça importante e realista que explore vulnerabilidade significativa e relevante) com potencial de impacto negativo nas metas ou nas operações da organização, incluindo aspectos negociais, regulatórios, legais, tecnológicos, de parceria comercial, de recursos humanos e operacionais são identificados, a natureza do impacto e a manutenção dessa informação são determinados e riscos relevantes são registrados e mantidos?</p>		0
<p>18.Um processo de resposta a risco é desenvolvido, mantido e designado para assegurar que controle economicamente viável mitigue a exposição a riscos de forma continuada e o processo de resposta a risco identifica estratégias de risco tais como evitar, reduzir, compartilhar ou aceitar, assim como para definir responsabilidades associadas e considerar níveis de tolerância a risco?</p>		0
<p>19. As atividades de controle em todos os níveis para implementar respostas a risco identificadas como necessárias, incluindo identificação de custos, benefícios e responsabilidade pela execução são priorizadas, planejadas e aprovadas para as ações recomendadas, o aceite de qualquer riscos residual é obtido, as ações cometidas são aceitas pelos donos de processo afetados, a execução dos planos é monitorada e quaisquer desvios são relatados ao administrador senior?</p>		0

	20. A segurança de TI de é implementada de forma apropriada, é testada, monitorada e acreditada tempestivamente para assegurar que a linha de base de segurança das informações seja definida e mantida pela organização, e funções de Log e monitoramento habilitadas a prevenir a inicial e/ou as diretrizes e subseqüentes relatórios tempestivos de atividades não-usuais ou anormais que precisem ser adotados?		0
	21. Medidas de proteção contra fatores ambientais são projetadas e implementadas, equipamentos especializados e dispositivos para monitorar e controlar o ambiente são instalados?		0
Desempenho da Unidade de Trabalho (WUP)	22. As atribuições são recebidas pelos indivíduos e grupos de trabalho e são analisadas, priorizadas e agendadas apropriadamente dentro de suas atividades de trabalho?		0
	23. As dependências e interações entre os indivíduos e grupos de trabalho necessárias para a execução das atribuições de trabalho são definidas e os compromissos são acordados com as partes interessadas relevantes?		0
	24. As informações e recursos que indivíduos e grupos de trabalho dentro da unidade de trabalho necessitam para executar suas atividades de trabalho são obtidos?		0
	25. Indivíduos e grupos de trabalho dentro de uma unidade de trabalho se preparam para seus compromissos de trabalho conforme definido na descrição dos processos relevantes e procedimentos de trabalho?		0

26.O trabalho atribuído é executado pelo indivíduo ou grupo de trabalho dentro da unidade de trabalho de acordo com requisitos de trabalho, procedimentos de trabalho e acordos de trabalho?		0
27.A autenticidade e a integridade dos dados e informações que são entrada para, criados por e saídas dos passos de trabalho executados pelo indivíduo e grupo de trabalho dentro da unidade de trabalho são mantidas?		0
28.Medidas das atividades de trabalho executadas pelos indivíduos e grupos de trabalho dentro de uma unidade de trabalho e os produtos de trabalho produzidos são coletados e analisados para se entender o desempenho e os resultados?		0
29.Melhorias são identificadas e incorporadas da forma como os indivíduos e grupos de trabalho dentro da unidade de trabalho executam seu trabalho?		0
30. Relatório das atividades da central de serviços é produzido para possibilitar à gerência medir o desempenho e o tempo de resposta do serviço, além de identificar tendências ou problemas recorrentes, de tal forma que o serviço possa ser melhorado continuamente?		0
31.Todos os dados esperados para processamento são recebidos, verificados e processados completamente, acuradamente e de maneira tempestiva, todas as saídas são entregues de acordo com os requisitos de negócio e controles são mantidos para suportar reinício e necessidades de reproprocessamento?		0

	32. Procedimentos para manter um inventário das mídias armazenadas e arquivadas são definidos e implementados, para assegurar sua usabilidade e integridade?		0
	33. Procedimentos são definidos e implementados para assegurar que os requisitos de negócio para proteção de dados sensíveis e softwares são atendidos quando os dados e o hardware são cedidos ou transferidos?		0
	34. Procedimentos são definidos e implementados para autorizar, limitar e retirar permissões de acesso a construções e áreas, de acordo com as necessidades do negócio, incluindo emergências; acessos a lojas, prédios e áreas são justificados, autorizados, registrados e monitorados e os procedimentos se aplicam a todas as pessoas que entrarem no prédio, incluindo equipe própria, equipe temporária, clientes, vendedores, visitantes ou qualquer outro terceirizado?		0
Gestão de Gestão de Configuração da Unidade de Trabalho (WUCM)	35. Uma lista de itens de configuração que será controlada pela unidade de trabalho é estabelecida e mantida?		0
	36. Uma linha de base de gestão de configuração de produto da unidade de trabalho ou pacotes de serviço controlados, se apropriados, são criados para uso interno e para entrega aos clientes?		0
	37. Uma linha de base de gestão de configuração de produto da unidade de trabalho ou pacotes de serviço controlados, se apropriados, são entregues para seu uso pretendido?		0

38.Registros dos itens de configuração de uma unidade de trabalho e as linhas de base de gestão de configuração de produto são estabelecidos e mantidos?		0
39.As linhas de base de gestão de configuração de produto de uma unidade de trabalho, seus itens de configuração componentes e registros associados são auditados para assegurar sua integridade e que ações corretivas sejam executadas?		0
40. Aplicações de software adquiridas são configuradas e implementadas para atender a objetivos de negócio?		0
41. Com base nas necessidades identificadas de educação e treinamento, grupos alvo e seus membros, mecanismos eficientes de entrega, professores, instrutores e mentores são identificados, instrutores são designados, sessões oportunas de treinamento são organizadas e as inscrições (incluindo requisitos), frequência e avaliações de desempenho das sessões de treinamento são registradas?		0
42. Uma ferramenta de suporte e um repositório central para conter todas as informações relevantes sobre itens de configuração são estabelecidos, todos os ativos e as mudanças de ativos são monitorados e registrados, uma linha de base dos itens de configuração para todos os sistemas e serviços, assim como um ponto de verificação para o qual se possa retornar após de uma mudança são mantidos?		0

	43. Procedimentos de configuração são estabelecidos para suportar gerenciamento e log de todas as mudanças feitas no repositório de configuração e esses procedimentos são integrados com procedimentos de gestão de mudança, gestão de incidentes e gestão de problemas?		0
	44. Os dados de configuração são revisados periodicamente para verificar e confirmar a integridade da configuração atual e histórica, softwares instalados são revisados periodicamente contra a política para uso de software para identificar softwares pessoais ou não licenciados ou qualquer instância de software em excesso em relação aos contratos de licenciamento atuais, além disso, erros e desvios são relatados e tratados?		0
Gestão de Terceirização (SM)	45. Descrições das necessidades de terceirização de uma unidade de trabalho são estabelecidas e mantidas?		0
	46. Os requisitos para os produtos e serviços a serem adquiridos para a unidade de trabalho são estabelecidos e mantidos?		0
	47. Produtos de prateleira são selecionados, conforme apropriado, que satisfazem as necessidades de terceirização da unidade de trabalho e outros critérios estabelecidos?		0
	48. Os acordos de terceirização para um fornecedor selecionado são estabelecidos e mantidos?		0
	49. Um fornecedor é selecionado para executar cada ordem de serviço?		0
	50. Ordens de serviço são estabelecidas e mantidas com um fornecedor para prover produtos e serviços especificados?		0

51. As responsabilidades especificadas da unidade de trabalho e de outros grupos de trabalho envolvidos para suportar o fornecedor são satisfeitas?		0
52. Os produtos e serviços providos por um fornecedor são avaliados contra seus requisitos e as necessidades da unidade de trabalho?		0
53. As facilidades, a capacitação e a capacidade da unidade de trabalho são estabelecidas e mantidas para aceitar, incorporar, controlar, manter e suportar os produtos adquiridos?		0
54. Os produtos adquiridos são transferidos dentro da unidade de trabalho?		0
55. Desvios significativos do acordo de terceirização, ordens de serviço, resultados de execução e aceitabilidade dos produtos e serviços são identificados e endereçados por um fornecedor e a unidade de trabalho adquirente de forma apropriada?		0
56. As causas prováveis de desvios significativos do acordo de terceirização, ordem de serviço, resultados de execução e aceitabilidade dos produtos e serviços são identificados e endereçados por um fornecedor e a unidade de trabalho adquirente de forma apropriada?		0
57. Cada ordem de serviço em um acordo de terceirização é fechada quando o trabalho é completado e os compromissos são satisfeitos ou quando outras condições de conclusão são realizadas?		0

58. O relacionamento de terceirização com o fornecedor é encerrado quando o acordo de terceirização e as ordens de serviço associadas são satisfeitas ou quando outras condições de conclusão são realizadas?		0
59. O processo de gestão de relacionamento com cada fornecedor é formalizado e os responsáveis pelo relacionamento tomam contato com questões de clientes e fornecedores e asseguram a qualidade do relacionamento com base em confiança e transparência (por exemplo: através de SLAs)?		0
60. Riscos relativos á habilidade dos fornecedores em continuar a entrega de serviços eficazes de forma segura, eficiente e em base continuada são Identificados e mitigados para assegurar que os contratos estejam em conformidade com padrões de negócio universais e de acordo com requisitos regulatórios? Adicionalmente, a gestão de riscos considera acordos de não-divulgação (NDAs), contratos de garantia, viabilidade de suprimento continuado, conformidade com requisitos de segurança, fornecedores alternativos, penalidades, recompensas etc?		0
61. Um processo é estabelecido para monitorar a entrega de serviços, para garantir que o fornecedor esteja atendendo aos requisitos atuais de negócio, que continue aderente aos acordos contratados e aos SLAs, e que o desempenho seja competitivo com fornecedores alternativos e com as condições de mercado?		0

	62. Instalações, incluindo equipamentos de energia e comunicações, em linha com leis e regulamentos, requisitos técnicos e de negócio, especificações de fornecedor e orientações de saúde e segurança são gerenciados?		0
Garantia de Produtos e Serviços (PPA)	63. As prováveis causas de não-conformidade significativa são identificadas e endereçadas?		0
	64. Registros de atividades e resultados de garantia de processos e produtos são estabelecidos, mantidos e tornados disponíveis?		0
	65. Procedimentos formais de gestão de mudança são estabelecidos para tratar de forma padronizada as requisições (incluindo manutenção e alterações) de mudanças em parâmetros de aplicações, procedimentos, processos, sistemas e serviços, e plataformas subjacentes?		0
	66. Técnicas de segurança e procedimentos de gerência relacionados (por exemplo, firewalls, appliance de segurança, segmentação de rede, detecção de intrusão) são utilizadas para autorizar acesso e controlar o fluxo de informações de e para a rede?		0

	67. Procedimentos da central de serviços são estabelecidos de tal forma que se os incidentes que não puderem ser resolvidos imediatamente, sejam escalados adequadamente, de acordo com limites definidos no SLA e, se apropriado, procedimentos de contorno são providenciados para assegurar que a propriedade do incidente e o ciclo de monitoramento permaneçam com a central de serviços para incidentes baseados em usuários, sem descuidar de que grupo esteja trabalhando nas atividades de resolução?		0
	RESULTADO	NÃO PASSOU	0
	Nível 3: Padronizado		
Gestão de Negócio de Produtos e Serviços (PSBM)	68. A situação atual de mercado e as tendências relacionadas à oferta do produto ou serviço são avaliadas regularmente para identificar seus efeitos nas necessidades de clientes e em suas prováveis decisões de compra?		0
	69. A situação competitiva atual para uma oferta de produto ou serviço e as prováveis mudanças na situação de competitividade são avaliadas regularmente?		0
	70. Descrições das necessidades dos clientes para uma oferta de produto ou serviço são estabelecidas e mantidas?		0
	71. Metas de negócio cobrindo qualidade, participação no mercado, retorno financeiro e outros fatores técnicos de negócio para uma oferta de produto ou serviço são estabelecidas e mantidas?		0

