



NOVA

IMS

Information
Management
School

MGI

Mestrado em Gestão de Informação

Master Program in Information Management

**Modelo de maturidade para apoio à implementação
de uma filosofia de gestão orientada a processos
numa organização**

Maria Margarida Figueiredo Roquete

Dissertação apresentada como requisito parcial para
obtenção do grau de Mestre em Gestão de Informação com
especialização em Gestão da Informação e Business
Intelligence

NOVA Information Management School
Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação

Universidade Nova de Lisboa

LOMBADA MGI

2018

Modelo de maturidade para apoio à implementação de uma filosofia
de gestão orientada a processos numa organização

Maria Margarida Figueiredo Roquete

MGI



NOVA Information Management School
Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação
Universidade Nova de Lisboa

**Modelo de maturidade para apoio à implementação de uma
filosofia de gestão orientada a processos numa organização**

por

Maria Margarida Figueiredo Roquete

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Gestão de Informação com especialização em Gestão da Informação e Business Intelligence.

Orientador: Professor Doutor Vítor Duarte Santos

Novembro 2018

AGRADECIMENTOS

A realização do presente trabalho só foi possível graças ao contributo de várias pessoas com quem tenho o privilégio de partilhar a minha vida e que permanentemente estão a meu lado, presenteando-me com o seu apoio e fazendo-me acreditar que tudo é possível de conseguir desde que nos proponhamos a tal.

Quero agradecer ao meu orientador Vítor Santos pela enorme experiência partilhada, pela disponibilidade, simpatia e sábios conselhos. Sem a sua orientação este trabalho não seria possível.

Agradeço às minhas queridas filhas, Inês e Irene, que me acompanharam e apoiaram diariamente em todos os momentos.

Agradeço ao meu companheiro, José, pelo apoio, paciência e disponibilidade. És o responsável por eu estar neste patamar de realização! Sem o teu apoio e incentivo, não conseguiria ousar desafiar-me e batalhar por tudo o que sempre desejei e ambicionei.

Sem o vosso apoio não estaria agora a escrever estas palavras, estar-vos-ei eternamente grata por terem sempre acreditado em mim proporcionando-me a oportunidade necessária para nunca desistir dos meus sonhos.

Agradeço a disponibilidade, apoio, cortesia e amabilidade do Doutor Pedro Malta, do Doutor Gonçalo Batista, do Doutor Jorge Pereira e do Doutor Gabriel Pestana, sem os quais o contributo científico e adesão à realidade deste trabalho seriam, por certo, substancialmente inferiores.

“A coisa mais difícil é a decisão de agir, o resto é apenas tenacidade” Amelia Earhart.

RESUMO

Atualmente as organizações competem num mercado livre. Para terem capacidade de competição necessitam de ter uma estrutura organizacional sólida que apenas acontece quando existe uma boa planificação. Organizar significa estruturar, processos e a definição clara e objetiva de quem faz o quê, quando, onde e como.

Os processos são fundamentais nas organizações. Ditam o seu caminho, para onde vão, se se cumprem objetivos, se os mesmos estão alinhados com as estratégias definidas. Todas as organizações precisam de uma linha orientadora do seu percurso e uma definição de quando e em que momento devem reestruturar e melhorar o que já foi estruturado. Quanto maior a organização maior a dificuldade em implementar alterações e, é aqui que o *Business Process Management* (BPM) tem um papel fundamental no percurso. Quanto mais o BPM estiver alinhado com os objetivos planeados, mais fácil se torna de alterar e implementar.

Ao longo dos anos vários estudos têm sido feitos sobre o tema BPM, várias *frameworks* têm sido propostas, vários modelos de maturidade têm sido desenhados, no entanto, a dificuldade mantém-se.

Como avaliar a maturidade de um processo? Este trabalho incide sobre essa matéria. Na revisão da literatura é feito um resumo dos modelos de maturidade definidos a nível académico e as suas principais características. Posteriormente propõe-se uma proposta de modelo de maturidade de BPM.

Como metodologia foi adotada a *Design Science Research* com a avaliação efetuada através da realização de um questionário que contou como participantes peritos académicos na área do BPM e diretores de departamentos de sistemas de informação. Este questionário possibilitou a recolha de informação para complementar ao modelo proposto.

PALAVRAS-CHAVE

Negócio, Gestão, Processos, Modelo, Maturidade, Desempenho

ABSTRACT

Nowadays organizations compete in a free market. To compete they need to have a solid organizational structure that only happens with a good planning. Organizing means structures, processes and the clear and objective definition of who does what, when, where and how.

Processes are fundamental in organizations. They determine their path, where they are going, if the goals are met, if they are aligned with the defined strategies. All organizations need a guideline for their course and a definition of when to restructure and improve what has already been structured. The greater the organization, the greater the difficulty in implementing changes, it is here that Business Process Management (BPM) plays a fundamental role in the course. The more BPM is aligned with the planned objectives, the easier it becomes to change and implement.

Over the years, several studies have been done on the BPM theme, several frameworks were proposed, several maturity models were designed, however, the difficulty remains.

How to evaluate the maturity of a process? This paper addresses this issue. In the review literature, we summarize the maturity models that are defined at the academic level and their main characteristics. Subsequently, a proposal for a BPM maturity model is proposed.

As a methodology was adopted the Design Science Research whose evaluation has been carried out by conducting a questionnaire that included as participants academic experts in the area of BPM and directors of information systems departments. This questionnaire enabled the information gathering to complement the proposed model.

KEYWORDS

Business; Management; Process; Model; Maturity; Performance

SUBMISSÕES RESULTANTES DESTA DISSERTAÇÃO

Apresentação de poster; CAPSI 2018 - Conferência da Associação Portuguesa de Sistemas de Informação, Santarém.

ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	14
1.1	MOTIVAÇÃO	15
1.2	OBJETIVOS	15
2	REVISÃO DA LITERATURA	16
2.1	BPM - BUSINESS PROCESS MANAGEMENT	16
2.1.1	<i>Gestão de Processos vs Gestão por Processos</i>	17
2.1.2	<i>Conceito de BPM</i>	17
2.1.3	<i>Ciclo de vida de BPM</i>	19
2.1.4	<i>Disciplinas</i>	21
2.1.4.1	Desenho	21
2.1.4.2	Modelação	21
2.1.4.3	Análise	23
2.1.4.4	Gestão de desempenho	23
2.1.4.5	Transformação	23
2.1.4.6	Tecnologia	25
2.1.4.6.1	BPA - <i>Business Process Analysis</i>	26
2.1.4.6.2	EA - <i>Enterprise Architecture</i>	26
2.1.4.6.3	BRMS - <i>Business Rules Management Systems</i>	28
2.1.4.6.4	BPMS - <i>Business Process Management Suite</i>	30
2.1.4.6.5	BAM - <i>Business Activity Monitoring</i>	31
2.1.4.6.6	SOA/EAI - <i>Service Oriented Architecture and Enterprise Application Integration</i>	32
2.1.4.6.7	ER – <i>Enterprise Repository</i>	34
2.1.4.6.8	BPI – <i>Business Process Intelligence</i>	34
2.1.4.7	Fatores críticos de sucesso (CSFs)	35
2.2	EPM – ENTERPRISE PROCESS MANAGEMENT	36
2.2.1	<i>Conceitos</i>	37
2.2.2	<i>Alinhamento Estratégico</i>	38
2.2.3	<i>Modelos de Governance</i>	39
2.2.3.1	Comitê de Processos	39
2.2.3.2	CBPE - <i>Center of Business Process Excellence</i>	40
2.2.4	<i>Frameworks de Gestão</i>	41
2.2.4.1	PCF - <i>Process Classification Framework</i>	43
2.2.4.2	APQC PCF - <i>Process Classification Model</i>	43
2.2.4.3	SCOR - <i>Supply Chain Operations Reference-model</i>	44
2.2.4.4	VRM - <i>Value Reference Model</i>	44
2.2.4.5	<i>Performance Framework of Rummler–Brache</i>	45
2.2.5	<i>Modelos de Maturidade</i>	47

2.2.5.1	PCM-Process Condition Model	48
2.2.5.2	CMMI - Capability Maturity Model Integrated	51
2.2.5.3	SAM - Strategic Alignment Maturity Model	53
2.2.5.4	BPRMM - Business Process Reengineering Maturity Model	55
2.2.5.5	PML - Process Maturity Ladder	56
2.2.5.6	PPI - Rummler-Brache Group's Process Performance Index.....	57
2.2.5.7	BPM-OMG - Object Management Group Maturity Model.....	58
2.2.5.8	BPM-OMG - Object Management Group Maturity Model.....	59
2.2.5.9	PEMM - Process and Enterprise Maturity Model (Hammer's Process Audit).....	60
2.2.5.10	Síntese	61
3	METODOLOGIA	63
3.1	DESIGN SCIENCE RESEARCH (DSR)	63
3.2	ESTRATÉGIA DE INVESTIGAÇÃO	64
3.2.1	<i>Validação/ Questionário</i>	<i>65</i>
4	PROPOSTA DE MODELO DE MATURIDADE	66
4.1	ANÁLISE DE DESEMPENHO DOS MODELOS	67
4.1.1	<i>Análise de CSF's e objetivos para cada modelo de maturidade</i>	<i>68</i>
4.1.2	<i>Níveis de maturidade</i>	<i>72</i>
4.1.2.1	Nível I de maturidade	72
4.1.2.2	Nível II de maturidade	72
4.1.2.3	Nível III de maturidade	73
4.1.2.4	Nível IV de maturidade	73
4.1.2.5	Nível V de maturidade.....	73
4.2	FRAMEWORK PROPOSTA	74
4.3	VALIDAÇÃO.....	76
4.3.1	<i>Apontamento biográfico dos Peritos.....</i>	<i>76</i>
4.3.2	<i>Questionário de validação.....</i>	<i>77</i>
4.4	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	78
4.4.1	<i>Críticas e Sugestões de Melhoria.....</i>	<i>79</i>
5	CONCLUSÕES	86
5.1	SÍNTESE DO TRABALHO DESENVOLVIDO.....	86
5.2	LIMITAÇÕES	86
5.3	TRABALHOS FUTUROS	86
	BIBLIOGRAFIA	88

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1-1 CONCEITO DO BPM	14
FIGURA 2-1 EVOLUÇÃO HISTÓRICO TEMPORAL DO BPM E TECNOLOGIAS (HARMON, 2007)	16
FIGURA 2-2 CICLO DE VIDA DO BPM (ROSEMANN & BROCKE, 2010A)	19
FIGURA 2-3 ARQUITETURA DE PROCESSOS (JESTON & NELIS, 2015)	20
FIGURA 2-4 BUSINESS RULES MANAGEMENT LIFECYCLE (BRMLC), (NELSON ET AL., 2008).....	30
FIGURA 2-5 PIRÂMIDE DE TENDÊNCIAS DO BUSINESS PROCESS (ROSEMANN & BROCKE, 2010A)	32
FIGURA 2-6 PRINCIPAIS TIPOS DE FERRAMENTAS DE SOFTWARE USADAS EM BPM (HARMON & WOLF, 2014).....	35
FIGURA 2-7 MATRIZ SWOT (PEREIRA, 2013)	36
FIGURA 2-8 OS SEIS ELEMENTOS CORE DO BPM (ROSEMANN & BROCKE, 2010B)	37
FIGURA 2-9 RELAÇÃO ALINHAMENTO ESTRATÉGICO/ ESTRATÉGIA CORPORATIVA	39
FIGURA 2-10 ESTRUTURA DO COMITÊ DE PROCESSOS ADAPTADO DE ABPMP (2013)	40
FIGURA 2-11 ESTRUTURA DO CENTRO DE EXCELÊNCIA DE PROCESSOS ADAPTADO DE JESTON (2015)	41
FIGURA 2-12 MODELOS DE REFERÊNCIA DO BPM, ADAPTADO DE ROSEMANN (2010A)	42
FIGURA 2-13 MODELO PCF	43
FIGURA 2-14 MODELO APQC PCF-PROCESS CLASSIFICATION MODEL (ROSEMANN & BROCKE, 2010A).....	44
FIGURA 2-15 PIRÂMIDE DE PRIORIDADES VRM	45
FIGURA 2-16 <i>PERFORMANCE FRAMEWORK</i> DE RAMMLER-BACHE (HARMON, 2007)	46
FIGURA 2-17 MODELO DE AVALIAÇÃO DE MATURIDADE PCM, ADAPTADO DE DETORO & MCABE (1997)	50
FIGURA 2-18 MODELO CMMI (HARMON & WOLF, 2014)	53
FIGURA 2-19 NÍVEIS DE MATURIDADE DO BPM-OMG, ADAPTADO DE OMG (2008).....	59
FIGURA 2-20 MODELO BPM (ROSEMANN & DE BRUIN, 2005)	60
FIGURA 2-21 MODELOS DE MATURIDADE E NÍVEIS CORRESPONDENTES	61
FIGURA 2-22 ÁREAS E SUBÁREAS DO BPM	62
FIGURA 3-1 METODOLOGIA DE <i>DESIGN SCIENCE RESEARCH</i> , ADAPTADO DE PEFFERS <i>ET AL.</i> (2008).....	63
FIGURA 3-2 METODOLOGIA DSR ADAPTADA A ESTE TEMA ADAPTADO DE (COSTACOSTA, A. S. A. E. (2017).	64
FIGURA 3-3 OS TRÊS EEE DO PROCESSO.....	64
FIGURA 4-1 MODELOS DE MATURIDADE E RESPECTIVOS NÍVEIS (DO MENOR PARA O MAIOR)	67

ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 2-1 -DIFICULDADES, BENEFÍCIOS, CARATERÍSTICAS E ORGANIZAÇÃO DO BPM	18
TABELA 2-2 TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO EM BPM, ADAPTADO DE ABPMP (2013).....	25
TABELA 2-3 CENÁRIO DE PRÓS E CONTRAS NA UTILIZAÇÃO DE SOA E EAI, ADAPTADO DE INNOVATIVE ARCHITECTS (2013)	33
TABELA 2-4 MODELOS DE MATURIDADE, ADAPTADO DE ROSEMANN & BROCKE (2010A)	48
TABELA 2-5 COMPARAÇÃO ENTRE NÍVEIS DE APTIDÃO E DE MATURIDADE, ADAPTADO DE CMMI (2010)	52
TABELA 2-6 OS DOZE COMPONENTES DO ALINHAMENTO, ADAPTADO DE LUFTMAN	54
TABELA 2-7 NÍVEIS DE ALINHAMENTO DE NEGÓCIO E DE TI, ADAPTADO DE LUFTMAN (2003) E BERNARDO (2014).....	54
TABELA 2-8 DIMENSÕES DO BPR ADAPTADO DE MAULL (2003)	55
TABELA 2-9 <i>PROCESS MATURITY LADDER</i> , ADAPTADO DE HARMON (2004).....	56
TABELA 2-10 <i>PROCESS PERFORMANCE INDEX (PPI)</i> ADAPTADO DE GROUP (2018)	57
TABELA 2-11 CARACTERÍSTICAS DO PEMM ADAPTADO DE HAMMER (2007)	60
TABELA 3-1 LISTA DE PERITOS	65
TABELA 4-1 FONTES PARA A PROPOSTA DE MODELO DE MATURIDADE	66
TABELA 4-2 DETALHE DOS NÍVEIS EM RELAÇÃO ÀS FONTES	68
TABELA 4-3 FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO (CSF's)	69
TABELA 4-4 MODELOS DE MATURIDADE E OBJETIVOS PROPOSTOS	69
TABELA 4-5 CSF'S DO MODELO PCM	69
TABELA 4-6 CSF'S DO MODELO SAM	70
TABELA 4-7 CSF'S DO MODELO BPRMM	70
TABELA 4-8 CSF'S DO MODELO PML	70
TABELA 4-9 CSF'S DO MODELO PPI	70
TABELA 4-10 CSF'S DO MODELO BPMM-OMG	71
TABELA 4-11 CSF'S DO MODELO BPMMM	71
TABELA 4-12 CSF'S DO MODELO CMMI	71
TABELA 4-13 CSF'S DO MODELO PEMM.....	71
TABELA 4-14 PROPOSTA DE MODELO DE MATURIDADE	75
TABELA 4-15 PERGUNTAS E RESPETIVAS RESPOSTAS DOS PERITOS.....	77
TABELA 4-16 RESUMO DAS RESPOSTAS DOS PERITOS	79

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ARIS	Arquitetura de Sistemas de Informação Integrados
APQC	American Productivity & Quality Center
BA	Business Architecture
BAM	Business Activity Monitoring
BPA	Business Process Analysis
BPG	Business Process Governance
BPI	Business Process Intelligence
BPM	Business Process Management
BPMM	Business Process Management Maturity
BPMMM	Business Process Management Maturity Model
BPMN	Business Process Model Notation
BPMS	Business Process Management Suite
BRE	Business Rules Engine
BRLC	Business Rules Management Lifecycle
BRMS	Business Rules Management Systems
CMM	Capability Maturity Model
CMMI	Capability Maturity Model Integration
CBPE	Center of Business Process Excellence
CPO	Chief Process Officer
CSF's	Critical Success Factors
DSR	Design Science Research
EA	Enterprise Architecture
EAI	Enterprise Application Integration
EPC	Event-driven Process Chain
EPM	Enterprise Process Management
ER	Enterprise Repository
IDEF	Integrated Definition Language
IS	Information Systems

OMG	Object Management Group
PCF	Process Classification Framework
PCM	Process Condition Model
PEMM	Process Enterprise Maturity Model
PML	Process Maturity Lader
PPI	Process Performance Index
PPI	Process Performance Indicators
SAM	Strategic Alignment Maturity Model
SCOR	Supply Chain Operation Reference
SEI	Software Engineering Institute
SOA	Service Oriented Architecture
SWOT	Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats
TI	Technological Information
TQM	Total Quality Management
UML	Unified Modeling Language
VRM	Value Reference Model

1 INTRODUÇÃO

As empresas assentam em modelos e estruturas organizacionais. A forma como se organizam é crucial para o seu desenvolvimento, sendo o cliente o seu principal foco e ter os clientes satisfeitos, a sua fundamental mais-valia.

Entre a procura do cliente e a oferta das empresas, há uma dimensão a explorar que proporciona oportunidades de aperfeiçoamento e melhorias. O ponto ótimo acontece quando a satisfação do cliente se conjuga e interliga com os objetivos e a estratégia das empresas.

O *Business Process Management* (BPM) ou a gestão de processos de negócio, visa estruturar de forma dinâmica e proactiva atividades de negócio, com precisão e confiabilidade. Para o concretizar deve considerar a otimização, a melhoria, a redução de tempos e custos, sempre sem perder de vista o objetivo final: a satisfação e a fidelização do cliente (Figura 1-1):

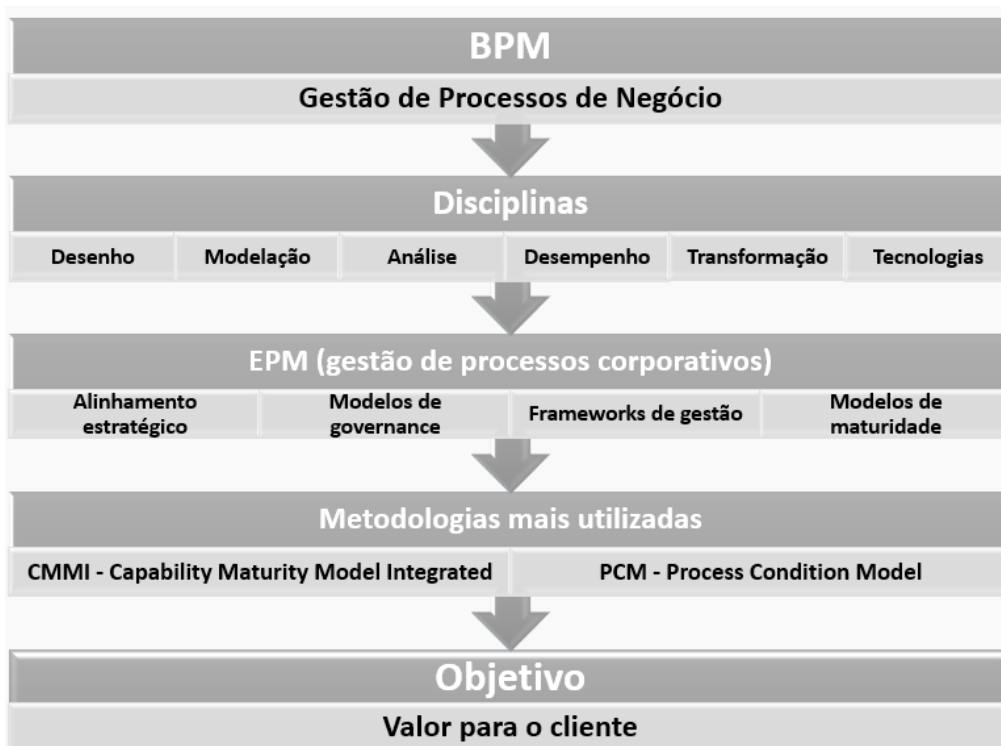


Figura 1-1 Conceito do BPM

Por processos de negócio entendem-se áreas específicas das organizações com atividades próprias e definidas que se complementam. O mapeamento desses processos no organograma da organização, percorre transversalmente os departamentos, interligando-os. Esta perspetiva holística de processos denomina-se de *end-to-end process* ou visão ponta-a-ponta do negócio.

Pode-se então concluir que o BPM é uma forma orientada de articular e aplicar de modo integrado, metodologias, estruturas de trabalho, técnicas e ferramentas, para processos que muitas vezes são aplicadas de maneira isolada (ABPMP, 2013).

1.1 MOTIVAÇÃO

A grande complexidade e competitividade do mundo empresarial, impõe mudanças constantes no panorama organizacional, tendo impactos diretos e transversais em todas as organizações.

Esta volatilidade é uma variável importante a ter em conta, revelando-se a importância da monitorização continua do BPM, assim como da sua adaptação à linha estratégica das organizações, sendo de vital relevância para a sustentabilidade e crescimento das mesmas.

1.2 OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho é propor um modelo de implementação de BPM de acordo com a maturidade das organizações e identificar as características fundamentais para cada nível de profundidade de implementação.

Pretende-se defender nesta dissertação a necessidade de se medir quais os níveis de maturidade dos processos nas organizações e estudar uma nova dimensão de fatores que sejam catalisadores e inovadores. Como passos intermédios para alcançar este objetivo, pretende-se obter respostas concretas a questões como:

- ✓ Como avaliar o nível de maturidade de processos nas organizações?
- ✓ Como as organizações avaliam e implementam os seus processos?
- ✓ Em que medida uma gestão de processos tem influência na estrutura de uma organização?

Fazer uma avaliação dos modelos de BPM e perspetivar sobre o seu funcionamento e fazer uma apreciação e análise sobre os seus níveis de maturidade na expectativa de contributos para o futuro.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 BPM - BUSINESS PROCESS MANAGEMENT

O BPM é “a realização dos objetivos de uma organização através da melhoria, gestão e controle dos seus processos essenciais ao negócio. Deve envolver tecnologia que nas circunstâncias certas e quando justificado, será de considerar a sua utilização”(Jeston & Nelis, 2015).

Business Process Management (BPM) “é um campo especial do conhecimento por vários motivos. Em primeiro lugar é uma encruzilhada de pontos de vista múltiplos e bem diferentes” (Dumas, La Rosa, Mendling, & Reijers, 2013).

Business Process Management (BPM) “é cada vez mais visto como uma disciplina de gestão que tem um impacto significativo nas organizações”(Von Rosing, Von Scheel, & Scheer, 2014).

O BPM acresce valor através das pessoas e da execução baseada em tecnologia, acresce *performance* e permite a execução contínua de estratégias (Kirchmer, Franz, & Gusain, 2017).

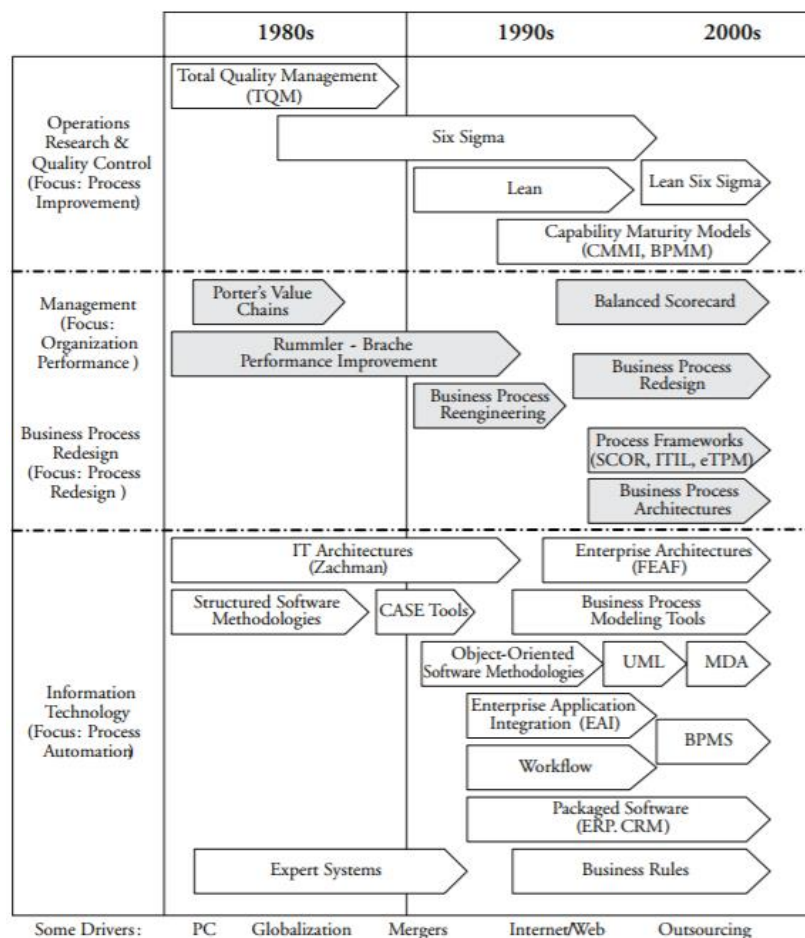


Figura 2-1 Evolução histórica temporal do BPM e tecnologias (Harmon, 2007)

O BPM tem um percurso histórico (Figura 2-1) desde os anos oitenta até ao século XXI. A evolução tem sido notória e largamente discutida no entanto, os princípios e as responsabilidades mantêm-se: a análise dos processos de negócios, a melhoria da atividade para aumentar a eficiência e a produtividade das empresas por um lado, e a permanente responsabilidade da gestão por outro (Harmon, 2007).

2.1.1 Gestão de Processos vs Gestão por Processos

Tradicionalmente as empresas estruturam-se em departamentos que se organizam funcionalmente por processos, como por exemplo o processo de pagamento de salários a colaboradores:

- ✓ departamento de recursos humanos > processamento de salários > pagamento aos colaboradores.

Por definição processo é um conjunto de atividades feitas por pessoas ou máquinas com o objetivo de criar valor para uma organização (ABPMP, 2013). A monitorização e controle do processamento de salários é fundamental para que não ocorram erros na cadeia do seu funcionamento logo, o que se entende por Gestão de Processos é precisamente monitorizar e controlar processos específicos (ABPMP, 2013).

Por ter um significado mais lato do que o conceito anterior a Gestão por Processos abrange toda a organização e todos os seus processos. Assim

- ✓ deve promover interligação entre departamentos e processos numa visão mais ampla,
- ✓ deve estar alinhada com a estratégia da empresa,
- ✓ focar-se no desenvolvimento para o cliente,
- ✓ analisar e medir permanentemente por meio de indicadores, o desempenho dos processos,
- ✓ capacitar, formar e direcionar as equipas de trabalho e
- ✓ promover a comunicação dentro da organização de forma a criar sinergias que concorram para a criação de valor acrescido (ABPMP, 2013).

2.1.2 Conceito de BPM

Para Jeston (2015) esta disciplina visa a gestão eficiente e eficaz dos processos de negócio. Considera também que as pessoas estão no centro dos processos de negócio pelo que é imprescindível torná-las parte da solução (Jeston & Nelis, 2015).