	72. Descrições dos requisitos de negócio, incluindo as capacidades e funcionalidades para uma oferta de produto ou serviço são estabelecidas e mantidas para endereçar metas de negócio?		0
	73. Leis, regulamentos e padrões aplicáveis à oferta de um produto ou serviço são identificados?		0
	74. Estimativas de vendas e consumo potenciais de um produto ou serviço ofertado são estabelecidas e mantidas?		0
	75. Estimativas de retorno financeiro, linha de tempo receita/lucro e outros impactos e benefícios para um produto ou serviço ofertado são estabelecidos e mantidos?		0
	76. Requisitos funcional e técnico de negócio, cobrindo todo o escopo de iniciativas requerido para alcançar os resultados esperados do programa de investimento habilitado pela TI são identificados, priorizados, especificados e acordados?		0
Gestão do Trabalho de Produtos e Serviços (PSWM)	77. Os processos definidos que abrangem a oferta do produto ou serviço são estabelecidos e mantidos?		0
	78. O cronograma mestre para produção dos produtos e provimento de serviços para uma oferta de produto ou serviço é estabelecido e mantido?		0
	79. Atribuições de responsabilidades de trabalho são estabelecidas e mantidas para cada unidade e grupo de trabalho envolvidos no trabalho de produto e serviço para uma oferta?		0

80. Compromissos para endereçar dependências críticas para o trabalho de produto e serviço para uma oferta são estabelecidas e mantidas?		0
81. Progresso, realizações e questões relacionadas ao trabalho de produto e serviço para uma oferta são revisados com as partes interessadas relevantes se necessário?		0
82. É feita avaliação periódica confrontando os objetivos individuais derivados das metas organizacionais, os padrões estabelecidos e as responsabilidades específicas do trabalho executado e os empregados recebem orientação e sofrem avaliação de desempenho quando apropriado?		0
83. O plano de continuidade de TI foca atenção nos itens especificados como mais críticos para construir resiliência, estabelecer prioridade na recuperação de situações, evitar distração na recuperação de itens menos críticos e assegurar resposta e recuperação em linha com as necessidades de negócio prioritizadas? Os custos são mantidos em níveis aceitáveis e os requisitos contratuais e regulatórios são mantidos? Resiliência, requisitos de tempo de resposta e recuperação são considerados para diferentes camadas, por exemplo, períodos de uma a quatro horas, quatro a 24 horas, mais que 24 horas e períodos operacionais de negócio críticos?		0

	84. São providas sessões regulares de treinamento para todas as partes envolvidas em relação aos procedimentos e seus papéis e responsabilidades em caso de incidente ou desastre e o treinamento é verificado e aperfeiçoado de acordo com os resultados dos testes de contingência?		0
	85. Solicitação, estabelecimento, questionamento, suspensão, modificação e fechamento de contas e privilégios de usuários relacionados, utilizando um conjunto de procedimentos de gerência de contas de usuários são endereçados, um procedimento de aprovação delineando o responsável pelos dados ou pelo sistema que autoriza os privilégios de acesso é incluído, esses procedimentos são aplicados a todos os usuários, incluindo administradores (usuários privilegiados) e usuários internos e externos, para casos normais e de emergência, além disso, direitos e obrigações relativos ao acesso aos sistemas e informações corporativos são combinados contratualmente para todos os tipos de usuários e revisão gerencial regular de todas as contas e respectivos privilégios é executada?		0
	86. O agendamento de trabalho, processos e tarefas é organizado dentro da sequência mais eficiente, maximizando capacidade de processamento e de utilização para atender aos requisitos de negócio?		0
Preparação de Produto e Serviço (PSP)	87. A especificação de requisitos para uma oferta de produto ou serviço é estabelecida e mantida?		0

88. Os requisitos para uma oferta de produto ou serviço são validados?		0
89. A alocação dos requisitos para uma oferta de produto ou serviço aos componentes da oferta é estabelecida e mantida?		0
90. Modelos de capacidade para a oferta do produto ou serviço são estabelecidos e mantidos?		0
91. O projeto global de uma oferta de produto ou serviço é estabelecido e mantido?		0
92. Os projetos dos componentes que abrangem uma oferta de produto ou serviço são estabelecidos e mantidos?		0
93. A documentação necessária para implantação, operação e suporte à oferta de produto ou serviço e para treinamento daqueles que executam essas atividades é estabelecida e mantida?		0
94. O projeto e a construção dos componentes de uma oferta de produto ou serviço são revisados regularmente para determinar se eles satisfazem seus requisitos e ações corretivas são executadas?		0
95. Os componentes de abrangem uma oferta de produto ou serviço são integrados?		0
96. Uma oferta de produto ou serviço é verificada contra os requisitos aplicáveis?		0
97. Uma oferta de produto ou serviço é validada para uso?		0
98. Uma oferta de produto ou serviço é aprovada e aceita pelo proprietário da oferta como pronta para implantação e operação?		0
99. Os componentes para uma oferta de produto ou serviço são montados dentro de um pacote para entrega e implantação?		0

	100. Um plano para indentificar e documentar aspectos técnicos, operacionais e de usabilidade é desenvolvido de tal forma que aqueles que forem operar, usar e manter as soluções automatizadas possam exercer suas responsabilidades?		0
	101. Todos os usuários (internos, externos e temporários) e suas atividades nos sistemas de TI (aplicações de negócio, ambiente de TI, sistemas operacionais, desenvolvimento e manutenção) são identificados unicamente, a identidade de usuários é habilitada via mecanismos de autenticação, os direitos de acesso dos usuários aos sistemas e aos dados são confirmados para que estejam de acordo com necessidades de negócio documentadas e os requisitos de trabalho atrelados à identidade do usuário, os direitos de acesso do usuário são solicitados pela gerência do usuário, aprovados pelos responsáveis pelo sistema e implementados por pessoa responsável pela segurança, a identidade e os direitos de acesso dos usuários são mantidos em um repositório central, medidas técnicas e procedimentais de custo efetivo são implantadas e mantidas aptas a estabelecer a identificação de usuários, implementar autenticação e fazer cumprir os direitos de acesso?		0
Implantação de Produto e Serviço (PSD)	102. Estimativas de mudanças necessárias na capacidade de implantação da oferta de um produto ou serviço são determinadas?		0
	103. A abordagem para implantação da oferta de um produto ou serviço é definida?		0

104. Mudanças na capacidade são feitas, conforme a necessidade, quando da implantação da oferta de um produto ou serviço?		0
105. Quando a oferta de um produto ou serviço é implantada, a documentação apropriada ou as mudanças na documentação necessárias para operar e suportar a oferta são implantadas?		0
106. Processos e Mudanças de processo necessárias para operar e suportar a oferta de um produto ou serviço são implantados conforme a necessidade quando a oferta é implantada?		0
107. As atividades de suporte necessárias para cumprir transição suave durante e após a implantação da oferta de um produto ou serviço são estabelecidas e mantidas?		0
108. Habilidades da equipe são ajustadas e habilidades adicionais são obtidas, conforme a necessidade, quanto da implantação da oferta de um produto ou serviço?		0
109. As mudanças implantadas para uma oferta de produto ou serviços são verificadas contra requisitos da oferta e acordos de níveis de serviço?		0
110. Cada implantação de oferta de um produto ou serviço é aprovada e aceita pelo proprietário daquela oferta, pelo proprietário de ofertas relacionadas e outras partes interessadas relevantes?		0

111. Cada oferta de produto ou serviço estimada ou substituída é continuada segundo a necessidade para permitir que os clientes e usuários façam a transição da oferta concluída ou substituída?		0
112. A exposição a dependência crítica de indivíduos chave é minimizada através de captura do conhecimento (documentação), compartilhamento do conhecimento, planejamento de sucessão e equipe reserva?		0
113. Conhecimento e habilidade são transferidos para permitir que usuários utilizem efetiva e eficientemente os sistemas para suportar os processos de negócio?		0
114. Conhecimento e habilidade são transferidos para habilitar as equipes de suporte operacionais e técnicas para suportar e manter eficaz e eficientemente os sistemas e a infraestrutura associada?		0
115. Um processo para definição, elaboração, teste, documentação, avaliação e autorização de mudanças emergenciais que não sigam o processo de mudança normalmente estabelecido é estabelecido?		0
116. Sempre que mudanças forem implementadas, os sistemas associados, a documentação de usuários e os procedimentos são atualizados adequadamente?		0

117. Os membros da equipe dos departamentos usuários afetados e os grupos de operação das funções de TI são treinados de acordo com o treinamento definido, com o plano de implementação e com o material associado, como parte do projeto de desenvolvimento, implementação ou modificação de todos os sistemas de informação?		0
118. Ambiente de teste seguro representativo do ambiente de operação planejado em relação aos requisitos de segurança, controle interno, práticas operacionais, qualidade, privacidade de dados e carga de trabalho são definidos e estabelecidos?		0
119. Mudanças são testadas independentemente, de acordo com as prioridades de migração para o ambiente de produção definidas no plano de testes e o plano considera segurança e desempenho?		0
120. O responsável pelo processo de negócio e as partes interessadas da TI avaliam os resultados do processo de teste conforme determinado pelo plano de testes e os erros significativos identificados no processo de teste são remediados, havendo completada a suite de testes identificada no plano de teste e qualquer regressão de testes que se fizer necessária à avaliação, aprovação e entrada em produção?		0

	121. Em seguida aos testes, a entrega do sistema alterado para operação é controlada, mantendo-o em linha com o plano de implementação e a aprovação das partes interessadas chave, tais como usuários, proprietários de sistemas e gerentes operacionais é obtida e, quando apropriado, o sistema é executado em paralelo com o antigo sistema por algum tempo, para comparar comportamento e resultados de ambos?		0
	122. Acordos de nível operacional (OLA) que exponham como os serviços podem ser tecnicamente entregues para suportar os acordos de nível de serviço (SLA) de forma otimizada são definidos e os OLAs especificam os processos técnicos em termos significativos para os provedores e suportam os diversos SLAs?		0
	123. A tecnologia relacionada à segurança é tornada resistente a adulteração e não revela desnecessariamente a documentação de segurança?		0
Operações de Produto e Serviço (PSO)	124. Os clientes de uma oferta de produto ou serviço são providos com informações que eles necessitam para entender a natureza dessa oferta e suas transações?		0
	125. Os clientes de uma oferta de produto ou serviço são providos com equipamentos, infraestrutura de computação e comunicação, suprimento e outros recursos que eles necessitem para desempenhar seus papéis na oferta do produto ou serviço?		0

126. Os clientes de uma oferta de produto ou serviço são providos com um ponto de contato para fazer questionamentos, obter informações e resolver questões relacionadas com qualquer aspecto da oferta do produto ou serviço?		0
127. Assistência é provida, conforme a necessidade, ao cliente de uma oferta de produto ou serviço para endereçar problemas de entendimento e uso de qualquer componente da oferta?		0
128. As informações e os recursos necessários à execução de cada transação de uma oferta de produto ou serviço são obtidos e verificados de forma apropriada?		0
129. As transações de pedido para uma oferta de produto ou serviço são executadas?		0
130. Condições excepcionais na execução de cada transação de uma oferta de produto ou serviço são identificadas?		0
131. Ações para tratar condições excepcionais encontradas na execução de cada transação de uma oferta de produto e serviço são definidas, aprovadas e executadas?		0
132. Os clientes de uma oferta de produto ou serviço são informados sobre situações intermediárias e recebem outras informações intermediárias que eles precisam para desempenhar seu papel nas transações?		0
133. Os resultados de cada transação de uma oferta de produto ou serviço são providos aos clientes afetados?		0
134. Informações sobre os resultados da transação para uma oferta de produto ou serviço são veiculadas às partes interessadas relevantes?		0

135. O processo requer do responsável pelo negócio que aprove e assine os requisitos funcionais e técnicos e os relatórios de estudo de viabilidade em determinados estágios são verificados, os responsáveis pelo negócio tomam a decisão final com respeito à escolha da abordagem de desenvolvimento e aquisição da solução?		0
136. Controles de negócio, sempre que necessário, são implementados nos controles automatizados de aplicações, de tal forma que o processamento seja acurado, completo, tempestivo, autorizado e auditável?		0
137. Ambientes de desenvolvimento e teste são estabelecidos para suportar testes efetivos e eficientes de viabilidade e integração de componentes de infraestrutura?		0
138. O conhecimento é Transferido à gerência do negócio para permitir que esses indivíduos assumam a propriedade do sistema e dos dados e exercitem responsabilidade por entrega e qualidade de serviço, controle interno e administração de aplicações?		0
139. As características de potenciais incidentes de segurança são definidas claramente e comunicadas, de forma que eles possam ser classificados adequadamente e tratados pelos processos de gerência de incidentes e problemas?		0