Deve-se entender que o BPM é mais do que software, mais do que reengenharia e mais do que modelação de processos, fazendo parte integrante da gestão das organizações, carece de uma análise constante e atual. Como uma disciplina de gestão, o BPM requer uma visão organizacional *end-to-end*

e uma grande dose de senso comum (Jeston & Nelis, 2015). Para Trckman (2010), BPM é definido como os esforços de uma organização para analisar e melhorar continuamente os processos de negócio considerados como essenciais para o seu funcionamento, (e.g., produção, marketing, comunicações) e define um processo de negócio como um conjunto de atividades coordenadas e logicamente relacionadas, que devem ser realizadas para oferecer valor aos clientes e cumprir objetivos estratégicos (Trkman, 2010).

Tabela 2-1 -Dificuldades, benefícios, caraterísticas e organização do BPM

Dificuldades na implementação de BPM	Benefícios na implementação de BPM	Caraterísticas de BPM	Funcionamento do BPM
Entendimento, pela organização, do BPM, Rosemann (2010)	Melhorias globais na organização, Trkman (2010). Jeston (2015)	Visão sistémica dos processos, Rosemann (2010)	Mapeamento/Padronização de processos, Weske et al. (2004), ABPMP (2013)
Alinhar BPM com estratégias da organização, Jeston (2015)	Maior performance e aumento de competitividade, Rosemann (2010), Jeston (2015)	Foco no valor do cliente, Jeston (2015)	Gestão de processos (<i>end-to-end</i>), Jeston (2015)
Colaboradores pouco qualificados	Satisfação dos parceiros de negócio (internos e externos). Trkman (2010)	Possibilita a eficiência, Jeston (2015)	Documentação/registo das atividades
Dificuldades financeiras na implementação	Redução de custos ABPMP (2013)	Gestão do conhecimento, Harmon (2007)	definição de responsabilidades
Resistência à cultura do BPM, Rosemann (2010)		Multidisciplinaridade (técnica e ferramentas), Rosemann (2010)	Centro de excelência BPM /Escritório de processos, ABPMP (2013)
Falta de entendimento pela alta administração, ABPMP (2013)			Disponibilidade de recursos (Kirchmer et al., 2017)
Mudanças frequentes de leis regulatórias			

Os dois principais drivers do BPM são: reduzir custos e a necessidade de otimizar ou criar processos, no entanto o seu ponto fundamental é a necessidade de melhorar a satisfação dos clientes e garantir níveis de competitividade. Justifica-se que a gestão de processos seja uma parte integrante da gestão "normal". A melhoria dos processos de negócio é um *Work in Progress* que deve ser mantido continuamente e que faz parte da solução. O sucesso do BPM passa pela institucionalização do processo de melhoria como uma prática de gestão fundamental, que não pode ser efetivamente alcançado, sem a capacidade de se gerir proactivamente.

2.1.3 Ciclo de vida de BPM

O BPM integra para além da gestão de processos, uma abordagem num ciclo de vida contínuo (ABPMP, 2013) que se caracteriza basicamente pelos seguintes passos: estratégia, desenho, configuração, implementação e *controlling*.

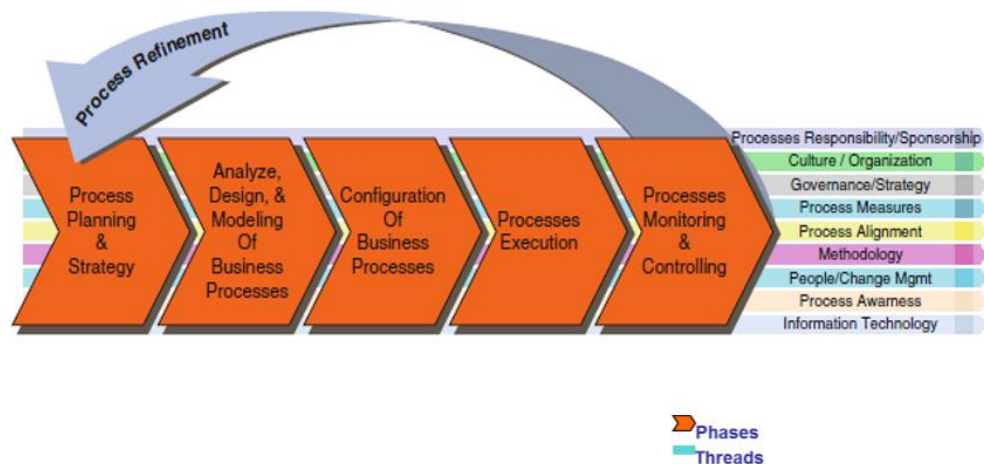


Figura 2-2 Ciclo de vida do BPM (Rosemann & Brocke, 2010a)

O ciclo de vida de BPM de Rosemann (2010a), (Figura 2-2) identifica possíveis ameaças que possam ser superadas, através de um plano caracterizado por fases ou etapas. Este plano tem por objetivo, não só a melhoria dos processos cujas operações careçam de revisão, como também procurar soluções, racionalizar e aumentar a produtividade.

As etapas identificadas no seu conjunto, devem permitir uma otimização dos processos pois o método “centra-se em melhorias incrementais de processos existentes, normalmente focando-se em tarefas específicas de maneira contínua, nos diversos estágios do ciclo de vida dos mesmos” (ABPMP, 2013).

Paralelamente e para Jeston (2015), há uma faixa temporal para a implementação das melhorias identificadas, que normalmente se prolonga por um longo período. Uma organização que adote o BPM como direção estratégica, tem de estabelecer que é fundamental que haja colaboração e consistência para garantir a obtenção máxima de benefícios, caso contrário e “a menos que exista uma estrutura clara, todas as questões serão misturadas (por exemplo, objetivos, estratégias, restrições, princípios e diretrizes)” (Jeston & Nelis, 2015).

No entender de Rosemann (2010a) os processos empresariais movem os relacionamentos através de um ciclo de vida de mudanças de estado, seja desde a inconsciência até o término do relacionamento para o caso dos *stakeholders* ou, desde a ideia até à sua reforma ou rescisão, para o caso dos ativos da empresa e outros itens de interesse através de um ciclo de vida próprio. Assim,

- ✓ Existe um momento em que os clientes não sabem que existem.
- ✓ Há também um momento em que eles deixaram de ser clientes ou potenciais clientes por qualquer motivo.
- ✓ Há um momento em que um produto ainda não foi pensado.
- ✓ Há também um momento em que o produto foi retirado.

Entre esses extremos há uma série de mudanças de estado que exigem que alguém faça algo para os mover para o próximo estado progressivo (Rosemann & Brocke, 2010a). Neste contexto Rosemann (2010a) entende que estes são processos cujos fluxos de valor têm de ser trabalhados pois caso contrário os clientes potenciais podem não ser identificados ou qualificados e os ciclos de relacionamento e ativos podem ter redundâncias. (Rosemann & Brocke, 2010a).

Um contexto claramente formulado, garante que cada novo argumento possa ser colocado dentro do contexto previamente aceite para determinar o impacto nos processos. É necessário traçar objetivos, delinear diretrizes e princípios, pois caso contrário as várias partes envolvidas, têm tendência para seguir em direções diferentes e conseqüentemente não será possível uma abordagem consistente.

Daí que, os princípios orientadores das organizações tais como a estratégia e o modelo de negócios, se caracterizem como “arquitetura de processos” ou seja, a linha orientadora para a execução dos mesmos processos, conforme Jeston (2015) (Figura 2-3).

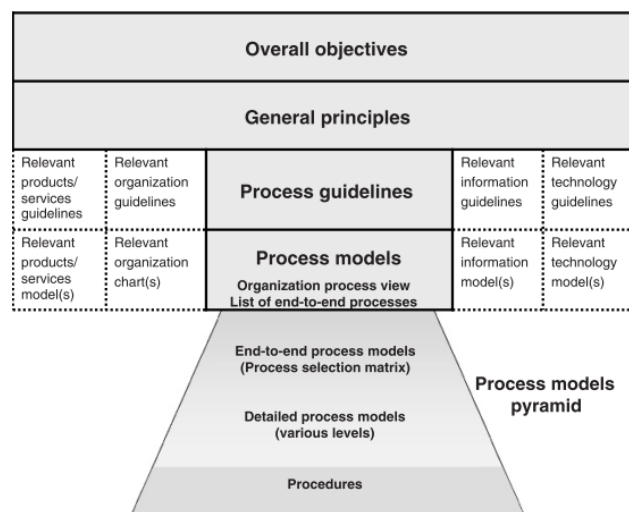


Figura 2-3 Arquitetura de processos (Jeston & Nelis, 2015)

Esta arquitetura de processos consiste num conjunto de modelos que descrevem os princípios fundadores do BPM, dentro de uma organização e é a referência para qualquer forma de mudança (Jeston & Nelis, 2015).

2.1.4 Disciplinas

O BPM, na sua gênese, é uma abordagem de gestão que analisa uma organização de forma holística como um conjunto de processos de negócios e não apenas a sua implementação num sistema de *software*, mas sim, como um conjunto de interações logicamente organizadas entre culturas, sistemas e partes externas que individualmente e em conjunto compõem a forma como a organização trabalha (Cleveland, 2012). A sua implementação deve ser vista de forma lata e não como algo que deve ser continuamente melhorado, no entanto, existem atividades (disciplinas) que visam uma melhoria continua tais como

- ✓ o desenho (criatividade) que visa criar processos novos ou modificar os já existentes;
- ✓ a modelação, ou seja por exemplo, passar a BPMN (*Business Process Model and Notation*) os processos já existentes;
- ✓ a análise;
- ✓ o desempenho;
- ✓ a transformação e
- ✓ a tecnologia

A chave para esta filosofia de gestão são as métricas de negócio e os processos que fornecem informações sobre a forma como a organização trabalha e que se descrevem nos capítulos seguintes.

2.1.4.1 Desenho

“O desenho de processos é a definição formal de objetivos, entregáveis, organização das atividades e regras necessárias para produzir um resultado desejado. Inclui ordenar atividades, num fluxo com base nos relacionamentos dessas atividades e a identificação e associação de competências, equipamento e suporte necessários para as executar” (ABPMP, 2013).

O desenho de processos implica a criação de um processo para um novo produto pelo que envolve a identificação e a ordenação de funções e atividades na operação em conjunto com os mecanismos de suporte, as tecnologias de produção e os sistemas.

Para executar um desenho de processos eficaz é necessária a compreensão holística dos processos, as áreas funcionais envolvidas e a forma como as atividades são executadas nessas áreas.

2.1.4.2 Modelação

“O propósito da modelagem é criar uma representação do processo de maneira completa e precisa sobre o seu funcionamento” (ABPMP, 2013).

Os modelos são aplicados para criar estrutura (organização), para aprendizagem, previsão, medição, controle, etc., sendo a metodologia aplicada para essa representação feita por diagramas, mapas ou modelos, tendo cada um destes termos um propósito específico, a representação, a análise e desenho dos processos respetivamente.

Nesta etapa do processo de modelação existe a necessidade de organizar e estruturar de forma a manter-se o objetivo pretendido, sem existir dispersão. Logo planificar é fundamental e para isso há ferramentas com notação *standard* em que a linguagem e simbologia utilizada permite a leitura universal dos dados. O BPMN ou *Business Process Model and Notation* é um exemplo de uma ferramenta comum e *standard* que permite a identificação e a leitura uniforme de um processo, por peritos. Sobre este tema a OMG.org (2011) diz o seguinte

Para a representação de fluxos é usada a metodologia BPMN (*Business Process Notation*) cujo objetivo principal é fornecer uma notação que seja prontamente compreensível por todos os analistas de negócio que criam os rascunhos iniciais dos processos, pelos técnicos responsáveis pela sua implementação e, também, para os empresários que vão gerir e monitorá-los. Assim, o BPMN cria uma ponte padronizada entre o processo de negócios e a sua implementação (*Object Management Group (OMG)*, 2011).

No entendimento de Teles, (2013), os processos são igualmente visionados como “um gráfico de fluxo de elementos, os quais são atividades, eventos, *gateways* e fluxos de sequência (conectores) que definem uma semântica finita de execução” (Teles, 2013).

Existem outras notações para a modelação de processos, tais como o fluxograma, que consiste num conjunto simplificado de símbolos, o EPC (*Event-driven Process Chain*) uma cadeia de símbolos orientados a eventos construído no âmbito do ARIS (Arquitetura de Sistemas de Informação Integrados), o UML (*Unified Modeling Language*), uma linguagem-padrão para a construção de estruturas de projetos relativos a *software* que permite visualizar os resultados em diagramas padronizados¹ e o IDEF (*Integrated Definition Language*), uma linguagem usada para sistemas e engenharia informática (IDEF, 2007).

No entendimento de Bernus, Goranson, Gøtze, Jensen-Waud, Kandjani, Molina, Noran, Rabelo, J.,Romero, Saha, & Turner, (2016) “A modelação empresarial precisa passar da mentalidade de engenharia empresarial (“criar modelos para mudar o design”) para a mentalidade de conscientização empresarial (“usar modelos para obter informações e criar uma compreensão compartilhada e explícita da realidade”)” (Bernus et al., 2016).

¹ <https://pt.wikipedia.org/wiki/UML>

2.1.4.3 Análise

Em termos práticos um processo descreve uma sequência ou um fluxo de atividades numa organização com o objetivo de realizar um trabalho (Object Management Group (OMG), 2011) e a análise de processos ou a fase *As-Is* consiste na avaliação em tempo real de como esses processos estão a funcionar através de fatos documentados e validados.

Esta análise é fundamental para uma ideia mais precisa de como os processos se articulam e estruturam e a necessidade de melhoria dos mesmos (ABPMP, 2013).

Este procedimento enquadra-se no ciclo de vida dos processos como uma melhoria contínua. Organizações onde existam processos mal construídos ou pouco definidos podem resultar em ineficiências graves que provavelmente se traduziram em menor valor e baixos resultados.

O objetivo principal de qualquer negócio é obter valor e avaliar se os seus objetivos estão ou não a ser atingidos por isso a análise *As-Is* pode ajudar na decisão de transformar ou não, processos já implementados.

2.1.4.4 Gestão de desempenho

A gestão do desempenho tem por objetivo controlar e monitorizar os processos ao nível de fluxos de trabalho ou de processo através de medições, métricas, medidas e indicadores.