140. O conteúdo ministrado na educação e no treinamento sob realização são avaliados quanto a relevância, qualidade, eficácia, retenção do conhecimento, custo e valor, e os resultados dessa avaliação são usados como entrada para definição de futuros currículos e sessões de treinamento a serem ministradas?		0
141. Os procedimentos para operação de TI são definidos, implementados e mantidos, assegurando que os membros da equipe de operação estejam familiarizados com todas as tarefas de operação relevantes para eles e os procedimentos operacionais cobrem passagem de turno (turno formal de atividade, atualizações de situação, problemas operacionais, procedimentos de escalação e relatórios sobre as responsabilidades atuais), suportam níveis de serviço acordados e asseguram operação continuada?		0
142. Os procedimentos para monitorar a infraestrutura de TI e eventos relacionados são definidos e implementados e as informações tecnológicas suficientes estão sendo armazenadas em logs de operação para habilitar a reconstrução, revisão e exame da sequência de tempo de operação e outras atividades envolvendo ou suportando operação?		0
143. A salvaguarda física apropriada é estabelecida, contabilizando práticas e gestão de inventário sobre ativos de TI sensíveis, tais como formulários especiais, instrumentos negociáveis, impressoras para propósitos especiais ou tokens de segurança?		0

	144. Procedimentos são definidos e implementados para assegurar manutenção tempestiva da infraestrutura e reduzir a frequência e o impacto de falhas ou degradação de desempenho?		0
Suporte a Produto e Serviço (PSS)	145. O suprimento de consumíveis necessários para suportar as operações de uma oferta de produto ou serviço é estabelecido e mantido?		0
	146. Dados, regras e outras informações sujeitas a mudança e que integram a oferta de produto ou serviço e utilizados para executar transações são atualizados conforme requerido?		0
	147. Manutenção periódica e orientada a evento é executada na infraestrutura da oferta?		0
	148. As operações e as disponibilidades da infraestrutura da oferta são monitoradas continuamente e ajustes são feitos para endereçar problemas e manter os acordos de nível de serviço?		0
	149. A infraestrutura, o suprimento e outros recursos que abrangem as facilidades de recuperação de desastres são estabelecidos e mantidos?		0
	150. Os dados e informações necessários para uma oferta de produto ou serviço são preservados em backup regularmente para suportar tanto a recuperação de desastres como outras necessidades de recuperação operacional?		0

151. Os dados e informações objeto de uma oferta de produto e serviço mantidos em backup são restaurados conforme a necessidade para suportar tanto a recuperação de desastres como necessidades de recuperação operacional incidental?		0
152. Assistência é provida, conforme a necessidade, às pessoas que estejam executando a produção do produto ou serviço, para endereçar problemas com o uso de qualquer componente da oferta?		0
153. Relatórios de problemas e solicitações de mudança contra qualquer componente usado na produção do produto ou serviço são documentados, coletados e rastreados?		0
154. Cada pacote de mudança para uma oferta de produto ou serviço, consistindo de mudanças para um conjunto de relatórios de problemas e solicitações de mudança, é aprovado, implementado, verificado e validado?		0
155. Cada pacote de mudança para uma oferta de produto ou serviço, consistindo de mudanças para um conjunto de relatórios de problemas e solicitações de mudança, é aprovado e aceito para uso pelo dono daquela oferta, pelos donos de outras ofertas afetadas e por outras partes interessadas relevantes?		0
156. Cada pacote de mudança para uma oferta de produto ou serviço, consistindo de mudanças aprovadas para um conjunto de relatórios de problemas e solicitações de mudança, é implantado para os locais afetados?		0

<p>157. Um processo de gestão de custo é implementado, comparando os custos reais com com os orçamentos, os custos são monitorados e divulgados, quando houver desvios, esses são identificados em tempo e o impacto dos desvios nos programas é avaliado, ações corretivas apropriadas são adotadas em conjunto com o responsável de negócio por esses programas e, se necessário, o caso de negócio do programa é atualizado?</p>		0
<p>158. Um plano para aquisição, implementação e manutenção de infraestrutura tecnológica que atenda aos requisitos funcionais e técnicos de negócio estabelecidos e seja de acordo com as diretrizes de tecnologia da organização é produzido?</p>		0
<p>159. Controle interno e medidas de segurança e auditabilidade são implementados durante a configuração, a integração e a manutenção de hardware e software de infraestrutura para proteger recursos e assegurar a disponibilidade e a integridade, a responsabilidade pelo uso de componentes sensíveis de infraestrutura são claramente definidas e entendidas por aqueles que desenvolvem e integram componentes de infraestrutura e os componentes da infraestrutura são monitorados e avaliados?</p>		0
<p>160. Um sistema de rastreamento e divulgação é estabelecido para documentar mudanças rejeitadas, comunicar a situação das mudanças aprovadas, em andamento e concluídas e assegurar que as mudanças aprovadas são implementadas conforme o planejamento?</p>		0

161. Um plano de implementação e recuperação de falhas é estabelecido e aprovado pelas partes relevantes?		0
162. A migração de conversão de dados e infraestrutura é planejada como parte dos métodos de desenvolvimento da organização, incluindo trilhas de auditoria, restauração de processamento e recuperação de falhas?		0
163. As ações a serem adotadas nos períodos em que os serviços estiverem sendo recuperados e reiniciados são planejadas e isso inclui ativação de sites backup, iniciação de processamento alternativo, comunicação aos clientes e às partes interessadas e procedimentos de reinício, além de assegurar que o negócio compreenda os tempos de recuperação da TI e os necessários investimentos em tecnologia para suportar as necessidades de recuperação e reinício do negócio?		0

<p>164. Todas as mídias de backups críticos, a documentação e outros recursos de TI necessários á recuperação da TI e ao plano de continuidade de negócio são armazenados em outra instalação, o conteúdo do backup a ser armazenado em colaboração entre os responsáveis pelo processo de negócio e o pessoal de TI é determinado, a gerência das facilidades de armazenamento em outra instalação responde pela política de classificação de dados e pelas práticas organizacionais de armazenamento em mídias, a gerência de TI assegura que o regime de armazenamento em outra instalação seja avaliado periodicamente, pelo menos anualmente, quanto a conteúdo, proteção ambiental e segurança, a compatibilidade de hardware e software para recuperação dos dados armazenados é assegurada por meio de testes periódicos e renovação dos dados armazenados?</p>		0
<p>165. Os dados de transações sensíveis são trocados apenas por vias confiáveis ou intermediados com controle para prover autenticidade do conteúdo, prova de submissão, prova de recebimento e não-repúdio da origem?</p>		0

	166. São estabelecidos procedimentos para monitoramento tempestivo do esclarecimento de dúvidas dos usuários e, quando o incidente é resolvido, a central de serviços registra os passos de resolução e confirma que a ação adotada foi aceita pelo cliente, além de registrar e relatar incidentes não resolvidos (erros conhecidos e soluções de contorno) para prover informações para o gerenciamento adequado de problemas?		0
	167. Procedimentos para armazenamento eficaz e eficiente de dados, retenção e arquivamento, são definidos e implementados para atender objetivos de negócio, a política de segurança da organização e requisitos regulatórios?		0
	168. Procedimentos para backup e restauração de sistemas, aplicações, dados e documentação, são definidos e implementados em linha com requisitos de negócio e com o plano de continuidade?		0
	RESULTADO	NÃO PASSOU	0
	Nível 4: Previsível		
Integração de Processos de Produtos e Serviços (PSPI)	169. Dependências e interfaces entre funções, disciplinas e papéis envolvidos no trabalho do produto ou serviço são analisadas para identificar processos que possam ser beneficiados se forem integrados?		0
	170. Processos altamente dependentes entre funções, departamentos e papéis que são envolvidos no trabalho de um produto ou serviço são integrados para melhorar a eficiência e a eficácia da oferta de produto ou serviço?		0

	171. Atividades de produção de produto ou serviço são ajustadas para incorporar os processos integrados?		0
	172. Indivíduos, unidades de trabalho e grupos de trabalho executam seu trabalho no produto ou serviço utilizando processos funcionalmente integrados, quando apropriado?		0
	173. É feita verificação de vida pregressa no processo de recrutamento, a extensão e a requência da revisão periódica dessas verificações dependem da sensibilidade e/ou da criticidade da função e são aplicadas para empregados, contratados e vendedores?		0
	174. A função de central de serviços, interface do usuário com a TI, é estabelecida, para registrar, comunicar, enviar e analisar todas as chamadas, relatos de incidentes, requisição de serviços e pedidos de informação, são adotados procedimentos de monitoramento e escalção baseados nos níveis de serviço acordados, relativos ao SLA apropriado que permita classificação e priorização de qualquer questão relatada como incidente, requisição de serviço ou pedido de informação e a satisfação dos usuários finais com a qualidade da central de serviços e com os serviços de TI é medida?		0
	175. Os processos relacionados de gerência de configuração, incidente e problema são integrados, para assegurar gerenciamento efetivo de problemas e habilitar melhorias?		0
Gestão Quantitativa de Produto e Serviço (QPSM)	176. Metas de desempenho quantitativo e de qualidade para um produto ou serviço são estabelecidas e mantidas?		0

177. Metas de desempenho intermediário e de qualidade são estabelecidas e mantidas para elementos de processo identificados envolvidos no trabalho do produto e serviço?		0
178. Os resultados de desempenho e qualidade do esforço de trabalho envolvido no trabalho do produto e serviço são monitorados e comparados às suas metas de desempenho quantitativo e de qualidade?		0
179. Medidas para monitorar a aderência contínua ao sistema de mensuração da qualidade (QMS), bem como o valor que o QMS provê são definidas, planejadas e implementadas; a mensuração, o monitoramento e o registro das informações são usados pelo responsável pelo processo para fins de adoção das ações corretivas e preventivas apropriadas?		0
180. Os critérios de desempenho especificados nos acordos de nível de serviço são monitorados continuamente, os relatórios de alcance dos níveis de serviço são providos em formato que seja significativo para as partes interessadas e as estatísticas de monitoramento são analisadas e postas em prática para identificar tendências negativas e positivas para um serviço individualmente, bem como para os serviços de forma geral?		0

	<p>181. O desempenho e a capacidade dos recursos de TI são monitorados continuamente, os dados coletados servem a dois propósitos: manter e ajustar o desempenho atual dentro da TI e endereçar questões tais como resiliência, contingência, cargas de trabalho atual e futura, planos de armazenamento e aquisição de recursos, a disponibilidade dos serviços entregues ao negócio são relatados conforme requerido pelo SLA, todos os relatórios de exceção com recomendações de ações corretivas são acompanhados?</p>		0
	<p>182. Um método de monitoramento de desempenho (por exemplo, balanced scorecard) que registre alvos, capture medidas, proporcione uma visão sucinta e completa do desempenho da TI, e caiba dentro do sistema de monitoramento organizacional, é implantado?</p>		0
	<p>183. Periodicamente, o desempenho é revisado em relação às metas, as causas de qualquer desvio são analisadas e são iniciadas ações de correção para tratar as causas subjacentes e, no tempo apropriado, é executada análise das causas raízes dos desvios?</p>		0
	<p>184. Ações corretivas são identificadas e iniciadas com base em monitoramento, avaliação e relatório de desempenho, incluindo acompanhamento de todo o monitoramento, dos relatórios e das avaliações, através de: revisão; negociação e estabelecimento de respostas de gerenciamento; atribuição de responsabilidade pela correção; e rastreamento dos resultados de ações completadas?</p>		0
	RESULTADO	NÃO PASSOU	0

	Nível 5: Inovação		
Prevenção de Defeitos e Problemas (DPP)	185. Defeitos e outros problemas que sejam similares aos defeitos e problemas selecionados são identificados e incluídos com aqueles selecionados para análise e ação preventiva?		0
	186. As causas raízes de defeitos e problemas selecionados são identificados?		0
	187. Fraquezas de processos que permitam que os defeitos e problemas selecionados permaneçam não detectados são identificadas?		0
	188. Ações corretivas são identificadas e executadas para endereçar causas raízes de defeitos e problemas selecionados e das fraquezas de processo que permitam que os defeitos e problemas permaneçam não detectados?		0
	189. Atividades de prevenção de defeitos e problemas são coordenados dentro de um esforço de trabalho?		0
	190. Aqueles que executam o trabalho dentro da unidade de trabalho ou do grupo de trabalho são informados de ações que eles podem executar para prevenir a recorrência de defeitos e problemas selecionados?		0
	191. As informações, medidas, análises e resultados de prevenção de defeitos e problemas das unidades de trabalho e grupos de trabalho são documentados?		0
	192. As informações, resultados e registros de prevenção de defeitos e problemas de uma unidade de trabalho ou grupo de trabalho são compartilhados com os responsáveis por processos e esforços de trabalho		0

relacionados?			
193. Medidas de prevenção, detecção e correção (especialmente patches de segurança e controle de vírus atualizados) são postas em prática em toda a organização para proteger sistemas de informação e a tecnologia contra ataques de vírus, worms, spyware, spam etc?			0

	<p>194. O sistema de gerência de problemas provê as facilidades adequadas para trilha de auditoria que permita rastreamento, análise e determinação da causa raiz de todos os problemas reportados, considerando: todos os itens de configuração associados; problemas e incidentes relevantes; erros conhecidos e suspeitos; rastreamento de tendências de problemas, soluções sustentáveis endereçando a causa raiz, solicitação de mudanças sensíveis por meio do estabelecimento de processo de gerência de mudança são identificados e iniciados, durante o processo de resolução, a gerência de problemas obtém relatórios regulares da gerência de mudança sobre o progresso na resolução de problemas e erros, a gerência de problemas monitora continuamente o impacto dos problemas e de erros conhecidos sobre os serviços do usuário, no evento em que esse impacto se tornar severo, a gerência de problemas escala o problema, submetendo-o a um conselho apropriado para aumentar a prioridade do RFC ou para implementar mudanças urgentes, se apropriado, o progresso da resolução do problema é monitorado contra os SLAs?</p>		0
	<p>195. Um procedimento é posto em dia para fechar registros de problemas depois da confirmação de eliminação bem sucedida do erro conhecido ou após acordo com o negócio sobre como tratar alternativamente o problema?</p>		0
Melhoria Contínua de Capacidade (CCI)	<p>196. Cada indivíduo estabelece e mantém descrições quantitativas e qualitativas do desempenho e dos resultados de seu processo de trabalho pessoal?</p>		0

197. Cada indivíduo avalia seu processo de trabalho pessoal para identificar oportunidades de melhoria?		0
198. Mudanças feitas em cada processo de trabalho pessoal de um indivíduo são coordenadas com as partes interessadas relevantes?		0
199. Melhorias identificadas por um indivíduo que sejam também potencial melhoria para outros processos são documentadas e providas aos responsáveis por esses processos relacionados?		0
200. Cada grupo de trabalho estabelece e mantém descrições quantitativa e qualitativa do desempenho e dos resultados de seus processos?		0
201. Cada grupo de trabalho faz ajustes na forma como seu trabalho é executado para contar para suas habilidades e outras características específicas do grupo de trabalho e de seus membros?		0
202. Cada grupo de trabalho avalia seus processos para identificar oportunidades de melhoria?		0
203. Mudanças feitas em cada processo de trabalho de um grupo de trabalho são coordenadas com as partes interessadas relevantes?		0
204. Melhorias identificadas por um grupo de trabalho que sejam também potencial melhoria para outros processos são documentadas e providas aos responsáveis por esses processos relacionados?		0

205. É verificado regularmente se o pessoal possui as competências para desempenhar seus papéis com base em sua educação, treinamento e/ou experiência, os requisitos das competências chave de TI são definidos e essas competências são mantidas, utilizando programas de qualificação e certificação quando for apropriado?		0
206. Todas as requisições de mudança são avaliadas de forma estruturada para determinar o impacto no sistema operacional e suas funcionalidades e as mudanças são categorizadas, priorizadas e autorizadas?		0
207. Os acordos de níveis de serviço (SLA) são definidos e concordados para todos os serviços de TI críticos baseados nos requisitos do cliente e na capacidade da TI, cobrem compromissos dos clientes, requisitos de suporte a serviço e as métricas quantitativas e qualitativas usadas para medir o serviço aprovado pelas partes interessadas; acordos comerciais e financeiros, se aplicável; e papéis e responsabilidades, incluindo a supervisão do SLA e considerando itens tais como disponibilidade, confiabilidade, desempenho, capacidade de crescimento, níveis de suporte, planejamento de continuidade, segurança e restrições de demanda?		0

208. Um processo de planejamento é estabelecido para revisão do desempenho e da capacidade dos recursos de TI em assegurar que a capacidade e o desempenho a custo justificável esteja disponível para processar a carga de trabalho combinada, conforme determinado pelo SLA e planos de capacidade e desempenho alavancam de forma apropriada as técnicas de modelagem para produzir um modelo para o atual e futuro desempenho, capacidade e poder de processamento dos recursos de TI?		0
209. O desempenho e a capacidade atuais dos recursos de TI são avaliados para determinar se são suficientes para satisfazer os níveis de serviço acordados?		0
210. Previsão de desempenho e capacidade dos recursos de TI é conduzida em intervalos regulares para minimizar os riscos de interrupções de serviços devido à insuficiência de capacidade ou degradação do desempenho, o excesso de capacidade para possível implantação é identificado, tendências de carga de trabalho são identificadas e previsões para inclusões nos planos de desempenho e capacidade são determinadas?		0

<p>211. A capacidade e o desempenho requeridos são providos, tendo em conta aspectos tais como carga de trabalho normal, contingências, requisitos de armazenamento e ciclos de vida dos recursos de TI, provisões tais como priorização de tarefas, mecanismos de tolerância a falhas e práticas de alocação de recursos são feitas, a gerência assegura que os planos de contingência endereçam apropriadamente disponibilidade, capacidade e desempenho dos recursos de TI individualmente?</p>		0
<p>212. Função e sistema são estabelecidos para permitir registro e rastreamento de chamados, incidentes, requisições de serviço e pedidos de informação, os trabalhos são realizados próximo aos processos de gestão de incidentes, gestão de problemas, gestão de mudança, gestão de capacidade e gestão de disponibilidade, incidentes são classificados de acordo com as prioridades de negócio e serviço e roteado para o time de gerência de problema apropriado, quando necessário e os clientes são mantidos informados sobre a situação de suas consultas?</p>		0
<p>213. É feito trabalho com o negócio para definir um conjunto balanceado de alvos de desempenho e tê-los aprovados pelo negócio e outras partes interessadas relevantes, são definidos benchmarks com o qual comparar os alvos e identificar dados disponíveis para serem coletados para medir os alvos e são estabelecidos processos para coletar de forma tempestiva e acurada dados para relatar o progresso contra os alvos?</p>		0

Práticas de Inovação	214. As pessoas que trabalham em atividades similares ou complementares ao longo do processo têm postos de trabalho situados fisicamente próximos ou possuem formas específicas de comunicação, de modo a favorecer o compartilhamento de conhecimento entre elas e também o compartilhamento de agendas de trabalho, de capacitação e de conversação?		0
	215. Os empregados alocados ao processo participam periodicamente de treinamentos específicos, com vistas à obtenção de maior capacidade de inovação?		0
	216. Cada pessoa que atua no processo inclui em seu planejamento individual de trabalho tempo mínimo para se dedicar à produção de inovação?		0
	217. A unidade de trabalho dispõe de espaço físico para promover encontros informais de trabalho para estimular o estabelecimento de conversas entre pessoas que tenham interesses compartilháveis no desenvolvimento de trabalhos e atividades?		0
	218. O recrutamento e a seleção de pessoas levam em conta a necessidade de atração e retenção de pessoas com características diversificadas em termos de competência, cultura, classe social, idade, sexo, localidade, formação acadêmica e experiência profissional?		0
	219. O esforço individual de desenvolvimento de inovações conta com suporte de equipes funcionais de inovação, dedicadas a procurar ideias revolucionárias?		0

	220. A unidade de trabalho tem acesso a eventos periódicos, do tipo <i>innovation day</i> , em que as pessoas ou grupos tenham oportunidade de apresentar, aos demais membros da organização, as ideias inovadoras que mais se destacaram?		0
	RESULTADO	NÃO PASSOU	0

Apêndice F- Resultados da aplicação do método Proposto

Área de Processo	Nível 2: Gerenciado	Média	Respostas				
Gestão de Requisitos da Unidade de Trabalho (WURM)	1.Os requisitos e mudanças de requisitos propostos para uma unidade de trabalho são identificados?	1	1	1	1	1	
	2. Os requisitos e mudanças de requisitos propostos para uma unidade de trabalho são revisados pela unidade de trabalho para assegurar que eles são entendidos e esclarecimentos são obtidos quando necessário?	1	1	1	1	1	
	3.Os requisitos e mudanças de requisitos propostos para uma unidade de trabalho são avaliados pela unidade de trabalho para assegurar que eles possam ser implementados dentro do escopo de responsabilidade, capacitação e capacidade da unidade de trabalho?	1	1	1	1	1	
	4. Os requisitos e mudanças de requisitos propostos para uma unidade de trabalho são negociados com os provedores de requisitos e proprietários dos produtos e serviços afetados para assegurar que eles são consistentes com o escopo de responsabilidade, capacitação e capacidade da unidade de trabalho?	1	1			1	
	5.A especificação da linha de base de requisitos acordados para uma unidade de trabalho é estabelecida e mantida?	0	0		0	1	

		6.Os requisitos acordados para uma unidade de trabalho são revisados em base periódica e orientada a evento, para identificar aqueles que sejam inconsistentes com as necessidades de negócio?		0	0		1	0	
		7.Avaliar em base recorrente a probabilidade e o impacto de todos os riscos identificados, utilizando métodos qualitativos e quantitativos. A probabilidade e o impacto associado com o risco inerente e residual deve ser determinado individualmente, por categoria e com base em um portfólio?		0	0		0	0	
		8.São endereçados requisitos de segurança e disponibilidade das aplicações em resposta aos riscos identificados e em linha com classificação de dados, arquitetura da informação, arquitetura de segurança da informação e tolerância a riscos da organização?		0	0			0	
		9.A situação de requisitos individuais (inclusive os requisitos rejeitados) durante o projeto, o desenvolvimento e a implementação são rastreados, e as mudanças de requisitos através de um processo de gestão de mudança estabelecido são aprovadas?		0	0	1		0	
		10.Os SLAs e os contratos subjacentes (UC) com provedores internos e externos de serviços são revisados regularmente para assegurar que eles são eficazes e atualizados e que mudanças nos requisitos foram levados em conta?		0	0	0	1	0	

		11. Medidas de segurança física, em linha com requisitos de negócio, são definidas e implementadas para tornar seguro o local e os ativos físicos e essas medidas de segurança física são capazes de prover efetivamente prevenção, detecção e mitigação de riscos relativos a furto, temperatura, fogo, fumaça, água, vibração, terror, vandalismo, falta de energia, químicos ou explosivos?	1	0		1	1	
Monitoramento e Controle da Unidade de Trabalho (WUMC)		12. As atribuições de atividades de trabalho a indivíduos e grupos de trabalho dentro da unidade de trabalho são estabelecidas e mantidas?	1	1	1	1	1	
		13. O fluxo de trabalho global de uma unidade de trabalho é monitorada contra as descrições de fluxo de trabalho definidas?	1	1	1		0	
		14. O trabalho atribuído a indivíduos e a grupos de trabalho em uma unidade de trabalho é monitorado em base regular e ajustes são feitos sempre que necessário?	1	1	1	1	0	
		15. A situação da unidade de trabalho, realizações, questões e riscos para uma unidade de trabalho são revisados com as partes interessadas relevantes, se necessário?	0	0	0	0	1	
		16. Ações convenientes em relação a mudanças de trabalho, especialmente conclusões de trabalho são adotadas, transferência de conhecimento é providenciada, responsabilidades são reajustadas e direitos de acesso removidos, de forma a minimizar riscos e garantir a continuidade das funções?	1	1		1	0	