Para ABPMP (2010), a medição do desempenho é a “Capacidade de medir e interpretar o desempenho de processos” através de quatro dimensões: tempo, custo, capacidade e qualidade. A duração do processo está associada ao tempo, o custo representa o valor correspondente a recursos ou de oportunidade. A capacidade está associada ao rendimento ou rentabilidade dos processos e a qualidade é representada em valores percentuais.

A medida do desempenho pode ser aferida através de dados, a métrica através de informações e o indicador, segundo ABPMP (2010), “é uma representação de forma simples ou intuitiva de uma métrica ou medida para facilitar sua interpretação quando comparada a uma referência ou alvo”.

2.1.4.5 Transformação

A transformação de processos verifica-se quando as organizações são abrangidas pelas mudanças do ambiente empresarial e sentem a necessidade de modificar os seus processos para otimizarem e revigorarem a sua oferta. Com a motivação de encontrar uma melhor *performance* dos processos as organizações transformam-nos (ABPMP, 2013).

Mas, uma das questões subjacentes é a complexidade de muitas organizações. Entre produtos, aplicações, processos, regras, cultura e comportamentos complexos torna-se muito difícil planejar e executar mudanças. Para além disso, a complexidade leva à incerteza e a incerteza é uma base pequena para a mudança. Para desenvolver uma empresa transformada, as pessoas envolvidas precisam mudar a visão que têm da empresa e gerir essa mudança (Matthijssen, 2016).

Existem várias formas de o fazer, seja através de equipamentos, novas perspetivas, aplicações ou mesmo melhores práticas. Há um trabalho de base a fazer, assim como, recolher informação para reestruturar. Nesta fase ao serem identificadas pequenas melhorias ou *quick wins* (ABPMP, 2013) estas devem ser implementadas pois resulta positivo para o negócio e para o processo. Os fatores críticos de sucesso (CSF's) na transformação de processos para ABPMP (2013) são:

- ✓ Amplitude da transformação – determinar o âmbito e a abrangência da transformação;
 - Melhoria contínua de processos (Kaizen) através de
 - Lean – identificar desperdícios, eliminá-los ou reduzi-los, através de eficiência. Os Sete desperdícios Lean : Espera, Transporte, Defeitos, Inventário, Excesso de produção, Movimentação e Processamento sem valor.
 - Agregação de valor – identificar atividades de valor acrescido;
 - Six Sigma – Abordagem usando métodos estatísticos para eliminar desperdícios;
 - TQM (*Total Quality Management*) – Gestão da qualidade que consiste em práticas para garantir ou mesmo exceder a satisfação do cliente. Percursor do Six Sigma.
 - Redesenho de processos – repensar o processo numa perspetiva *end-to-end*;
 - Reengenharia de processos – Mudança radical do processo, redesenho do processo;
 - Mudança de paradigma;
- ✓ Criar uma cadeia de valor para o cliente.

Uma cadeia de valor consiste na fluência de um processo para outro. Um processo que flui sem obstáculos é uma mais-valia pois reduz tempos, custos e cria expectativas no cliente final. O compromisso para a transformação radical deve estar presente na organização como um princípio para atingir um fim, um objetivo forte que uma vez iniciado deve prosseguir até ao final para ser bem-sucedido com o apoio da gestão da mudança, com o envolvimento de todos os participantes ativos da organização e a sua subsequente comunicação.

2.1.4.6 Tecnologia

As tecnologias utilizadas em BPM servem para a modelação e análise de processos e constam essencialmente de aplicações que dão suporte à visualização e descrição detalhada de como esses processos funcionam (ABPMP, 2013).

Um levantamento de processos inicia-se com a descrição das atividades que os compõem, sendo que este passo permite não só desenhar um fluxo ou mapa das atividades, como também ter uma melhor compreensão dos mesmos. Desenhar um processo possibilita ter uma visão definida e clara do mesmo e utilizar uma notação completa de cada detalhe. Desta forma os processos ficam representados e detalhados o que permite futuras análises e desenvolvimentos. As ferramentas tecnológicas permitem dar suporte aos desenhos, fluxos, requisitos e documentação (ABPMP, 2013). Principais tecnologias de informação de BPM:

- ✓ *Business Process Analysis (BPA)*
- ✓ *Enterprise Architecture (EA)*
- ✓ *Business Rules Management Systems (BRMS)*
- ✓ *Business Process Management Suite (BPMS)*
- ✓ *Business Activity Monitoring (BAM)*
- ✓ *Service Oriented Architecture e Enterprise Application Integration (SOA/EAI)*
- ✓ *Enterprise Repository (ER)*

Tabela 2-2 Tecnologias de informação em BPM, adaptado de ABPMP (2013)

Principais Usos	BPA	EA	BRMS	BPMS	BAM	SOA EAI	ER
Análise de processo (tempo, custo, capacidade, qualidade)	X	X		X	X		
Modelação de processos	X	X		X			X
Arquitetura de processos	X	X		X			X
Simulação	X		X	X			
Gestão de dados		X		X			X
Desenho da arquitetura de informações, hardware e aplicações		X					
Monitorização e gestão da arquitetura de informações, hardware e aplicações		X					
Desenho e armazenamento de regras de negócio			X	X			
Execução de regras de negócio			X	X			
Interface para aplicação				X	X	X	
Geração de aplicação				X	X		
Execução de processo				X			
Medição de processo				X	X		

2.1.4.6.1 BPA - *Business Process Analysis*

O BPA ou a análise de processos de negócio, tem por objetivo verificar como funciona uma organização, estruturar os processos de negócio, detetar problemas e encontrar potenciais melhorias. A análise de processos de negócio define metodologias, técnicas e ferramentas para, na ótica de processos, se apreender como funciona uma organização (Maroua, Fahad, Moalla, & Ouzrout, 2016).

O conhecimento obtido através do BPA representa um ponto de partida importante para aperfeiçoar processos sendo, no entanto, muito importante garantir que as melhorias adotadas sejam bem-sucedidas.

Através do BPA é possível identificar tempos, custos, capacidades e qualidade. Abrange também a modelação, arquitetura e a simulação de processos. A modelação, por exemplo, permite criar uma base comum padronizada se se utilizarem ferramentas próprias tais como o Bizagi para a representação de fluxos de negócio em conjunto com o BPMN para a utilização de uma leitura única, com a finalidade de modelar em múltiplas dimensões (ABPMP, 2013).

Estudos feitos por Weske, van der Aalst & Verbeek (2004), revelaram que muitos fornecedores de fluxos de trabalho têm vindo a ajustar os seus sistemas para a gestão de processos de negócios, pois a análise de processos de negócio aborda os aspetos negligenciados pelos produtos de fluxo de trabalho tradicionais como por exemplo, diagnóstico, simulação, etc. (Weske, van der Aalst, & Verbeek, 2004).

Fluxo de trabalho é definido por Weske et al. (2004) como, a automação de um processo de negócio, no todo ou em parte, durante o qual documentos, informações ou tarefas são passados de um participante para outro, para ação de acordo com um conjunto de regras processuais.

2.1.4.6.2 EA - *Enterprise Architecture*

A Arquitetura Empresarial (EA - *Enterprise Architecture*), é originária nas disciplinas de gestão, engenharia e sistemas de informação (IS – *Information Systems*), por as empresas serem consideradas um sistema de processamento de informações cujas atividades decorrem das suas interações num contexto económico, político e social de onde surge a necessidade de se criar integração empresarial (Bernus et al., 2016).

No entendimento de ABPMP (2013) a “Arquitetura Empresarial (EA) é um modelo de negócio que define a estrutura da organização e como ela pode cumprir com os requisitos atuais e objetivos futuros de negócio.”

A visão básica da EA é notoriamente de domínio técnico e engloba perspectivas de negócio, dados, aplicação e tecnologia” Basicamente, EA é considerada como um modelo de tecnologia de informação direcionada para o negócio que inclui hardware, software, sistemas operacionais e todas as ferramentas consideradas como suporte técnico para solução de problemas de negócio (ABPMP, 2013), o que significa a modelação do negócio como um todo e usar a tecnologia de informação para resolver os problemas.

A EA como disciplina pode ser considerada como uma fusão de engenharia (engenharia de controle, engenharia industrial, engenharia de sistemas, engenharia de software, TIC, sistemas de informação, tecnologia de fabricação, etc.) e gestão (Bernus et al., 2016). No entanto, como a maioria dessas disciplinas aborda alguns aspetos da mudança / evolução das empresas, pode considerar-se a EA como parte delas.

A arquitetura empresarial visa o estudo interdisciplinar da empresa como um sistema socio tecnológico complexo, cobrindo todos os aspetos (humanos e técnicos) e todos os tipos de evolução deliberada e emergente (Bernus et al., 2016) e segundo ABPMP (2013) é um modelo de negócio que define a estrutura da organização e como ela pode cumprir com os requisitos atuais e objetivos futuros de negócio. A visão básica da EA é notoriamente de domínio técnico e engloba perspectivas de negócios, dados, aplicações e tecnologia (ABPMP, 2013).

Tal como a análise dos processos de negócio (BPA), a EA permite analisar tempos, custos, capacidades e qualidade, modelação e arquitetura de processos. Na perspectiva de Rosemann (2016b) não é obrigatório avaliar o valor potencial da organização com base numa arquitetura empresarial (EA) pelos seguintes motivos:

- ✓ A EA na sua generalidade é construída por equipas de TI. Para retratar os aspetos comerciais de uma EA a TI está em desvantagem se não existir a participação de outros membros da organização, caso contrário o resultado será inevitavelmente um modelo de EA distorcido para os interesses de TI (Rosemann & Brocke, 2010b).
- ✓ Embora os processos de negócios sejam tipicamente identificados como os conteúdos da camada BA (Business Architecture), a organização e a relação dos processos são feitas de forma rudimentar pelo que não existe estrutura suficientemente disponível em modelos de EA que ajude a construir uma imagem suficientemente completa da camada BA (Rosemann & Brocke, 2010b).
- ✓ A ênfase é sobre as ligações entre sistemas e aplicações pelo que o foco crítico de uma EA deve ser sobre como o trabalho é feito, quem (tanto humana como tecnologicamente) executa o

trabalho e como o desempenho é gerido. Se uma EA não permite a realização e a gestão do trabalho de uma forma clara e assertiva, acaba por ser insuficiente.

Todas as organizações precisam de ter sistemas existentes dentro de um sistema maior para ter sucesso a longo prazo e precisam de se adaptar continuamente às mudanças.

No entender de Rosemann (2010b), qualquer modelo de EA que não reconheça ou forneça clareza sobre a organização como um supersistema não é suficiente a fornecer orientação (Rosemann & Brocke, 2010b).

Na construção da EA é utilizado um tipo de modelo de processos como modelo central, com uma visão de alto nível diferente das ferramentas utilizadas para a BPA. À medida que a EA avança para integrar a arquitetura de negócio e tecnológica, as barreiras da arquitetura de processos vão sendo transpostas.

Provavelmente essa transposição vai causar conflitos nos papéis e responsabilidades que se poderão refletir nas ferramentas, pelo que se pode esperar sobreposição à medida que essas disciplinas estabelecem as suas fronteiras. (ABPMP, 2013)

2.1.4.6.3 BRMS - Business Rules Management Systems

Por definição BRMS significa “motor de regras, sistema de gestão de regras de negócio, definição de regras de negócio ou acesso a regras por aplicações”(ABPMP, 2013) e no entender de Graham (2006) “o sistema de gestão de regras de negócio (BRMS) é uma ferramenta de software que trabalha ao lado de aplicativos corporativos de TI”(Graham, 2006a).

Basicamente as regras de negócio definem os procedimentos instituídos na empresa e permitem definir:

- ✓ QUEM (executa)
- ✓ O QUE (será executado)
- ✓ QUANDO (será executado)
- ✓ POR QUE (será executado) e
- ✓ COMO (será executado e controlado)

Sob uma perspetiva técnica, as regras são a lógica do negócio (ABPMP, 2013) e encontram-se implícitas em toda a organização, seja através de manuais, procedimentos ou políticas. Selecionar um sistema que faça a gestão dessas regras e as execute em conformidade é uma tarefa para a área de TI, cuja função é definir, estruturar e aplicar para posteriormente implementar. Para ABPMP (2013), o uso de um BRMS inclui:

- ✓ Centralizar o conhecimento institucional da organização,
- ✓ Definir modelos de regras para interações específicas,
- ✓ Criar, alinhar, testar e implementar regras,
- ✓ Armazenar regras para consulta na organização,
- ✓ Lógica do fluxo e passos de execução em modelação do negócio,
- ✓ Uso na geração de aplicações BPMS,
- ✓ Determinar o desenho de interfaces e necessidades de sistemas,
- ✓ Executar regras de suporte por aplicações e gestão do uso de regras, e
- ✓ Eliminar de conflitos e redundâncias (ABPMP, 2013).

Utilizar BRMS, segundo Graham (2006), permite às empresas automatizar os processos de tomada de decisão que geralmente consistem em regras de negócios separadas e aplicativos de execução de regras bem como software orientado a objetos e sistemas especializados.

Para Nelson, Rariden e Sen (2008), a gestão das regras de negócio automatizadas adicionou benefícios, tal como maior controle, flexibilidade aperfeiçoada e capacidade de implementar rapidamente regras de negócios em processos. Esses benefícios, além de tendências em arquiteturas orientadas para serviços, semântica web e gestão de processos de negócios, geraram um mercado emergente de regras de negócios (*BRE-Business Rules Engine*).

Ainda Nelson et al. (2008) refere que estudos extensivos em programação de regras, meta-modelagem, mineração de regras, mecanismos de regras, interfaces de usuário de negócios e seu papel em arquiteturas orientadas a serviços (SOA), têm sido desenvolvidos bem como padrões em torno da estrutura, terminologia, classificações e significado da BR, na criação de BR e Repositórios (Nelson, Rariden, & Sen, 2008).

As organizações enfrentam constantemente desafios de gestão das regras de negócio, pois o nível de complexidade das mesmas, os sistemas, geografias e canais aumentam e a tomada de decisão em tempo real deve ser distribuída e consistente.