		17.Eventos (uma ameaça importante e realista que explore vulnerabilidade significativa e relevante) com potencial de impacto negativo nas metas ou nas operações da organização, incluindo aspectos negociais, regulatórios, legais, tecnológicos, de parceria comercial, de recursos humanos e operacionais são identificados, a natureza do impacto e a manutenção dessa informação são determinados e riscos relevantes são registrados e mantidos?		1	0	1	1	1	
		18.Um processo de resposta a risco é desenvolvido, mantido e designado para assegurar que controle economicamente viável mitigue a exposição a riscos de forma continuada e o processo de resposta a risco identifica estratégias de risco tais como evitar, reduzir, compartilhar ou aceitar, assim como para definir responsabilidades associadas e considerar níveis de tolerância a risco?		0	0	0	0	0	
		19. As atividades de controle em todos os níveis para implementar respostas a risco identificadas como necessárias, incluindo identificação de custos, benefícios e responsabilidade pela execução são priorizadas, planejadas e aprovadas para as ações recomendadas, o aceite de qualquer riscos residual é obtido, as ações cometidas são aceitas pelos donos de processo afetados, a execução dos planos é monitorada e quaisquer desvios são relatados ao administrador senior?		0	0	0	0	0	

		20. A segurança de TI de é implementada de forma apropriada, é testada, monitorada e acreditada tempestivamente para assegurar que a linha de base de segurança das informações seja definida e mantida pela organização, e funções de Log e monitoramento habilitadas a prevenir a inicial e/ou as diretrizes e subseqüentes relatórios tempestivos de atividades não-usuais ou anormais que precisem ser adotados?		1	1		1	0	
		21. Medidas de proteção contra fatores ambientais são projetadas e implementadas, equipamentos especializados e dispositivos para monitorar e controlar o ambiente são instalados?		1	1		1	0	
Desempenho da Unidade de Trabalho (WUP)		22. As atribuições são recebidas pelos indivíduos e grupos de trabalho e são analisadas, priorizadas e agendadas apropriadamente dentro de suas atividades de trabalho?		1	1		1	1	
		23. As dependências e interações entre os indivíduos e grupos de trabalho necessárias para a execução das atribuições de trabalho são definidas e os compromissos são acordados com as partes interessadas relevantes?		0	0		1	0	
		24. As informações e recursos que indivíduos e grupos de trabalho dentro da unidade de trabalho necessitam para executar suas atividades de trabalho são obtidos?		1	1	1	1	1	
		25. Indivíduos e grupos de trabalho dentro de uma unidade de trabalho se preparam para seus compromissos de trabalho conforme definido na descrição dos processos relevantes e procedimentos de trabalho?		1	1	1	1	1	

		26.O trabalho atribuído é executado pelo indivíduo ou grupo de trabalho dentro da unidade de trabalho de acordo com requisitos de trabalho, procedimentos de trabalho e acordos de trabalho?	1	1	1	1	1	
		27.A autenticidade e a integridade dos dados e informações que são entrada para, criados por e saídas dos passos de trabalho executados pelo indivíduo e grupo de trabalho dentro da unidade de trabalho são mantidas?	1	1		1	1	
		28.Medidas das atividades de trabalho executadas pelos indivíduos e grupos de trabalho dentro de uma unidade de trabalho e os produtos de trabalho produzidos são coletados e analisados para se entender o desempenho e os resultados?	0	0		0	0	
		29.Melhorias são identificadas e incorporadas da forma como os indivíduos e grupos de trabalho dentro da unidade de trabalho executam seu trabalho?	1	1	1	1	0	
		30. Relatório das atividades da central de serviços é produzido para possibilitar à gerência medir o desempenho e o tempo de resposta do serviço, além de identificar tendências ou problemas recorrentes, de tal forma que o serviço possa ser melhorado continuamente?	0	0		0	0	
		31.Todos os dados esperados para processamento são recebidos, verificados e processados completamente, acuradamente e de maneira tempestiva, todas as saídas são entregues de acordo com os requisitos de negócio e controles são mantidos para suportar reinício e necessidades de reproprocessamento?	1	1		1	1	

		32. Procedimentos para manter um inventário das mídias armazenadas e arquivadas são definidos e implementados, para assegurar sua usabilidade e integridade?	1	1		1	1	
		33. Procedimentos são definidos e implementados para assegurar que os requisitos de negócio para proteção de dados sensíveis e softwares são atendidos quando os dados e o hardware são cedidos ou transferidos?	1	1		1	1	
		34. Procedimentos são definidos e implementados para autorizar, limitar e retirar permissões de acesso a construções e áreas, de acordo com as necessidades do negócio, incluindo emergências; acessos a lojas, prédios e áreas são justificados, autorizados, registrados e monitorados e os procedimentos se aplicam a todas as pessoas que entrarem no prédio, incluindo equipe própria, equipe temporária, clientes, vendedores, visitantes ou qualquer outro terceirizado?	1	1		1	1	
Gestão de Configuração da Unidade de Trabalho (WUCM)		35. Uma lista de itens de configuração que será controlada pela unidade de trabalho é estabelecida e mantida?	1	1	1	1	0	
		36. Uma linha de base de gestão de configuração de produto da unidade de trabalho ou pacotes de serviço controlados, se apropriados, são criados para uso interno e para entrega aos clientes?	0	0		0	0	
		37. Uma linha de base de gestão de configuração de produto da unidade de trabalho ou pacotes de serviço controlados, se apropriados, são entregues para seu uso pretendido?	1	0	1	0	1	

		38.Registros dos itens de configuração de uma unidade de trabalho e as linhas de base de gestão de configuração de produto são estabelecidos e mantidos?	1	0	1	1	0	
		39.As linhas de base de gestão de configuração de produto de uma unidade de trabalho, seus itens de configuração componentes e registros associados são auditados para assegurar sua integridade e que ações corretivas sejam executadas?	0	0		0	0	
		40. Aplicações de software adquiridas são configuradas e implementadas para atender a objetivos de negócio?	1	1	1	1	1	
		41. Com base nas necessidades identificadas de educação e treinamento, grupos alvo e seus membros, mecanismos eficientes de entrega, professores, instrutores e mentores são identificados, instrutores são designados, sessões oportunas de treinamento são organizadas e as inscrições (incluindo requisitos), frequência e avaliações de desempenho das sessões de treinamento são registradas?	0	0		1	0	
		42. Uma ferramenta de suporte e um repositório central para conter todas as informações relevantes sobre itens de configuração são estabelecidos, todos os ativos e as mudanças de ativos são monitorados e registrados, uma linha de base dos itens de configuração para todos os sistemas e serviços, assim como um ponto de verificação para o qual se possa retornar após de uma mudança são mantidos?	0	0	1	0	0	

		43. Procedimentos de configuração são estabelecidos para suportar gerenciamento e log de todas as mudanças feitas no repositório de configuração e esses procedimentos são integrados com procedimentos de gestão de mudança, gestão de incidentes e gestão de problemas?	1	1	1	0	0	
		44. Os dados de configuração são revisados periodicamente para verificar e confirmar a integridade da configuração atual e histórica, softwares instalados são revisados periodicamente contra a política para uso de software para identificar softwares pessoais ou não licenciados ou qualquer instância de software em excesso em relação aos contratos de licenciamento atuais, além disso, erros e desvios são relatados e tratados?	0	1	0	0	0	
Gestão de Terceirização (SM)		45. Descrições das necessidades de terceirização de uma unidade de trabalho são estabelecidas e mantidas?	1	1	0	1	0	
		46. Os requisitos para os produtos e serviços a serem adquiridos para a unidade de trabalho são estabelecidos e mantidos?	0	0		1	0	
		47. Produtos de prateleira são selecionados, conforme apropriado, que satisfazem as necessidades de terceirização da unidade de trabalho e outros critérios estabelecidos?	1	1		1	0	
		48. Os acordos de terceirização para um fornecedor selecionado são estabelecidos e mantidos?	1	1		1	1	
		49. Um fornecedor é selecionado para executar cada ordem de serviço?	1	1	0	1	1	
		50. Ordens de serviço são estabelecidas e mantidas com um fornecedor para prover produtos e serviços especificados?	1	1		1	1	

	51. As responsabilidades especificadas da unidade de trabalho e de outros grupos de trabalho envolvidos para suportar o fornecedor são satisfeitas?	1	1		1	0	
	52. Os produtos e serviços providos por um fornecedor são avaliados contra seus requisitos e as necessidades da unidade de trabalho?	1	1		1	1	
	53. As facilidades, a capacitação e a capacidade da unidade de trabalho são estabelecidas e mantidas para aceitar, incorporar, controlar, manter e suportar os produtos adquiridos?	1	1		1	0	
	54. Os produtos adquiridos são transferidos dentro da unidade de trabalho?	1	1			1	
	55. Desvios significativos do acordo de terceirização, ordens de serviço, resultados de execução e aceitabilidade dos produtos e serviços são identificados e endereçados por um fornecedor e a unidade de trabalho adquirente de forma apropriada?	1	1		1	1	
	56. As causas prováveis de desvios significativos do acordo de terceirização, ordem de serviço, resultados de execução e aceitabilidade dos produtos e serviços são identificados e endereçados por um fornecedor e a unidade de trabalho adquirente de forma apropriada?	1	1		1	1	
	57. Cada ordem de serviço em um acordo de terceirização é fechada quando o trabalho é completado e os compromissos são satisfeitos ou quando outras condições de conclusão são realizadas?	1	1		1	1	

		58. O relacionamento de terceirização com o fornecedor é encerrado quando o acordo de terceirização e as ordens de serviço associadas são satisfeitas ou quando outras condições de conclusão são realizadas?	1	1		1	1	
		59. O processo de gestão de relacionamento com cada fornecedor é formalizado e os responsáveis pelo relacionamento tomam contato com questões de clientes e fornecedores e asseguram a qualidade do relacionamento com base em confiança e transparência (por exemplo: através de SLAs)?	1	1		0	1	
		60. Riscos relativos á habilidade dos fornecedores em continuar a entrega de serviços eficazes de forma segura, eficiente e em base continuada são Identificados e mitigados para assegurar que os contratos estejam em conformidade com padrões de negócio universais e de acordo com requisitos regulatórios? Adicionalmente, a gestão de riscos considera acordos de não-divulgação (NDAs), contratos de garantia, viabilidade de suprimento continuado, conformidade com requisitos de segurança, fornecedores alternativos, penalidades, recompensas etc?	1	1		1	1	
		61. Um processo é estabelecido para monitorar a entrega de serviços, para garantir que o fornecedor esteja atendendo aos requisitos atuais de negócio, que continue aderente aos acordos contratados e aos SLAs, e que o desempenho seja competitivo com fornecedores alternativos e com as condições de mercado?	1	1		0	1	

		62. Instalações, incluindo equipamentos de energia e comunicações, em linha com leis e regulamentos, requisitos técnicos e de negócio, especificações de fornecedor e orientações de saúde e segurança são gerenciados?	0	1		0	0	
Garantia de Produtos e Serviços (PPA)		63. As prováveis causas de não-conformidade significativa são identificadas e endereçadas?	1	1			0	
		64. Registros de atividades e resultados de garantia de processos e produtos são estabelecidos, mantidos e tornados disponíveis?	0	0			0	
		65. Procedimentos formais de gestão de mudança são estabelecidos para tratar de forma padronizada as requisições (incluindo manutenção e alterações) de mudanças em parâmetros de aplicações, procedimentos, processos, sistemas e serviços, e plataformas subjacentes?	0	0			0	
		66. Técnicas de segurança e procedimentos de gerência relacionados (por exemplo, firewalls, appliance de segurança, segmentação de rede, detecção de intrusão) são utilizadas para autorizar acesso e controlar o fluxo de informações de e para a rede?	1	1		1	1	