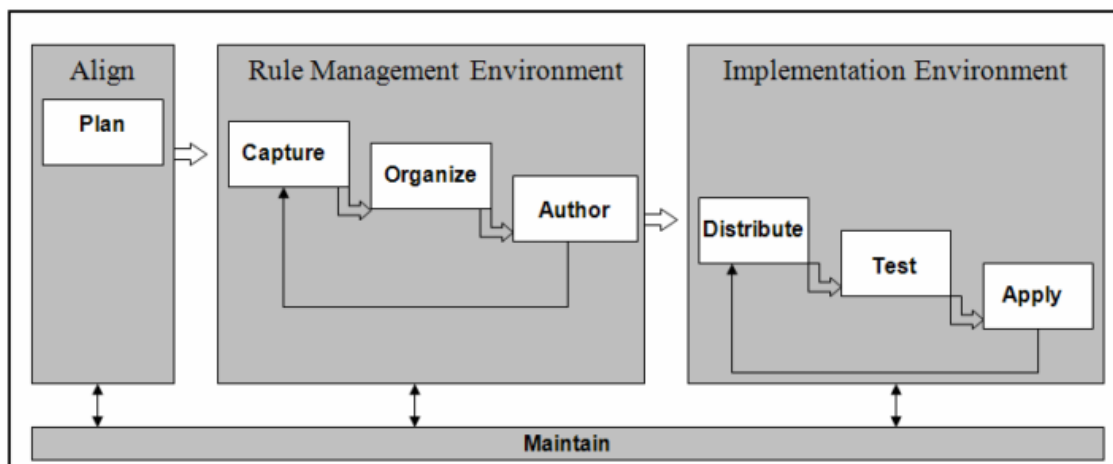


Figura 2-4 Business Rules Management Lifecycle (BRMLC), (Nelson et al., 2008)

No estudo efetuado por Nelson et al. (2008) em *A lifecycle approach towards business rules management*, diz que, “os resultados sugerem que surgiu um ciclo de vida na gestão de regras de negócios e que é distinto dos ciclos de vida tradicionais de gestão do conhecimento” (Figura 2-4).

Com base na síntese dos resultados do estudo, o BRMLC foi pensado para incluir três ambientes de alto nível (alinhamento, gestão de regras e implementação), que são decompostos em oito etapas (planear, capturar, organizar, autor, distribuir, testar, aplicar e manter).

Os efeitos primários da abordagem BRMLC incluem separar a gestão das regras do ambiente de implementação, assim como o uso de um repositório de regras independente, atualizações de TI para a equipa de negócios e o alinhamento de implementações de BR com iniciativas similares em toda a empresa (Nelson et al., 2008).

2.1.4.6.4 BPMS - *Business Process Management Suite*

Falar em BPMS ou em ambiente de gestão de negócios significa descrever “um conjunto de ferramentas que une tecnologia da informação e ambiente de operação. Neste ambiente BPMS o negócio desenvolve-se”(ABPMP, 2013).

Para Harmon (2007) “BPM” significa gestão de processos de negócios e “BPMS” significa sistemas que ajudam a realizar BPM. (Harmon, 2007).

O termo “ambiente” descreve a operação resultante da utilização de BPMS, pois na sua execução, gere aplicações que fornecem o suporte às operações de negócio e nesse ambiente, a capacidade de gerir aplicações pode promover uma importante vantagem competitiva quando aproveitado ao máximo.

Um BPMS permite considerar (ABPMP, 2013):

- ✓ aplicações transacionais
- ✓ trabalhar aplicações de gestão
- ✓ aplicações que controlam o fluxo de trabalho e como esse trabalho é feito ou deveria ser feito.
- ✓ Isso inclui a atribuição
 - acompanhamento,
 - balanceamento da carga de trabalho,
 - identificação de erros,
 - gestão de desempenho,
 - relatórios

O BPMS possibilita e promove a modelação de processos, modelação de fluxos de trabalho, definição de regras, simulação de operações de negócio, automação de processos, operação de negócio, acompanhamento de desempenho, monitorização e controle de atividades. Pode também simular cenários possíveis e avaliar resultados com base em testes que espelham a situação real na qual a aplicação será usada (ABPMP, 2013).

Para a representação dos cenários utiliza-se o BPMN por ser a notação mais utilizada. Apresenta-se por símbolos que representam tarefas, decisões, ações automatizadas. Formulários são associados a tarefas dentro do BPMS, assim como relatórios e interfaces dos modelos de processos para sistemas legados podem ser introduzidos para "chamar" outras aplicações e formar uma série de tarefas automatizadas.

As ferramentas BPMS evoluíram e têm passado de simples ferramentas de modelagem de fluxo de trabalho, a conjuntos complexos de ferramentas integradas que oferecem uma plataforma e ambiente completos de operação.

O BPMS tem sido cada vez mais utilizado para suportar o design, análise, execução e monitorização de processos de negócios. Em tal ambiente, a evolução dos processos de negócios e, em geral a melhoria dos mesmos, podem ser informadas por várias ferramentas, como por exemplo, monitorização e mineração de processos (Bernus et al., 2016).

2.1.4.6.5 BAM - *Business Activity Monitoring*

O *Business Activity Monitoring* (BAM) ou a monitorização da atividade do negócio é uma das áreas emergentes na análise de processos de negócios que foi desenvolvida para obter informações em tempo real sobre o status e os resultados desses processos.

O objetivo das ferramentas BAM é usar dados registados pelos sistemas de informação e diagnosticar processos operacionais (Maroua et al., 2016).

A título de exemplo Weske et al. (2004) indica o ARIS *Process Performance Manager* (PPM) que extrai informações de auditoria (ou seja, informações registadas durante a execução) e exhibe essas informações de maneira gráfica (por exemplo, tempos de fluxo, estrangulamentos, utilização, etc.). A monitorização de atividade comercial também inclui a extração de modelos de processos de *logs*.

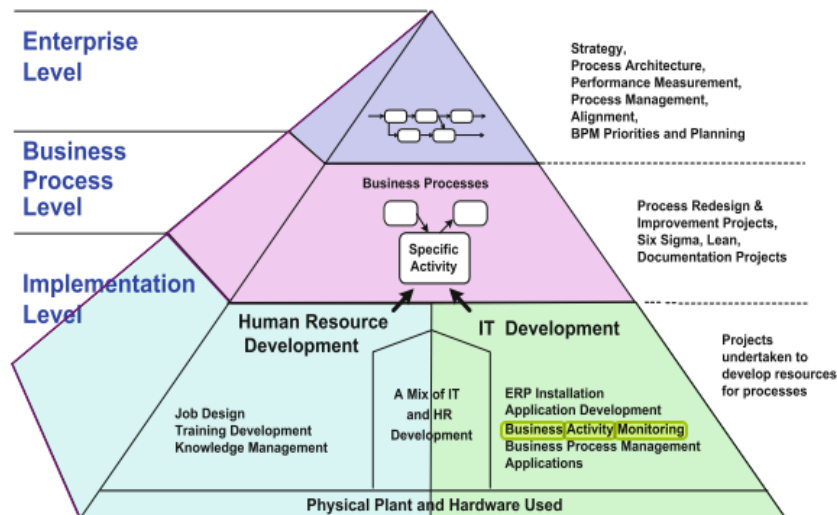


Figura 2-5 Pirâmide de tendências do Business Process (Rosemann & Brocke, 2010a)

Monitorizar a atividade das organizações cria uma série de desafios científicos e práticos como por exemplo, quais os processos que podem ser descobertos e qual a quantidade de dados necessários para fornecer informações úteis (Weske et al., 2004).

2.1.4.6.6 SOA/EAI - *Service Oriented Architecture and Enterprise Application Integration*

SOA, que significa arquitetura orientada a serviços, é um conceito arquitetónico em design de *software* que enfatiza o uso de serviços combinados para suportar os requisitos de negócios diretamente. Segundo Rosemann (2010) SOA, inicia com o objetivo de reutilizar recursos de *software* existentes num conjunto de processos das organizações.

Em SOA, os recursos são disponibilizados aos consumidores de serviços na rede, como artefactos independentes e com acesso de forma padronizada.

SOA deve basear-se num nível de abstração para que os processos possam ser discutidos numa linguagem compreendida por empresários e por profissionais de TI pelo facto de as regras de negócio estarem interligadas com TI (Graham, 2006b).

Sob uma perspectiva técnica, SOA é uma abordagem para desenhar e arquitetar soluções podendo ser implementado numa camada de mensagens ou de integração, ou permitindo que aplicações forneçam serviços para outras aplicações (ABPMP, 2013).

Um dos benefícios de SOA são as reduções significativas nos custos de manutenção de TI devido a ser possível evitarem-se os interfaces caros dos programas de *software* tradicionais, permitindo que todos os componentes de *software* sejam simplesmente vinculados ao ambiente de integração do SOA (Rosemann & Brocke, 2010a).

Kodali (2005) identifica a arquitetura orientada a serviços como uma evolução da computação baseada na pergunta/resposta e a sua lógica comercial ou as funções individuais de uma aplicação são modularizadas e apresentadas como serviços para aplicações consumidor/cliente e o que é fundamental para esses serviços é a interface do serviço ser independente da implementação (Kodali, 2005).

Enquanto que SOA é um padrão de integração que tem como objetivo a desagregação de serviços e não depende de uma solução de terceiros, a *Enterprise Application Integration* (EAI) é uma *framework* para permitir a integração de dados entre várias aplicações nas empresas, além de simplificar processos de negócios entre os aplicativos e fontes de dados conectados (Innovative Architects, 2013).

Linthicum (2001) define de forma prática o conceito de EAI como “a partilha sem limites de informação e processos de negócio, existentes em qualquer aplicação ou fonte de dados nas empresas” (Linthicum, 2001).

Tabela 2-3 Cenário de Prós e Contras na utilização de SOA e EAI, adaptado de Innovative Architects (2013)

	SOA Service Oriented Architecture	EAI Enterprise Application Integration
Prós	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reutilização de serviços para outras aplicações ✓ Fácil de atualizar e manter ✓ Confiável e menos erros de software ✓ Local independente ✓ Escalável e disponível ✓ Independência da plataforma 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Alcança metas fácil e rapidamente; ✓ Entrega garantida ✓ Simplifica a computação assíncrona distribuída e o acesso a fontes de dados ✓ Maior flexibilidade ✓ Permite a reutilização de dados em outros aplicativos
Contras	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aumento dos custos gerais devido ao maior tempo de resposta e carga da máquina ✓ Gestão de serviço complexo ✓ Investimento inicial significativo 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Arquitetura mais complexa ✓ Curva de aprendizagem mais ínfima ✓ Possíveis <i>bottlenecks</i> de desempenho ✓ Dificuldade para aceder ou manter a lógica do negócio

Apesar de especialistas na matéria considerarem a EAI como passado, com SOA existem soluções EAI embaladas que podem ser apropriadas para integrações em grande escala. A SOA, por outro lado, oferece uma melhor flexibilidade para se adaptar às mudanças de requisitos e tecnologias (Innovative Architects, 2013).

2.1.4.6.7 ER – Enterprise Repository

Um Repositório da Empresa (ER) é uma localização central para armazenar informação sobre processos, responsabilidades, aplicações de suporte e gere todos os artefactos, as relações entre si e os objetos fora do repositório num modelo de metadados que pode apresentar as atividades da organização por vários níveis ou camadas (ABPMP, 2013). O repositório de processos pode conter os seguintes dados da organização:

- ✓ fluxograma do processo de negócio;
- ✓ os requisitos do negócio;
- ✓ as descrições funcionais;
- ✓ a arquitetura empresarial;
- ✓ quem é o dono de processo;
- ✓ tecnologia utilizada;
- ✓ controles associados.

Os responsáveis por desenvolver um modelo de arquitetura corporativa de processos são os arquitetos de processos, assim como de implementar e manter um repositório de processos de negócio, a sua metodologia, modelos de referência e padrões relativos aos processos das empresas (ABPMP, 2013).

2.1.4.6.8 BPI – Business Process Intelligence

Numa vertente mais atual, Maroua et al. (2016), identificaram um campo de pesquisa emergente denominado de inteligência de processos de negócios (BPI – *Business Process Intelligence*) que visa monitorizar e analisar processos existentes e verificar a sua eficiência, conformidade, previsão e otimização utilizando uma técnica chamada de *process mining* que descreve técnicas de análise à *posteriori* ao permitir explorar a informação registada em bancos de dados. De acordo com Maroua et al. (2016) o *process mining* atualmente contém três possíveis aplicações:

- ✓ a descoberta do conhecimento do processo;
- ✓ a verificação da sua conformidade, isto é, detetar, localizar, explicar e medir desvios entre um modelo definido e o modelo de processo real extraído dos dados disponíveis;
- ✓ o aperfeiçoamento e extensão de um modelo de processo com dados de eventos;

✓ e enriquecer um modelo de processo com informações de desempenho.

O *process mining* visa preencher a lacuna entre os dados das atividades obtidos através de registros de eventos (por exemplo, *logs* de transações num sistema ERP) e os modelos de processos definidos.

O objetivo principal da técnica de mineração de processos é extrair conhecimento de histórico, arquivos e eventos registrados. Este conhecimento é usado para a descoberta de processos e para melhorar a qualidade dos mesmos, detetando desvios e eventuais problemas nos modelos.

A essência do *process mining* é a extração do conhecimento do processo através de eventos registrados por sistemas de informação. Usar o *process mining* é considerada uma abordagem com potencial para reduzir o tempo necessário para a análise de processos, bem como para fornecer uma imagem mais precisa dos mesmos pois é considerado mais dinâmico do que as abordagens tradicionais para processos (Maroua et al., 2016).

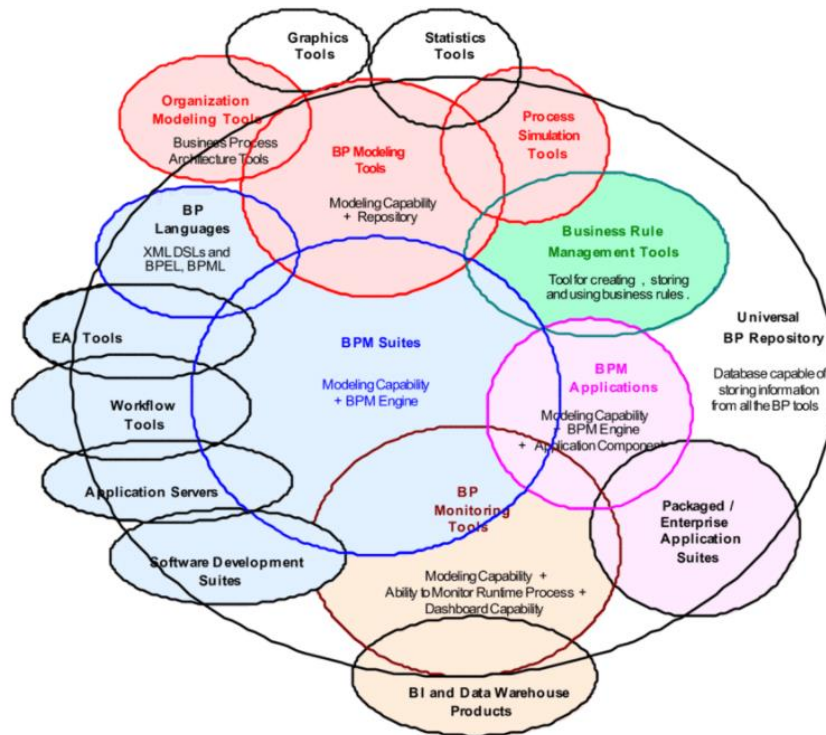


Figura 2-6 Principais tipos de ferramentas de software usadas em BPM (Harmon & Wolf, 2014)

2.1.4.7 Fatores críticos de sucesso (CSFs)

As organizações tendem a preconizar o BPM como a forma mais eficaz e eficiente para atingir objetivos empresariais de uma forma estruturada e abrangente. Segundo Trkman (2010), devido à natureza arriscada do BPM, ou seja, a forma como está diretamente relacionado com as estruturas organizacionais e a sua mudança, foram identificados fatores críticos de sucesso ou insucesso.

A revisão da literatura fornece CSFs (*Critical Success Factors*) similares e gerais sobre BPM, tais como, apoio da gestão de topo, gestão de projetos, cooperação na comunicação e formação de utilizadores finais (Trkman, 2010). “Embora tenha havido muita pesquisa sobre técnicas de modelagem de processos e ferramentas correspondentes, houve pouca pesquisa empírica sobre os fatores de sucesso e a avaliação *post hoc* de seu sucesso” (Trkman, 2010). Fatores chave para o sucesso do BPM passam por

- ✓ amplo conhecimento de BPM;
- ✓ específico conhecimento do negócio;
- ✓ implementação de TI, e
- ✓ estreita interligação entre a organização e os processos.

A análise SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities & Threats*) (Figura 2-7) permite avaliar pontos fortes, fracos e plano estratégico para as tomadas de decisão de BPM.

FATORES INTERNOS	FORÇAS	FRAQUEZAS
	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidade de organização das Pessoas. • Possui uma metodologia de implementação. • Permite a automatização através das TIC dos processos de negócio estruturados. • Possui muitas sinergias do passado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de consciencialização a Processos. • Considerar o BPM uma tecnologia. • Não envolver mais as Pessoas. • Uma miríade de standards envolvidos (i.e. standards gráficos, standards de intercâmbio e standards de execução). • Não consegue tratar processos não estruturados. • Dificuldade em tratar os processos semiestruturados.
FATORES EXTERNOS	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento das redes sociais. • Incremento das plataformas colaborativas. • Incremento das plataformas móveis. • Interesse dos vendedores de <i>software</i> pelo BPMS • As Pessoas procuram cada vez mais visibilidade/reconhecimento/status. • Uma arquitetura de integração de serviços <i>web</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> • Processos de negócio precisam de se adaptar a um meio turbulento. • Processos de colaboração em SI's heterogéneos. • O excessivo ênfase no comando e controlo. • Risco de aquisição de um BPMS, tratando-se na realidade de um WFMS. • Adquirir um ERP ao invés de um BPMS

Figura 2-7 Matriz SWOT (Pereira, 2013)

2.2 EPM – ENTERPRISE PROCESS MANAGEMENT

Em regra, as organizações geram valor para os clientes através dos processos e da forma como eles funcionam, por isso “é necessário gerir processos ponta a ponta numa perspetiva de alto nível de interação e integração” (ABPMP, 2013).

Se o número de processos implementados numa nova organização for grande é necessário montar o mecanismo de gestão de todos esses processos – EPM (*Enterprise Process Management*) – um modelo

de gestão de processos. “Em EPM o foco está em medir o que importa para os clientes, adotando-se o ponto de vista desses clientes” (ABPMP, 2013)

2.2.1 Conceitos

A abordagem sistémica da gestão (Teoria de sistemas) e a abordagem contingencial de gestão (Teoria da Contingência) focam aspetos a considerar nas organizações como um sistema social estruturado com metas a atingir.

Os projetos de BPM são atividades de negócios complexas que exigem uma estrutura e uma abordagem organizadas para a sua implementação, fatores estes considerados como princípios críticos de sucesso (Jeston & Nelis, 2015). Segundo estudos e pesquisas ao longo de vários anos foram identificados seis fatores essenciais, considerados como CSFs (*Critical Success Factors*) de BPM:

- ✓ Alinhamento Estratégico,
- ✓ Modelo de *Governance*,
- ✓ Métodos,
- ✓ Tecnologias de Informação (IT),
- ✓ Pessoas e Cultura (Rosemann & Brocke, 2010b)

Assim, um modelo de maturidade BPM bem estabelecido e validado empiricamente deve identificar os seis elementos core da gestão orientada a processos (Figura 2-8).

Strategic Alignment	Governance	Methods	Information Technology	People	Culture	Factors
Process Improvement Planning	Process Management Decision Making	Process Design & Modelling	Process Design & Modelling	Process Skills & Expertise	Responsiveness to Process Change	Capability Areas
Strategy & Process Capability Linkage	Process Roles and Responsibilities	Process Implementation & Execution	Process Implementation & Execution	Process Management Knowledge	Process Values & Beliefs	
Enterprise Process Architecture	Process Metrics & Performance Linkage	Process Monitoring & Control	Process Monitoring & Control	Process Education	Process Attitudes & Behaviors	
Process Measures	Process Related Standards	Process Improvement & Innovation	Process Improvement & Innovation	Process Collaboration	Leadership Attention to Process	
Process Customers & Stakeholders	Process Management Compliance	Process Program & Project Management	Process Program & Project Management	Process Management Leaders	Process Management Social Networks	

Figura 2-8 Os Seis elementos core do BPM (Rosemann & Brocke, 2010b)

A gestão e o aperfeiçoamento de processos requerem a remoção de passos considerados desnecessários preconizando melhorias e limpeza dos mesmos, conduzindo à sua simplificação (Rosemann & Brocke, 2010b).

Como exemplo, uma das técnicas para cada etapa da melhoria dos processos pode ser feita através da análise dos serviços de IT “*Service Desk*”, onde são reportados erros e são detetados pontos a melhorar, identificando assim melhorias a implementar. Uma iniciativa típica de IT é caracterizada pelas seguintes etapas (Rosemann & Brocke, 2010b):

- ✓ mapear o processo de destino;
- ✓ identificar problemas;
- ✓ priorizar problemas;
- ✓ identificar causas de problemas e correções;
- ✓ analisar alternativas;

Em traços gerais e para Jeston (2015) ter um quadro rigoroso, mas flexível, é essencial para facilitar melhorias nos processos de negócio.

Nesta linha de pensamento, o *Business Process Governance* (BPG) consiste num conjunto de diretrizes focadas na organização e em todas as atividades e iniciativas de BPM dentro da mesma, tendo como objetivo, a gestão de todos os seus processos de negócios (Rosemann & Brocke, 2010a).

2.2.2 Alinhamento Estratégico

Entende-se por alinhamento estratégico de uma organização quando a a estrutura e a estratégia se encontram alinhadas por sinergias direcionadas para os mesmos fins (ABPMP, 2013).

A operacionalização do alinhamento estratégico é um desafio nas iniciativas de BPM, que segundo Rosemann (2010a), na maior parte das vezes pressupõe uma lacuna entre a estratégia geral e a parte operacional dos processos.

Várias teorias foram construídas à volta dos estudos elaborados, mas para Rosemann (2010a) a chave para o alinhamento estratégico é a avaliação das iniciativas de *Business Process Management*.



Figura 2-9 Relação alinhamento estratégico/ estratégia corporativa

Em regra o alinhamento estratégico está em função da estratégia corporativa, mas o contrário também pode acontecer, a estratégia corporativa estar em função do alinhamento estratégico desde que a forma como BPM está estruturado seja competitiva (Rosemann & Brocke, 2010a).

Para Trkman (2010) o estilo de organização ideal depende de restrições, sejam internas ou externas, e não há uma forma universal para medir uma boa ou má gestão. No entendimento de Trkman (2010) nas organizações eficazes, o design organizacional deve estar contido nos seus subsistemas e não apenas fazer parte do meio da organização, ou seja, as organizações devem alinhar a sua estrutura com a estratégia para poderem competir umas com as outras (Trkman, 2010).

2.2.3 Modelos de Governance

Apesar da complexidade de BPM ter vindo a aumentar devido a inúmeras iniciativas empreendidas, também o grau de maturidade dos processos cresce o que transforma BPM em complexidade e exige elevado nível de gestão por isso o BPM *Governance* ser de vital importância para a continuidade do negócio (Hernaus, Vuksic, & Štemberger, 2015). Verifica-se que a responsabilidade *ad hoc* para atividades de BPM não é suficiente. Os esforços de BPM devem ser institucionalizados para sustentar a conquista e apoiar a continuidade (vom Brocke et al., 2014).

Os modelos de governo de BPM suportam métodos orientados a processos, práticas multifuncionais e procedimentos de toda a empresa, possibilitando que iniciativas orientadas a processos sobrevivam e se prolonguem (Hernaus et al., 2015), pelo que se destacam dois modelos utilizados pelas empresas, o Comitê de Processos e o Centro de Excelência de Processos de Negócio (CBPE).

2.2.3.1 Comitê de Processos

O Comitê de Processos consiste numa estrutura organizacional. Os modelos de *Governantes* requerem organização, estrutura e gestão corporativa, pelo que é recomendada a criação de um conselho de BPM, onde a liderança executiva, de processos e funcional se reúnem e a “sua missão podem incluir a identificação e resolução de problemas de integração interfuncional, conflitos entre processos e

propriedade de processos, alocação de recursos, e desenvolvimento e alinhamento dos objetivos de negócio, metas e estratégias da organização “(ABPMP, 2013).

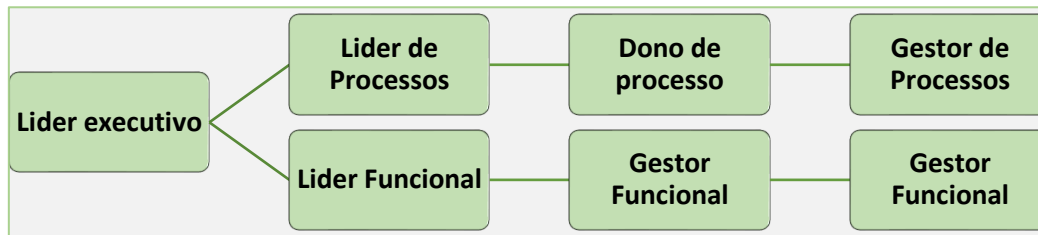


Figura 2-10 Estrutura do Comitê de Processos adaptado de ABPMP (2013)

Então, o Comitê de Processos decorre da estrutura do modelo de *Governance* e deve ser composto por liderança executiva, líderes de processos e funcionais, donos de processo e gestores funcionais e gerentes de processos e funcionais e a sua missão é garantir a avaliação “dos acordos de nível de serviço e alcance de metas de tempo, custo, capacidade e qualidade, bem como de melhoria no processo e nas áreas funcionais individuais” (ABPMP, 2013), bem como, analisar propostas de melhoria e impactos resultantes de mudanças.

2.2.3.2 CBPE -Center of Business Process Excellence

A implementação de um escritório de BPM ou um centro de excelência (CoE) é uma componente chave para a gestão de processos de negócio alcançar os objetivos organizacionais com sucesso, tais como garantir a sua sustentabilidade, maturidade, *governance*, alinhamento, assim como as medidas, relatórios, modelos e artefactos que tornam o BPM bem-sucedido. (Von Rosing, Hove, & Von Scheel, 2014).

O BPM não é uma disciplina que se concretize num dia pois deve ser considerada como um fluxo de negócios consistente, que flui através de uma organização, evitando que essa organização e os seus processos retrocedam ou estagnem e que melhorias contínuas nos processos organizacionais forneçam os meios para executar os objetivos estratégicos dos *stakeholders*. (Von Rosing, Hove, et al., 2014).

Esse fluxo de negócios BPM, é semelhante a outras disciplinas de negócios que exigem um ponto de iniciação e um meio para garantir a sustentabilidade contínua à medida que a organização constrói a sua maturidade em termos de processos.

À semelhança de Von Rosing (2014), Jeston (2015) define que CBPE existe para facilitar e apoiar as atividades dos vários projetos e programas de BPM e pelas suas características o CBPE deve ser

localizado centralmente dentro da organização, de preferência no nível corporativo e não deve reportar a TI.

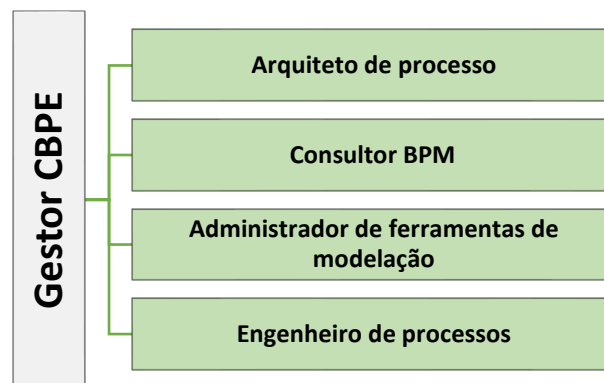


Figura 2-11 Estrutura do Centro de Excelência de Processos adaptado de Jeston (2015)

Tal como o Comitê de Processos, um Centro de Excelência deve ter (pelo menos) uma organização estruturada da seguinte forma:

- ✓ Um gestor do CBPE, cuja principal responsabilidade é assegurar que o mesmo seja capaz de auxiliar as unidades de negócios da organização a obterem sucesso.
- ✓ Um arquiteto de processo que assegura que a arquitetura dos processos seja formulada, atualizada e está operacional.
- ✓ Um consultor de BPM ou gestor de conta, que trabalha com o negócio e que deve ser a primeira pessoa a discutir as oportunidades de BPM e o papel que o CBPE irá desempenhar para identificar as oportunidades de melhoria de processos, gestão de processos dentro da organização e coordenação.
- ✓ Um administrador de ferramentas de modelagem e gestão de processos que garante que um conjunto mínimo de padrões seja mantido (Jeston & Nelis, 2015).