		67. Procedimentos da central de serviços são estabelecidos de tal forma que se os incidentes que não puderem ser resolvidos imediatamente, sejam escalados adequadamente, de acordo com limites definidos no SLA e, se apropriado, procedimentos de contorno são providenciados para assegurar que a propriedade do incidente e o ciclo de monitoramento permaneçam com a central de serviços para incidentes baseados em usuários, sem descuidar de que grupo esteja trabalhando nas atividades de resolução?	1	0		1	1	
Resultado do Nível 2:		NÃO PASSOU (46 em 67)	46					
<i>Área de Processo</i>		Nível 3: Padronizado						
Gestão de Negócio de Produtos e Serviços (PSBM)		68. A situação atual de mercado e as tendências relacionadas à oferta do produto ou serviço são avaliadas regularmente para identificar seus efeitos nas necessidades de clientes e em suas prováveis decisões de compra?	0	0			0	
		69. A situação competitiva atual para uma oferta de produto ou serviço e as prováveis mudanças na situação de competitividade são avaliadas regularmente?	0	0			0	
		70. Descrições das necessidades dos clientes para uma oferta de produto ou serviço são estabelecidas e mantidas?	1	0		1	1	
		71. Metas de negócio cobrindo qualidade, participação no mercado, retorno financeiro e outros fatores técnicos de negócio para uma oferta de produto ou serviço são estabelecidas e mantidas?	0	0	0		0	

		72. Descrições dos requisitos de negócio, incluindo as capacidades e funcionalidades para uma oferta de produto ou serviço são estabelecidas e mantidas para endereçar metas de negócio?	1	0		1	1	
		73. Leis, regulamentos e padrões aplicáveis à oferta de um produto ou serviço são identificados?	1	1	1	1	1	
		74. Estimativas de vendas e consumo potenciais de um produto ou serviço ofertado são estabelecidas e mantidas?	0	0			0	
		75. Estimativas de retorno financeiro, linha de tempo receita/lucro e outros impactos e benefícios para um produto ou serviço ofertado são estabelecidos e mantidos?	0	0	0		0	
		76. Requisitos funcional e técnico de negócio, cobrindo todo o escopo de iniciativas requerido para alcançar os resultados esperados do programa de investimento habilitado pela TI são identificados, priorizados, especificados e acordados?	1	1	1		0	
Gestão do Trabalho de Produtos e Serviços (PSWM)		77. Os processos definidos que abrangem a oferta do produto ou serviço são estabelecidos e mantidos?	1	0	1	1	0	
		78. O cronograma mestre para produção dos produtos e provimento de serviços para uma oferta de produto ou serviço é estabelecido e mantido?	1	1	1		0	
		79. Atribuições de responsabilidades de trabalho são estabelecidas e mantidas para cada unidade e grupo de trabalho envolvidos no trabalho de produto e serviço para uma oferta?	1	1	1	1	1	

		80. Compromissos para endereçar dependências críticas para o trabalho de produto e serviço para uma oferta são estabelecidas e mantidas?	1	1	1		1	
		81. Progresso, realizações e questões relacionadas ao trabalho de produto e serviço para uma oferta são revisados com as partes interessadas relevantes se necessário?	1	1			1	
		82. É feita avaliação periódica confrontando os objetivos individuais derivados das metas organizacionais, os padrões estabelecidos e as responsabilidades específicas do trabalho executado e os empregados recebem orientação e sofrem avaliação de desempenho quando apropriado?	0	1	0		0	
		83. O plano de continuidade de TI foca atenção nos itens especificados como mais críticos para construir resiliência, estabelecer prioridade na recuperação de situações, evitar distração na recuperação de itens menos críticos e assegurar resposta e recuperação em linha com as necessidades de negócio priorizadas? Os custos são mantidos em níveis aceitáveis e os requisitos contratuais e regulatórios são mantidos? Resiliência, requisitos de tempo de resposta e recuperação são considerados para diferentes camadas, por exemplo, períodos de uma a quatro horas, quatro a 24 horas, mais que 24 horas e períodos operacionais de negócio críticos?	0	0		0	0	

		84. São providas sessões regulares de treinamento para todas as partes envolvidas em relação aos procedimentos e seus papéis e responsabilidades em caso de incidente ou desastre e o treinamento é verificado e aperfeiçoado de acordo com os resultados dos testes de contingência?	0	0	0	0	0	
		85. Solicitação, estabelecimento, questionamento, suspensão, modificação e fechamento de contas e privilégios de usuários relacionados, utilizando um conjunto de procedimentos de gerência de contas de usuários são endereçados, um procedimento de aprovação delineando o responsável pelos dados ou pelo sistema que autoriza os privilégios de acesso é incluído, esses procedimentos são aplicados a todos os usuários, incluindo administradores (usuários privilegiados) e usuários internos e externos, para casos normais e de emergência, além disso, direitos e obrigações relativos ao acesso aos sistemas e informações corporativos são combinados contratualmente para todos os tipos de usuários e revisão gerencial regular de todas as contas e respectivos privilégios é executada?	1	0		1	1	
		86. O agendamento de trabalho, processos e tarefas é organizado dentro da sequência mais eficiente, maximizando capacidade de processamento e de utilização para atender aos requisitos de negócio?	0	0		1	0	
Preparação de Produto e Serviço (PSP)		87. A especificação de requisitos para uma oferta de produto ou serviço é estabelecida e mantida?	1	1	1	1	1	

	88. Os requisitos para uma oferta de produto ou serviço são validados?	1	1	1		1	
	89. A alocação dos requisitos para uma oferta de produto ou serviço aos componentes da oferta é estabelecida e mantida?	1	1			1	
	90. Modelos de capacidade para a oferta do produto ou serviço são estabelecidos e mantidos?	0	0	0		0	
	91. O projeto global de uma oferta de produto ou serviço é estabelecido e mantido?	0	0	1		0	
	92. Os projetos dos componentes que abrangem uma oferta de produto ou serviço são estabelecidos e mantidos?	1	1	1	1	0	
	93. A documentação necessária para implantação, operação e suporte à oferta de produto ou serviço e para treinamento daqueles que executam essas atividades é estabelecida e mantida?	1	0	1	1	0	
	94. O projeto e a construção dos componentes de uma oferta de produto ou serviço são revisados regularmente para determinar se eles satisfazem seus requisitos e ações corretivas são executadas?	1	1	1	1	0	
	95. Os componentes de abrangem uma oferta de produto ou serviço são integrados?	1	1	1	1	0	
	96. Uma oferta de produto ou serviço é verificada contra os requisitos aplicáveis?	1	1	1		1	
	97. Uma oferta de produto ou serviço é validada para uso?	1	1	1	1	1	
	98. Uma oferta de produto ou serviço é aprovada e aceita pelo proprietário da oferta como pronta para implantação e operação?	1	1	1	1	1	
	99. Os componentes para uma oferta de produto ou serviço são montados dentro de um pacote para entrega e implantação?	1	1	1	0	1	

		100. Um plano para indentificar e documentar aspectos técnicos, operacionais e de usabilidade é desenvolvido de tal forma que aqueles que forem operar, usar e manter as soluções automatizadas possam exercer suas responsabilidades?	0	0	0	0	0	
		101. Todos os usuários (internos, externos e temporários) e suas atividades nos sistemas de TI (aplicações de negócio, ambiente de TI, sistemas operacionais, desenvolvimento e manutenção) são identificados unicamente, a identidade de usuários é habilitada via mecanismos de autenticação, os direitos de acesso dos usuários aos sistemas e aos dados são confirmados para que estejam de acordo com necessidades de negócio documentadas e os requisitos de trabalho atrelados à identidade do usuário, os direitos de acesso do usuário são solicitados pela gerência do usuário, aprovados pelos responsáveis pelo sistema e implementados por pessoa responsável pela segurança, a identidade e os direitos de acesso dos usuários são mantidos em um repositório central, medidas técnicas e procedimentais de custo efetivo são implantadas e mantidas aptas a estabelecer a identificação de usuários, implementar autenticação e fazer cumprir os direitos de acesso?	1	1	1	1	1	
Implantação de Produto e Serviço (PSD)		102. Estimativas de mudanças necessárias na capacidade de implantação da oferta de um produto ou serviço são determinadas?	0	0		1	0	
		103. A abordagem para implantação da oferta de um produto ou serviço é definida?	1	1		1	0	

		104. Mudanças na capacidade são feitas, conforme a necessidade, quando da implantação da oferta de um produto ou serviço?	1	1	1	1	1	
		105. Quando a oferta de um produto ou serviço é implantada, a documentação apropriada ou as mudanças na documentação necessárias para operar e suportar a oferta são implantadas?	0	0	0	0	0	
		106. Processos e Mudanças de processo necessárias para operar e suportar a oferta de um produto ou serviço são implantados conforme a necessidade quando a oferta é implantada?	1	1		1	0	
		107. As atividades de suporte necessárias para cumprir transição suave durante e após a implantação da oferta de um produto ou serviço são estabelecidas e mantidas?	0	0	1	0	0	
		108. Habilidades da equipe são ajustadas e habilidades adicionais são obtidas, conforme a necessidade, quanto da implantação da oferta de um produto ou serviço?	0	0		1	0	
		109. As mudanças implantadas para uma oferta de produto ou serviços são verificadas contra requisitos da oferta e acordos de níveis de serviço?	1	1			0	
		110. Cada implantação de oferta de um produto ou serviço é aprovada e aceita pelo proprietário daquela oferta, pelo proprietário de ofertas relacionadas e outras partes interessadas relevantes?	1	0		1	1	

	111. Cada oferta de produto ou serviço estimada ou substituída é continuada segundo a necessidade para permitir que os clientes e usuários façam a transição da oferta concluída ou substituída?	1	1			1	
	112. A exposição a dependência crítica de indivíduos chave é minimizada através de captura do conhecimento (documentação), compartilhamento do conhecimento, planejamento de sucessão e equipe reserva?	1	1		1	0	
	113. Conhecimento e habilidade são transferidos para permitir que usuários utilizem efetiva e eficientemente os sistemas para suportar os processos de negócio?	1	1		1	0	
	114. Conhecimento e habilidade são transferidos para habilitar as equipes de suporte operacionais e técnicas para suportar e manter eficaz e eficientemente os sistemas e a infraestrutura associada?	1	1	1	1	0	
	115. Um processo para definição, elaboração, teste, documentação, avaliação e autorização de mudanças emergenciais que não sigam o processo de mudança normalmente estabelecido é estabelecido?	0	1	0	0	0	
	116. Sempre que mudanças forem implementadas, os sistemas associados, a documentação de usuários e os procedimentos são atualizados adequadamente?	0	0		1	0	

		117. Os membros da equipe dos departamentos usuários afetados e os grupos de operação das funções de TI são treinados de acordo com o treinamento definido, com o plano de implementação e com o material associado, como parte do projeto de desenvolvimento, implementação ou modificação de todos os sistemas de informação?		0	0	1		0	
		118. Ambiente de teste seguro representativo do ambiente de operação planejado em relação aos requisitos de segurança, controle interno, práticas operacionais, qualidade, privacidade de dados e carga de trabalho são definidos e estabelecidos?		1	0	1	1	1	
		119. Mudanças são testadas independentemente, de acordo com as prioridades de migração para o ambiente de produção definidas no plano de testes e o plano considera segurança e desempenho?		1	0	1	1	1	
		120. O responsável pelo processo de negócio e as partes interessadas da TI avaliam os resultados do processo de teste conforme determinado pelo plano de testes e os erros significativos identificados no processo de teste são remediados, havendo completada a suite de testes identificada no plano de teste e qualquer regressão de testes que se fizer necessária à avaliação, aprovação e entrada em produção?		1	0	1		1	

		121. Em seguida aos testes, a entrega do sistema alterado para operação é controlada, mantendo-o em linha com o plano de implementação e a aprovação das partes interessadas chave, tais como usuários, proprietários de sistemas e gerentes operacionais é obtida e, quando apropriado, o sistema é executado em paralelo com o antigo sistema por algum tempo, para comparar comportamento e resultados de ambos?	0	0	0	0	0	
		122. Acordos de nível operacional (OLA) que exponham como os serviços podem ser tecnicamente entregues para suportar os acordos de nível de serviço (SLA) de forma otimizada são definidos e os OLAs especificam os processos técnicos em termos significativos para os provedores e suportam os diversos SLAs?	1	1			0	
		123. A tecnologia relacionada à segurança é tornada resistente a adulteração e não revela desnecessariamente a documentação de segurança?	1	1	0		1	
Operações de Produto e Serviço (PSO)		124. Os clientes de uma oferta de produto ou serviço são providos com informações que eles necessitam para entender a natureza dessa oferta e suas transações?	1	1	1	1	1	
		125. Os clientes de uma oferta de produto ou serviço são providos com equipamentos, infraestrutura de computação e comunicação, suprimento e outros recursos que eles necessitem para desempenhar seus papéis na oferta do produto ou serviço?	1	1	1	1	1	