O CBPE deve garantir que o departamento de TI possui engenheiros de processos dedicados disponíveis no caso de a organização usar uma solução automatizada (Jeston & Nelis, 2015).

2.2.4 Frameworks de Gestão

As *framework* de gestão, modelos de referência ou estruturas de processos servem para que os processos estejam organizados de forma estruturada e perceptível. Padronização, normalização são formas de classificar e de estabelecer uma linguagem comum dentro das organizações que possibilita uma leitura *end-to-end*, comum a todos os processos permitindo uma maior visibilidade dos mesmos.

Os modelos de referência padronizam processos diferentes, com características únicas e resultados distintos e proporcionam a medição da *performance* (Dumas et al., 2013).

Nesse contexto Rosemann (2010) referem o testemunho do crescimento de uma série de estruturas ou modelos de referência que se articulam num conjunto de melhores práticas para visualizar e gerir o trabalho nas organizações. Geralmente encontram-se organizados em hierarquia de funções, processos e atividades com ou sem dependências entre eles e indicam nomes, descrições, indicadores de desempenho e outros atributos. (Rosemann & Brocke, 2010a).

Existem modelos de referência com aplicação específica ou combinada para diversos tipos de organizações, segmentos de negócio, áreas ou tecnologias. As *frameworks* mais relevantes em BPM são as indicadas na Figura 2-12.

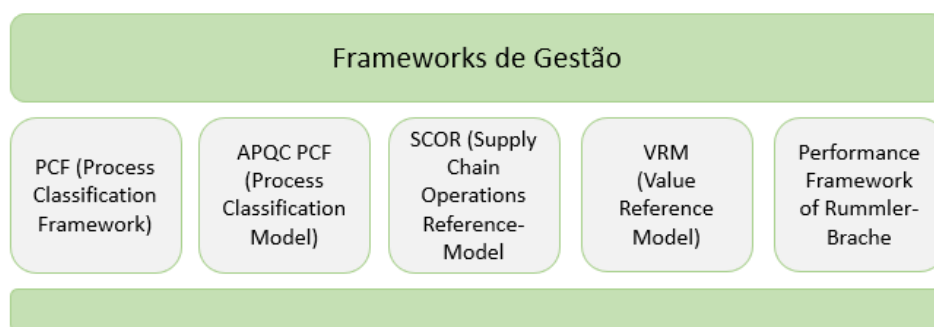


Figura 2-12 Modelos de referência do BPM, adaptado de Rosemann (2010a)

O APQC PCF e o VRM podem ser utilizados para apoiar uma série de organizações. O modelo SCOR é particularmente aplicado a organizações de cadeias de abastecimento, no entanto, já o modelo APQC PCF tem diversas variações para segmentos específicos, como por exemplo, os produtos farmacêuticos (ABPMP, 2013).

Estes modelos atuam como ponto de partida para uma organização basear a construção dos seus processos, pelo que, dependendo da mesma, podem-se utilizar diferentes componentes de vários modelos para criar uma estrutura que melhor se insira na sua estrutura. Segundo ABPMP (2013), “modelos de referência podem ser úteis na identificação de uma taxonomia geral e assegurar que os diversos aspetos do processo serão considerados como parte da gestão corporativa de processos” (ABPMP, 2013).

No entender de Rosemann (2010a) e para as *frameworks* apresentadas, enquanto modelos de referência orientadas a BPM, deveriam ser realizadas mais

“pesquisas empíricas sobre os efeitos do mundo real e suas características relevantes como fatores que influenciam a adoção de uma *Business Process Framework* pois até agora só foram realizadas de forma moderada. Para avaliar esses efeitos, empiricamente observáveis com mais detalhes, seria necessárias mais pesquisas empíricas além do design de novos e inovadores *frameworks de gestão*” (Rosemann & Brocke, 2010a).

2.2.4.1 PCF - *Process Classification Framework*

O modelo *Process Classification Framework* (PCF) é um modelo empresarial de ordem genérica é, no entanto, uma referência útil pela abrangência pois contempla os processos principais, assim como também os habilita, orienta e gere. Tende, no entanto, a orientar funcionalmente para onde é necessário como por exemplo, a função de finanças e o exercício da sua atividade ao invés de vê-la como componentes de outros processos mais amplos, vistos de uma perspectiva externa.

É uma referência útil, mas não pode ser invocado sozinho para substituir a análise empresarial de processos (Rosemann & Brocke, 2010a).

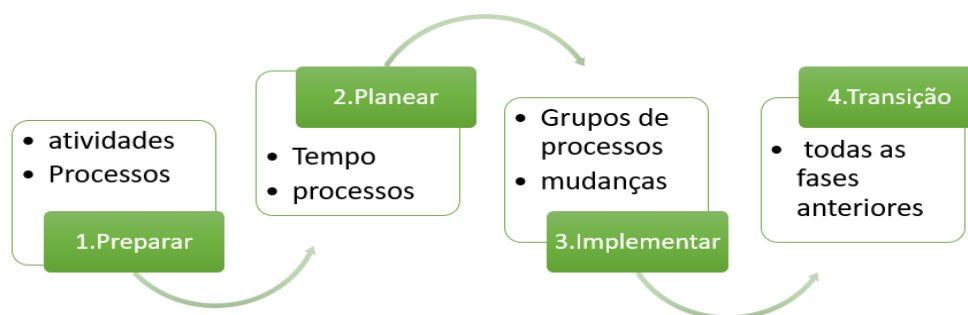


Figura 2-13 Modelo PCF

Para ABPMP (2013), o PCF estrutura-se em quatro fases, sendo a primeira fase considerada de estratégia, avaliação e identificação. A segunda fase, planejar, desenvolve um plano temporal e avalia os processos identificados, a fase três implementa todos os aspetos identificados nas fases anteriores e que representam alterações ou mudanças e por fim a fase quatro faz a transição das fases anteriores onde foram identificados, planeados e remodelados processos de negócio (ABPMP, 2013).

2.2.4.2 APQC PCF - *Process Classification Model*

O *Process Classification Framework* (PCF) da *American Productivity and Quality Center* (APQC) representa a classificação sistemática de processos operacionais, assim como de suporte e de gestão, em categorias. A APQC é uma organização sem fins lucrativos e utiliza o modelo PCF em simultâneo com o *benchmarking*.

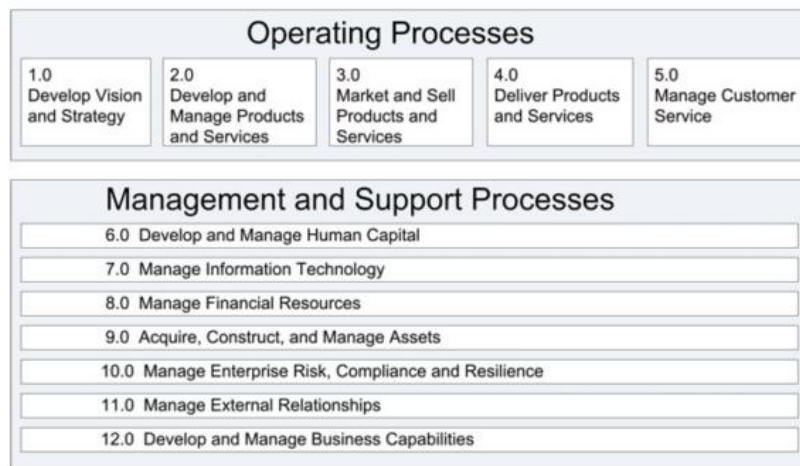


Figura 2-14 Modelo APQC PCF-Process Classification Model (Rosemann & Brocke, 2010a)

Segundo Rosemann & Broke (2010a) esta *framework* taxonômica de processos, desenvolvida pela APQC, encontra-se organizada em cinco níveis estruturais (Figura 2-14) em que o nível um define a “categoria” onde se podem considerar os processos de mais alto nível, o nível dois o “grupo de processos” representados por processos de negócio ligados a grupos dentro de uma categoria, o nível três define “processos” como uma sequência de atividades inter-relacionadas que convertem *inputs* em *outputs*, o nível quatro são as “atividades” que consistem em eventos chave realizados durante a execução de um processo e o nível cinco identificado como “tarefas” considerado como a atomicidade das atividades.

2.2.4.3 SCOR - Supply Chain Operations Reference-model

O *Supply Chain Operations Reference Model (SCOR)* desenvolvida pela *Supply Chain Council*, uma organização sem fins lucrativos, consiste num modelo que assenta em três pilares principais: a modelagem de processos, medição de desempenho e melhores práticas. Encontra-se dividido em cinco grupos: *Plan, Source, Make, Deliver and Return*. Cada um desses grupos é progressivamente decomposto em menores níveis de detalhe, para auxílio na modelação das atividades da cadeia de suprimentos sendo cada nível uma decomposição das atividades do nível superior, suportado por um conjunto padronizado de indicadores de desempenho de processos (PPI – *Process Performance Indicators*) (ABPMP, 2013).

2.2.4.4 VRM - Value Reference Model

Um outro modelo é o Modelo de Referência de Valor (VRM – *Value Reference Model*) by the *Value Chain Group*. O VRM disponibiliza uma terminologia comum e descrições de processos padrão para ordenar e compreender as atividades que compõem a cadeia de valor. Os objetivos são: estratégias

eficazes de melhoria, execução e sustentação e suporte para reduzir custos, reduzir o tempo de entrega e melhorar a capacidade de resposta e a qualidade².

O modelo VRM pretende a integração de domínios de uma cadeia de valor: produtos, operações e cliente. No VRM os processos estratégicos são especificamente desenhados em torno das necessidades de clientes e são o nível mais alto na cadeia de valor (Figura 2-15). Na sequência dos processos estratégicos estão os processos táticos que descrevem como as metas dos processos estratégicos serão atingidas, por sua vez, os processos táticos são derivados para processos operacionais que realizam o trabalho. As atividades são grupos de ações que compõem os processos operacionais e por fim as ações são o último grupo de processos e representam itens individuais de trabalho que não podem mais ser subdivididos (ABPMP, 2013).

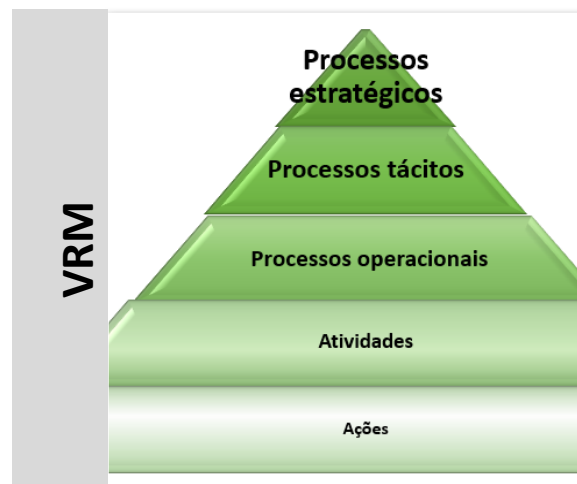


Figura 2-15 Pirâmide de prioridades VRM

2.2.4.5 Performance Framework of Rummler–Brache

A *framework* de Rummler-Brache é precursora da gestão de negócios tradicional (Harmon, 2010) baseando-se no desempenho de uma organização que se traduz em “rendimento de um processo em termos de extrapolações de tempo, custo, capacidade e qualidade” (ABPMP, 2013). Segundo Harmon (2007), Rummler considerou como redesenhar, como melhorar e como gerir processos uma vez operacionais. Enfatizou o fato de muitos problemas ocorrerem quando os processos transitavam entre departamentos e argumenta que a única maneira de superar esses problemas interdepartamentais era conceituar e gerir processos como um todo (Harmon, 2007)

² <http://valuechaingroup.com/#sthash.SZtgtn3i.dpbs>

A metodologia Rummler-Brache ajudou todos os envolvidos na mudança de processos empresariais a compreender o alcance do problema e fornece a base sobre a qual todas as metodologias globais de redesenho de processos estão baseadas (ABPMP, 2013).

Para Harmon (2007) uma das contribuições mais importante feitas por Rummler e Brache foi o desenho de uma estrutura que mostra, num único diagrama, como tudo se relaciona. Foram considerados três níveis desempenho:

- ✓ um nível organizacional,
- ✓ um nível de processo e
- ✓ uma atividade ou nível de desempenho.

Consequentemente Rummler e Brache apresentaram uma matriz que obtiveram após cruzar três níveis de análise com três perspectivas diferentes. As perspectivas são as metas e medidas, o desenho e implementação e a gestão da organização. A matriz identifica nove preocupações que uma organização que pretenda mudar os seus processos deve ter em consideração assim como abordagens que se concentram apenas em processos ou em desempenho.

	Goals and measures	Design and implementation	Management
Organizational level	Organizational goals and measures of organizational success	Organizational design and implementation	Organizational management
Process level	Process goals and measures of process success	Process design and implementation	Process management
Activity or performance level	Activity goals and measures of activity success	Activity design and implementation	Activity management

Figura 2-16 *Performance Framework* de Rummler-Brache (Harmon, 2007)

A *framework* de desempenho desenvolvida procura descrever uma organização madura e capaz de aproveitar os processos sistemáticos e enfatiza a preocupação nos projetos dos processos e nas medidas de sucesso da sua gestão. Com efeito, a estrutura Rummler-Brache descreve os pontos fundamentais que uma organização madura deve dominar (Harmon et al., 2007; Pinto Filho, 2007, p.73-83).

2.2.5 Modelos de Maturidade

Uma organização pode ser avaliada em termos de maturidade dos seus processos através de modelos próprios desenvolvidos para esse fim. Para Dumas et al.(2013), a avaliação da maturidade visa estabelecer uma linha de base para discutir a integridade e a qualidade do conjunto de processos executados dentro da organização (Dumas et al., 2013). Os modelos de maturidade podem ser usados para três propósitos (Pöppelbuß & Röglinger, 2011):

- ✓ como uma ferramenta descritiva permitindo uma avaliação *As-Is*, de pontos fortes e fracos;
- ✓ uma ferramenta prescritiva que permite o desenvolvimento de um roteiro para a melhoria e
- ✓ como uma ferramenta comparativa que permite a avaliação comparativa das normas da indústria e de outras organizações.