	126. Os clientes de uma oferta de produto ou serviço são providos com um ponto de contato para fazer questionamentos, obter informações e resolver questões relacionadas com qualquer aspecto da oferta do produto ou serviço?	1	1	1	1	1	
	127. Assistência é provida, conforme a necessidade, ao cliente de uma oferta de produto ou serviço para endereçar problemas de entendimento e uso de qualquer componente da oferta?	1	1	1		0	
	128. As informações e os recursos necessários à execução de cada transação de uma oferta de produto ou serviço são obtidos e verificados de forma apropriada?	1	1	1		0	
	129. As transações de pedido para uma oferta de produto ou serviço são executadas?	1	1			1	
	130. Condições excepcionais na execução de cada transação de uma oferta de produto ou serviço são identificadas?	0	0	1		0	
	131. Ações para tratar condições excepcionais encontradas na execução de cada transação de uma oferta de produto e serviço são definidas, aprovadas e executadas?	0	0	1		0	
	132. Os clientes de uma oferta de produto ou serviço são informados sobre situações intermediárias e recebem outras informações intermediárias que eles precisam para desempenhar seu papel nas transações?	1	1			0	
	133. Os resultados de cada transação de uma oferta de produto ou serviço são providos aos clientes afetados?	1	1			1	
	134. Informações sobre os resultados da transação para uma oferta de produto ou serviço são veiculadas às partes interessadas relevantes?	1	1			0	

	135. O processo requer do responsável pelo negócio que aprove e assine os requisitos funcionais e técnicos e os relatórios de estudo de viabilidade em determinados estágios são verificados, os responsáveis pelo negócio tomam a decisão final com respeito à escolha da abordagem de desenvolvimento e aquisição da solução?	0	0	1		0	
	136. Controles de negócio, sempre que necessário, são implementados nos controles automatizados de aplicações, de tal forma que o processamento seja acurado, completo, tempestivo, autorizado e auditável?	1	1			0	
	137. Ambientes de desenvolvimento e teste são estabelecidos para suportar testes efetivos e eficientes de viabilidade e integração de componentes de infraestrutura?	1	1	1	1	1	
	138. O conhecimento é Transferido à gerência do negócio para permitir que esses indivíduos assumam a propriedade do sistema e dos dados e exercitem responsabilidade por entrega e qualidade de serviço, controle interno e administração de aplicações?	0	1	0		0	
	139. As características de potenciais incidentes de segurança são definidas claramente e comunicadas, de forma que eles possam ser classificados adequadamente e tratados pelos processos de gerência de incidentes e problemas?	0	0	0		0	

		140. O conteúdo ministrado na educação e no treinamento sob realização são avaliados quanto a relevância, qualidade, eficácia, retenção do conhecimento, custo e valor, e os resultados dessa avaliação são usados como entrada para definição de futuros currículos e sessões de treinamento a serem ministradas?	0	0	0		1	
		141. Os procedimentos para operação de TI são definidos, implementados e mantidos, assegurando que os membros da equipe de operação estejam familiarizados com todas as tarefas de operação relevantes para eles e os procedimentos operacionais cobrem passagem de turno (turno formal de atividade, atualizações de situação, problemas operacionais, procedimentos de escalação e relatórios sobre as responsabilidades atuais), suportam níveis de serviço acordados e asseguram operação continuada?	0	0		1	0	
		142. Os procedimentos para monitorar a infraestrutura de TI e eventos relacionados são definidos e implementados e as informações tecnológicas suficientes estão sendo armazenadas em logs de operação para habilitar a reconstrução, revisão e exame da sequência de tempo de operação e outras atividades envolvendo ou suportando operação?	0	1		0	0	
		143. A salvaguarda física apropriada é estabelecida, contabilizando práticas e gestão de inventário sobre ativos de TI sensíveis, tais como formulários especiais, instrumentos negociáveis, impressoras para propósitos especiais ou tokens de segurança?	1	1		1	0	

		144. Procedimentos são definidos e implementados para assegurar manutenção tempestiva da infraestrutura e reduzir a frequência e o impacto de falhas ou degradação de desempenho?	1	1		1	1	
Suporte a Produto e Serviço (PSS)		145. O suprimento de consumíveis necessários para suportar as operações de uma oferta de produto ou serviço é estabelecido e mantido?	1	1			1	
		146. Dados, regras e outras informações sujeitas a mudança e que integram a oferta de produto ou serviço e utilizados para executar transações são atualizados conforme requerido?	0	0		1	0	
		147. Manutenção periódica e orientada a evento é executada na infraestrutura da oferta?	1	1			0	
		148. As operações e as disponibilidades da infraestrutura da oferta são monitoradas continuamente e ajustes são feitos para endereçar problemas e manter os acordos de nível de serviço?	1	1		1	0	
		149. A infraestrutura, o suprimento e outros recursos que abrangem as facilidades de recuperação de desastres são estabelecidos e mantidos?	1	1		1	0	
		150. Os dados e informações necessários para uma oferta de produto ou serviço são preservados em backup regularmente para suportar tanto a recuperação de desastres como outras necessidades de recuperação operacional?	1	1	1	1	1	

		151. Os dados e informações objeto de uma oferta de produto e serviço mantidos em backup são restaurados conforme a necessidade para suportar tanto a recuperação de desastres como necessidades de recuperação operacional incidental?	1	1	1	1	1	
		152. Assistência é provida, conforme a necessidade, às pessoas que estejam executando a produção do produto ou serviço, para endereçar problemas com o uso de qualquer componente da oferta?	1	1	1	1	1	
		153. Relatórios de problemas e solicitações de mudança contra qualquer componente usado na produção do produto ou serviço são documentados, coletados e rastreados?	0	0			0	
		154. Cada pacote de mudança para uma oferta de produto ou serviço, consistindo de mudanças para um conjunto de relatórios de problemas e solicitações de mudança, é aprovado, implementado, verificado e validado?	0	0	1		0	
		155. Cada pacote de mudança para uma oferta de produto ou serviço, consistindo de mudanças para um conjunto de relatórios de problemas e solicitações de mudança, é aprovado e aceito para uso pelo dono daquela oferta, pelos donos de outras ofertas afetadas e por outras partes interessadas relevantes?	0	0			0	
		156. Cada pacote de mudança para uma oferta de produto ou serviço, consistindo de mudanças aprovadas para um conjunto de relatórios de problemas e solicitações de mudança, é implantado para os locais afetados?	1	1			0	

	157. Um processo de gestão de custo é implementado, comparando os custos reais com os orçamentos, os custos são monitorados e divulgados, quando houver desvios, esses são identificados em tempo e o impacto dos desvios nos programas é avaliado, ações corretivas apropriadas são adotadas em conjunto com o responsável de negócio por esses programas e, se necessário, o caso de negócio do programa é atualizado?	0	0	0	0	
	158. Um plano para aquisição, implementação e manutenção de infraestrutura tecnológica que atenda aos requisitos funcionais e técnicos de negócio estabelecidos e seja de acordo com as diretrizes de tecnologia da organização é produzido?	1	1	1	1	
	159. Controle interno e medidas de segurança e auditabilidade são implementados durante a configuração, a integração e a manutenção de hardware e software de infraestrutura para proteger recursos e assegurar a disponibilidade e a integridade, a responsabilidade pelo uso de componentes sensíveis de infraestrutura são claramente definidas e entendidas por aqueles que desenvolvem e integram componentes de infraestrutura e os componentes da infraestrutura são monitorados e avaliados?	1	1	1	0	
	160. Um sistema de rastreamento e divulgação é estabelecido para documentar mudanças rejeitadas, comunicar a situação das mudanças aprovadas, em andamento e concluídas e assegurar que as mudanças aprovadas são implementadas conforme o planejamento?	1	0		1	

	161. Um plano de implementação e recuperação de falhas é estabelecido e aprovado pelas partes relevantes?		0	0	1	0	0	
	162. A migração de conversão de dados e infraestrutura é planejada como parte dos métodos de desenvolvimento da organização, incluindo trilhas de auditoria, restauração de processamento e recuperação de falhas?		1	0	1	0	1	
	163. As ações a serem adotadas nos períodos em que os serviços estiverem sendo recuperados e reiniciados são planejadas e isso inclui ativação de sites backup, iniciação de processamento alternativo, comunicação aos clientes e às partes interessadas e procedimentos de reinício, além de assegurar que o negócio compreenda os tempos de recuperação da TI e os necessários investimentos em tecnologia para suportar as necessidades de recuperação e reinício do negócio?		0	0	1	0	0	

	<p>164. Todas as mídias de backups críticos, a documentação e outros recursos de TI necessários á recuperação da TI e ao plano de continuidade de negócio são armazenados em outra instalação, o conteúdo do backup a ser armazenado em colaboração entre os responsáveis pelo processo de negócio e o pessoal de TI é determinado, a gerência das facilidades de armazenamento em outra instalação responde pela política de classificação de dados e pelas práticas organizacionais de armazenamento em mídias, a gerência de TI assegura que o regime de armazenamento em outra instalação seja avaliado periodicamente, pelo menos anualmente, quanto a conteúdo, proteção ambiental e segurança, a compatibilidade de hardware e software para recuperação dos dados armazenados é assegurada por meio de testes periódicos e renovação dos dados armazenados?</p>		0	0		1	0	
	<p>165. Os dados de transações sensíveis são trocados apenas por vias confiáveis ou intermediados com controle para prover autenticidade do conteúdo, prova de submissão, prova de recebimento e não-repúdio da origem?</p>		0	0	0	1	0	

		166. São estabelecidos procedimentos para monitoramento tempestivo do esclarecimento de dúvidas dos usuários e, quando o incidente é resolvido, a central de serviços registra os passos de resolução e confirma que a ação adotada foi aceita pelo cliente, além de registrar e relatar incidentes não resolvidos (erros conhecidos e soluções de contorno) para prover informações para o gerenciamento adequado de problemas?	0	0		1	0	
		167. Procedimentos para armazenamento eficaz e eficiente de dados, retenção e arquivamento, são definidos e implementados para atender objetivos de negócio, a política de segurança da organização e requisitos regulatórios?	1	1	1	0	1	
		168. Procedimentos para backup e restauração de sistemas, aplicações, dados e documentação, são definidos e implementados em linha com requisitos de negócio e com o plano de continuidade?	0	0		0	1	
Resultado do Nível 3:		NÃO PASSOU (62 em 101)	62					
<i>Área de Processo</i>		Nível 4: Previsível						
Integração de Processos de Produtos e Serviços (PSPI)		169. Dependências e interfaces entre funções, disciplinas e papéis envolvidos no trabalho do produto ou serviço são analisadas para identificar processos que possam ser beneficiados se forem integrados?	0	0	1		0	
		170. Processos altamente dependentes entre funções, departamentos e papéis que são envolvidos no trabalho de um produto ou serviço são integrados para melhorar a eficiência e a eficácia da oferta de produto ou serviço?	0	0	1		0	

		171. Atividades de produção de produto ou serviço são ajustadas para incorporar os processos integrados?	0	0	1		0	
		172. Indivíduos, unidades de trabalho e grupos de trabalho executam seu trabalho no produto ou serviço utilizando processos funcionalmente integrados, quando apropriado?	0	0	1		0	
		173. É feita verificação de vida pregressa no processo de recrutamento, a extensão e a requência da revisão periódica dessas verificações dependem da sensibilidade e/ou da criticidade da função e são aplicadas para empregados, contratados e vendedores?	0	0	0		0	
		174. A função de central de serviços, interface do usuário com a TI, é estabelecida, para registrar, comunicar, enviar e analisar todas as chamadas, relatos de incidentes, requisição de serviços e pedidos de informação, são adotados procedimentos de monitoramento e escalção baseados nos níveis de serviço acordados, relativos ao SLA apropriado que permita classificação e priorização de qualquer questão relatada como incidente, requisição de serviço ou pedido de informação e a satisfação dos usuários finais com a qualidade da central de serviços e com os serviços de TI é medida?	1	1	0	1	1	
		175. Os processos relacionados de gerência de configuração, incidente e problema são integrados, para assegurar gerenciamento efetivo de problemas e habilitar melhorias?	0	1	0	0	0	
Gestão Quantitativa de Produto e Serviço (QPSM)		176. Metas de desempenho quantitativo e de qualidade para um produto ou serviço são estabelecidas e mantidas?	0	0	0		1	

	177. Metas de desempenho intermediário e de qualidade são estabelecidas e mantidas para elementos de processo identificados envolvidos no trabalho do produto e serviço?	0	0	0		1	
	178. Os resultados de desempenho e qualidade do esforço de trabalho envolvido no trabalho do produto e serviço são monitorados e comparados às suas metas de desempenho quantitativo e de qualidade?	1	0			1	
	179. Medidas para monitorar a aderência contínua ao sistema de mensuração da qualidade (QMS), bem como o valor que o QMS provê são definidas, planejadas e implementadas; a mensuração, o monitoramento e o registro das informações são usados pelo responsável pelo processo para fins de adoção das ações corretivas e preventivas apropriadas?	0	0	1		0	
	180. Os critérios de desempenho especificados nos acordos de nível de serviço são monitorados continuamente, os relatórios de alcance dos níveis de serviço são providos em formato que seja significativo para as partes interessadas e as estatísticas de monitoramento são analisadas e postas em prática para identificar tendências negativas e positivas para um serviço individualmente, bem como para os serviços de forma geral?	0	0	0		0	

	181. O desempenho e a capacidade dos recursos de TI são monitorados continuamente, os dados coletados servem a dois propósitos: manter e ajustar o desempenho atual dentro da TI e endereçar questões tais como resiliência, contingência, cargas de trabalho atual e futura, planos de armazenamento e aquisição de recursos, a disponibilidade dos serviços entregues ao negócio são relatados conforme requerido pelo SLA, todos os relatórios de exceção com recomendações de ações corretivas são acompanhados?		0	0	0	0	0	
	182. Um método de monitoramento de desempenho (por exemplo, balanced scorecard) que registre alvos, capture medidas, proporcione uma visão sucinta e completa do desempenho da TI, e caiba dentro do sistema de monitoramento organizacional, é implantado?		0	0	0		0	
	183. Periodicamente, o desempenho é revisado em relação às metas, as causas de qualquer desvio são analisadas e são iniciadas ações de correção para tratar as causas subjacentes e, no tempo apropriado, é executada análise das causas raízes dos desvios?		0	0			0	
	184. Ações corretivas são identificadas e iniciadas com base em monitoramento, avaliação e relatório de desempenho, incluindo acompanhamento de todo o monitoramento, dos relatórios e das avaliações, através de: revisão; negociação e estabelecimento de respostas de gerenciamento; atribuição de responsabilidade pela correção; e rastreamento dos resultados de ações completadas?		0	0			0	

Resultado do Nível 4:		NÃO PASSOU (2 em 16)	2					
<i>Área de Processo</i>		Nível 5: Inovação						
Prevenção de Defeitos e Problemas (DPP)		185. Defeitos e outros problemas que sejam similares aos defeitos e problemas selecionados são identificados e incluídos com aqueles selecionados para análise e ação preventiva?	1	1		1	0	
		186. As causas raízes de defeitos e problemas selecionados são identificados?	1	0	1		1	
		187. Fraquezas de processos que permitam que os defeitos e problemas selecionados permaneçam não detectados são identificadas?	0	0	1		0	
		188. Ações corretivas são identificadas e executadas para endereçar causas raízes de defeitos e problemas selecionados e das fraquezas de processo que permitam que os defeitos e problemas permaneçam não detectados?	0	0			0	
		189. Atividades de prevenção de defeitos e problemas são coordenados dentro de um esforço de trabalho?	1	0			1	
		190. Aqueles que executam o trabalho dentro da unidade de trabalho ou do grupo de trabalho são informados de ações que eles podem executar para prevenir a recorrência de defeitos e problemas selecionados?	1	0	1	1	0	
		191. As informações, medidas, análises e resultados de prevenção de defeitos e problemas das unidades de trabalho e grupos de trabalho são documentados?	0	0	0		0	

		192. As informações, resultados e registros de prevenção de defeitos e problemas de uma unidade de trabalho ou grupo de trabalho são compartilhados com os responsáveis por processos e esforços de trabalho relacionados?		0	0			0	
		193. Medidas de prevenção, detecção e correção (especialmente patches de segurança e controle de vírus atualizados) são postas em prática em toda a organização para proteger sistemas de informação e a tecnologia contra ataques de vírus, worms, spyware, spam etc?		1	1		1	1	

		194. O sistema de gerência de problemas provê as facilidades adequadas para trilha de auditoria que permita rastreamento, análise e determinação da causa raiz de todos os problemas reportados, considerando: todos os itens de configuração associados; problemas e incidentes relevantes; erros conhecidos e suspeitos; rastreamento de tendências de problemas, soluções sustentáveis endereçando a causa raiz, solicitação de mudanças sensíveis por meio do estabelecimento de processo de gerência de mudança são identificados e iniciados, durante o processo de resolução, a gerência de problemas obtém relatórios regulares da gerência de mudança sobre o progresso na resolução de problemas e erros, a gerência de problemas monitora continuamente o impacto dos problemas e de erros conhecidos sobre os serviços do usuário, no evento em que esse impacto se tornar severo, a gerência de problemas escala o problema, submetendo-o a um conselho apropriado para aumentar a prioridade do RFC ou para implementar mudanças urgentes, se apropriado, o progresso da resolução do problema é monitorado contra os SLAs?	0	0	0	0	
		195. Um procedimento é posto em dia para fechar registros de problemas depois da confirmação de eliminação bem sucedida do erro conhecido ou após acordo com o negócio sobre como tratar alternativamente o problema?	1	1	1	1	
Melhoria Contínua de Capacidade (CCI)		196. Cada indivíduo estabelece e mantém descrições quantitativas e qualitativas do desempenho e dos resultados de seu processo de trabalho pessoal?	0	0	0	1	0

		197. Cada indivíduo avalia seu processo de trabalho pessoal para identificar oportunidades de melhoria?	0	0	0		0	
		198. Mudanças feitas em cada processo de trabalho pessoal de um indivíduo são coordenadas com as partes interessadas relevantes?	0	0	0	1	0	
		199. Melhorias identificadas por um indivíduo que sejam também potencial melhoria para outros processos são documentadas e providas aos responsáveis por esses processos relacionados?	0	0	0	1	0	
		200. Cada grupo de trabalho estabelece e mantém descrições quantitativa e qualitativa do desempenho e dos resultados de seus processos?	0	0	0	1	0	
		201. Cada grupo de trabalho faz ajustes na forma como seu trabalho é executado para contar para suas habilidades e outras características específicas do grupo de trabalho e de seus membros?	1	0		1	1	
		202. Cada grupo de trabalho avalia seus processos para identificar oportunidades de melhoria?	1	0	1	1	0	
		203. Mudanças feitas em cada processo de trabalho de um grupo de trabalho são coordenadas com as partes interessadas relevantes?	0	0		1	0	
		204. Melhorias identificadas por um grupo de trabalho que sejam também potencial melhoria para outros processos são documentadas e providas aos responsáveis por esses processos relacionados?	0	0	1		0	

		205. É verificado regularmente se o pessoal possui as competências para desempenhar seus papéis com base em sua educação, treinamento e/ou experiência, os requisitos das competências chave de TI são definidos e essas competências são mantidas, utilizando programas de qualificação e certificação quando for apropriado?		1	1	0	1	0	
		206. Todas as requisições de mudança são avaliadas de forma estruturada para determinar o impacto no sistema operacional e suas funcionalidades e as mudanças são categorizadas, priorizadas e autorizadas?		1	1		1	1	
		207. Os acordos de níveis de serviço (SLA) são definidos e concordados para todos os serviços de TI críticos baseados nos requisitos do cliente e na capacidade da TI, cobrem compromissos dos clientes, requisitos de suporte a serviço e as métricas quantitativas e qualitativas usadas para medir o serviço aprovado pelas partes interessadas; acordos comerciais e financeiros, se aplicável; e papéis e responsabilidades, incluindo a supervisão do SLA e considerando itens tais como disponibilidade, confiabilidade, desempenho, capacidade de crescimento, níveis de suporte, planejamento de continuidade, segurança e restrições de demanda?		0	0	0	0	0	

		208. Um processo de planejamento é estabelecido para revisão do desempenho e da capacidade dos recursos de TI em assegurar que a capacidade e o desempenho a custo justificável esteja disponível para processar a carga de trabalho combinada, conforme determinado pelo SLA e planos de capacidade e desempenho alavancam de forma apropriada as técnicas de modelagem para produzir um modelo para o atual e futuro desempenho, capacidade e poder de processamento dos recursos de TI?	0	0	0	0	
		209. O desempenho e a capacidade atuais dos recursos de TI são avaliados para determinar se são suficientes para satisfazer os níveis de serviço acordados?	1	1	0	0	1
		210. Previsão de desempenho e capacidade dos recursos de TI é conduzida em intervalos regulares para minimizar os riscos de interrupções de serviços devido à insuficiência de capacidade ou degradação do desempenho, o excesso de capacidade para possível implantação é identificado, tendências de carga de trabalho são identificadas e previsões para inclusões nos planos de desempenho e capacidade são determinadas?	0	1	0	0	0

		211. A capacidade e o desempenho requeridos são providos, tendo em conta aspectos tais como carga de trabalho normal, contingências, requisitos de armazenamento e ciclos de vida dos recursos de TI, provisões tais como priorização de tarefas, mecanismos de tolerância a falhas e práticas de alocação de recursos são feitas, a gerência assegura que os planos de contingência endereçam apropriadamente disponibilidade, capacidade e desempenho dos recursos de TI individualmente?	1	0			1	
		212. Função e sistema são estabelecidos para permitir registro e rastreamento de chamados, incidentes, requisições de serviço e pedidos de informação, os trabalhos são realizados próximo aos processos de gestão de incidentes, gestão de problemas, gestão de mudança, gestão de capacidade e gestão de disponibilidade, incidentes são classificados de acordo com as prioridades de negócio e serviço e roteado para o time de gerência de problema apropriado, quando necessário e os clientes são mantidos informados sobre a situação de suas consultas?	1	0	0	1	1	
		213. É feito trabalho com o negócio para definir um conjunto balanceado de alvos de desempenho e tê-los aprovados pelo negócio e outras partes interessadas relevantes, são definidos benchmarks com o qual comparar os alvos e identificar dados disponíveis para serem coletados para medir os alvos e são estabelecidos processos para coletar de forma tempestiva e acurada dados para relatar o progresso contra os alvos?	0	0	0		0	

Práticas de Inovação	214. As pessoas que trabalham em atividades similares ou complementares ao longo do processo têm postos de trabalho situados fisicamente próximos ou possuem formas específicas de comunicação, de modo a favorecer o compartilhamento de conhecimento entre elas e também o compartilhamento de agendas de trabalho, de capacitação e de conversação?		1	0	1	1	1	
	215. Os empregados alocados ao processo participam periodicamente de treinamentos específicos, com vistas à obtenção de maior capacidade de inovação?		0	0		0	0	
	216. Cada pessoa que atua no processo inclui em seu planejamento individual de trabalho tempo mínimo para se dedicar à produção de inovação?		0	0	0	0	0	
	217. A unidade de trabalho dispõe de espaço físico para promover encontros informais de trabalho para estimular o estabelecimento de conversas entre pessoas que tenham interesses compartilháveis no desenvolvimento de trabalhos e atividades?		1	1	1	1	0	
	218. O recrutamento e a seleção de pessoas levam em conta a necessidade de atração e retenção de pessoas com características diversificadas em termos de competência, cultura, classe social, idade, sexo, localidade, formação acadêmica e experiência profissional?		0	0	0	0	0	
	219. O esforço individual de desenvolvimento de inovações conta com suporte de equipes funcionais de inovação, dedicadas a procurar ideias revolucionárias?		0	0		0	0	