Vários têm sido os modelos desenvolvidos para medir a maturidade de serviços de TI (*Technological Information*), de alinhamento estratégico, de melhoria contínua, arquitetura corporativa e gestão do conhecimento e do negócio. Esses modelos são de natureza prescritiva e foram projetados para avaliar a competência, a capacidade e o nível de desempenho, de um domínio selecionado com base num conjunto de critérios mais ou menos amplo, ou seja, para avaliar a maturidade dos processos nas organizações (Jeston & Nelis, 2015). Apesar do aumento do número de modelos, existem desafios tais como, os estudos empíricos limitados sobre a sua validação e uma extensão limitada das propriedades acionáveis desses modelos na orientação da sua aplicação. Esses desafios dificultam o uso generalizado dos modelos de maturidade no campo do BPM (Tarhan, Turetken, & Reijers, 2016).

Para Rosemann (2010a), o BPMM (*Business Process Maturity Model*) é um modelo de maturidade de processo de negócio mais alinhado com as necessidades do mesmo e as preocupações dos arquitetos de processos (Rosemann & Brocke, 2010b). No entender de Jeston (2015), o “BPMM alonga e atualiza modelos de maturidade anteriores, abordando os requisitos e complexidades identificadas no BPM de uma forma mais holística e contemporânea” (Jeston & Nelis, 2015).

O BPM pode ser incorporado numa estrutura organizacional de várias formas, assim como os conceitos de nível de maturidade, tudo depende do caminho para a integração formal de uma estrutura de gestão de processos assim como dos diferentes passos que possam existir.

Por exemplo, Jeston e Nelis (2006) propuseram os seguintes passos evolutivos:

- ✓ primeiro, inicial: projeto BPM;
- ✓ segundo, definido: programa BPM;
- ✓ terceiro, repetitivo: um Centro de *Business Process Excellence*; e

- ✓ quarto, gerido e otimizado: participação no nível do conselho e nomeação de um CPO (*Chief Process Officer*).

Os níveis especificados são fundamentalmente diferentes e cada um tem objetivos, estruturas e posições diferentes dentro da organização, bem como desafios específicos (Jeston & Nelis, 2006).

Tabela 2-4 Modelos de maturidade, adaptado de Rosemann & Brocke (2010a)

Modelos maturidade	Tema	Fonte
Process Condition Model (PCM)	Eficácia e eficiência para avaliar o estado de Maturidade de um processo	DeToro and McCabe (1997)
Strategic Alignment Maturity model (SAM)	Maturidade do alinhamento estratégico	Luftman (2003)
Business Process Reengineering Maturity Model (BPRMM)	Programas de reengenharia de processos	Mauil et al. (2003)
Process Maturity Ladder (PML)	Modelo de maturidade BPM baseado no CMM	Harmon (2003, 2004)
Process Performance Index (PPI)	Fatores de sucesso na gestão de processos chave	Rummler-Brache (2004); Group (2018)
BPM Maturity Model (BPMM-OMG)	Práticas aplicadas a processos discretos	Curtis et al., (2004); OMG (2008)
Business Process Management Maturity Model (BPMMM)	Maturidade das capacidades para a gestão de processos	Rosemann; de Bruin (2005); de Bruin (2009)
Capability Maturity Model Integration (CMMI)	Maturidade dos processos desenvolvidos por software	SEI (2006a, 2006b)
Process Enterprise Maturity Model (PEMM)	Definição de processo e competência das empresas	Hammer (2007)

Os modelos de maturidade por focarem as estruturas em funcionamento das empresas, normalmente exigem mudanças de paradigma organizacional, ou seja, gestão a tempo parcial ou a tempo inteiro (donos de processos e CPOs), a implementação de equipas multifuncionais (equipas de projetos ou processos) e criação de departamentos especializados (uma unidade BPM autônoma ou integrada) (Hernaus et al., 2015). Para um melhor entendimento dos modelos apresentados no quadro acima apresenta-se um enquadramento dos mesmos assim como as características que os definem.

2.2.5.1 PCM-Process Condition Model

O modelo de condição de um processo ou PCM é uma visão holística de BPM defendida por DeToro e McCabe (1997), com uma abordagem à gestão por processos. Segundo Rosemann (2010b) para definir

a maturidade ou a "situação do processo" DeToro (1997) usa duas dimensões, a eficácia e a eficiência. Para classificar especifica que deve ser feita uma clara distinção entre os modelos de maturidade e os processos para que se responda à questão "O quanto os processos estão avançados?" e para os modelos de maturidade da organização para que se responda à questão "O quanto a organização, na gestão dos seus processos de negócios, está avançada?" (Rosemann & Brocke, 2010b).

No entender de Sundqvist, Backlund & Chronéer, (2014), a definição de eficiência, abordada por DeToro é considerar todos os requisitos internos referentes a custos, margens, utilização de ativos e eficácia, como tudo o que satisfaz ou excede todos os requisitos do cliente (Sundqvist, Backlund, & Chronéer, 2014).

Para Palmberg (2008), a gestão de processos de negócios por ser uma abordagem abrangente, vai mais além do que qualquer técnica de melhoria. Se por um lado a orientação de equipas é fundamental para a melhoria de processos e vantagens competitivas, por outro, os processos essenciais são os processos ligados a objetivos organizacionais estratégicos (Palmberg, 2008). A gestão de processos cruciais para o negócio passa pela identificação de processos principais e donos de processo. Coordenar, apoiar equipas através do mapeamento e classificação de processos é fulcral para identificar relacionamentos de processos e subprocessos e as classificações de eficácia e eficiência indicam a condição do processo. Compreende-se que a seleção de uma estratégia de melhoria depende dessas avaliações, bem como benefícios, custo, dificuldade, duração, risco, recursos e outros fatores (Palmberg, 2008).

Os conceitos de eficiência e eficácia são fundamentais para a gestão de processos. Enquanto que a eficiência avalia a execução e os resultados tendo como lema, máximo de rendimento com o mínimo de recursos, a eficácia mede a *performance* para atingir os resultados e tem por lema que os objetivos totalmente atingidos significam máxima eficácia.

A teoria de DeToro (1997) formula que o futuro das empresas assenta numa organização horizontal orientada a processos que se interligam entre si (*handoffs*) e que, apesar da liderança continuar num processo vertical, tem de existir uma gestão operacional que controle e monitorize todo o processo de ponta a ponta (*end-to-end management*) - BPM.

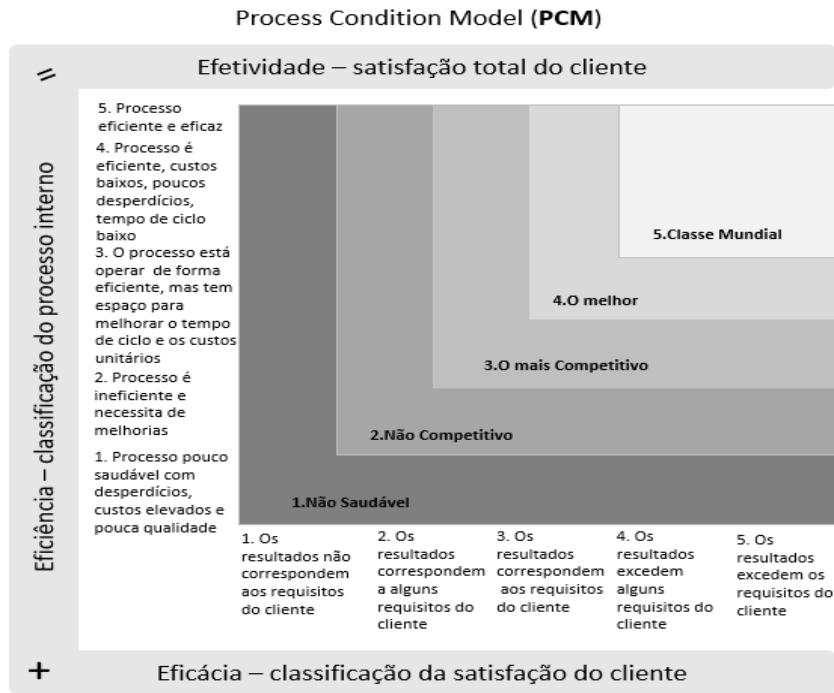


Figura 2-17 Modelo de avaliação de maturidade PCM, adaptado de DeToro & McCabe (1997)

Esta gestão orientada a processos constrange procedimentos instituídos e tem tendência a nivelar a gestão hierárquica, no entanto é considerada por DeToro como mais eficiente e eficaz por conseguir acompanhar todo o processo e detetar inconsistências e estrangulamentos (*bottlenecks*) que podem tornar os processos ineficazes (DeToro & McCabe, 1997).

Na sua visão holística, DeToro (1997), expressa como ser flexível e seguir as tendências³ através do modelo de maturidade PCM (*Process Condition Model*). O modelo relaciona os objetivos do cliente com o processo vigente e classifica-o de um a cinco (Figura 2-17), em que o um é um processo ineficiente e ineficaz logo não atinge as expectativas do cliente, e cinco em que o processo é totalmente eficaz e excede as expectativas do cliente (DeToro & McCabe, 1997).

Para construir este modelo identificaram cinco fases de melhoria em que

- 1 INAPTO é o ponto mais baixo, o negócio é ineficaz, ineficiente e em risco de falhar pelo que precisa de ser redesenhado;
- 2 EFICIENTE, considera-se em funcionamento todos os requisitos internos de custo, margens, utilização de ativos, tempo de ciclo e outras medidas de eficiência;
- 3 EFICAZ, o negócio satisfaz ou excede os requisitos do cliente;

³ "How to Stay Flexible and Elude Fads"

- 4 MELHOR, excede as expectativas dos clientes, supera todos os concorrentes diretos e fornece vantagem competitiva clara e
- 5 CLASSE MUNDIAL é o ponto mais alto do negócio em que há reconhecimento de melhores práticas e é uma referência para outras organizações.

Depois de identificadas as fases em que os processos se encontram, há que contextualizar o negócio identificando e inventariando processos críticos a operacionalizar envolvendo todas as equipas diretamente ligadas aos mesmos. Uma vez identificados é necessário implementar as mudanças apuradas seja por metas da organização, questões críticas de negócios, movimentos competitivos, fatores ambientais, direção ou outros (DeToro & McCabe, 1997).

Para o sucesso ser garantido, DeToro (1997) objetiva evitar apenas uma técnica, ter uma abordagem abrangente na gestão de processos de negócio e identificar e avaliar processos críticos ou essenciais, consideram ser a melhor estratégia para a gestão orientada a processos.

2.2.5.2 CMMI - Capability Maturity Model Integrated

O modelo *Capability Maturity Model Integrated* (CMMI) é uma evolução do *Capability Maturity Model* (CMM) elaborado pelo SEI e é uma metodologia utilizada para desenvolvimento de *software* com o objetivo de otimização de todos os processos de negócio.

Inicialmente o CMM foi desenvolvido pelo Instituto de Engenharia de Software (SEI) entre 1986 e 1991. O desenvolvimento encomendado pelo Ministério da Defesa dos EUA visava otimizar processos de software (CMMI Product Team, 2010). Mas a aplicação do CMM é desafiadora para as organizações, devido à necessidade de usar mais de um modelo de maturidade para avaliar diferentes áreas e o potencial de melhoria é limitado devido aos diferentes modelos de maturidade utilizados (Butzer, Schötz, & Steinhilper, 2017). O CMM *Integrated* foi criado para eliminar a necessidade de utilizar vários CMMs. Presentemente o CMMI é um dos modelos mais comuns e utilizados pelas organizações para a avaliação de maturidade dos seus processos, cuja metodologia consiste em avaliar as organizações em níveis de aptidão e de maturidade em três dimensões, pessoas com *skills* e motivação, procedimentos e ferramentas e equipamentos (CMMI Product Team, 2010).

O modelo estava dividido em níveis de aptidão e níveis de maturidade ou etapas. O nível mais baixo de maturidade é o nível um, em que os processos não têm qualquer nível de automação ou desenho e são baseados nas práticas diárias da organização. O nível de maturidade mais elevado é o nível cinco, em que todos os processos dentro da organização estão desenhados e otimizados (Figura 2-18). Os níveis do CMMI preveem dois caminhos de melhoria que estão associados a dois tipos de níveis: níveis de aptidão e níveis de maturidade. Esses níveis correspondem a duas abordagens para a melhoria dos

processos chamadas de representações que podem ser contínuas ou por etapas. Na representação contínua é possível alcançar níveis de aptidão (*Capability Levels*) que caracterizam a melhoria organizacional em relação a uma área de processo individual (ou grupo de áreas de processo) selecionadas. A representação por níveis de maturidade (*Maturity Levels*) é usada para caracterizar a melhoria organizacional em relação a um conjunto de áreas de processo (CMMI Product Team, 2010).

Quanto à estrutura o modelo CMMI enquadra os processos em quatro categorias que por sua vez se dividem em 22 áreas (Butzer et al., 2017; CMMI Product Team, 2010). Segundo a definição no CMMI (2010), área de processo é um conjunto de práticas que se relacionam com uma área que quando implementada coletivamente, satisfaz um conjunto de metas consideradas importantes a melhorar.

Tabela 2-5 Comparação entre níveis de Aptidão e de Maturidade, adaptado de CMMI (2010)

Níveis	Representação contínua <i>Capability Levels</i>		Representação por etapas <i>Maturity Levels</i>	
Nível 0	Incompleto	Processo que não é executado ou é parcialmente executado. Um ou mais dos objetivos específicos da área do processo não estão satisfeitos.		
Nível 1	Realizado	Processo executado é um processo que realiza o trabalho necessário para produzir produtos de trabalho. Os objetivos específicos da área do processo estão satisfeitos.	Inicial	Os processos geralmente são <i>ad-hoc</i> e caóticos. A organização geralmente não fornece um ambiente estável para suportar processos.
Nível 2	Gestão	O processo é gerido e executado segundo o planejado e de acordo com a política da empresa. Emprega pessoas qualificadas que possuem recursos adequados para produzir resultados controlados; envolve partes interessadas relevantes; é monitorizado, controlado e revisto e é avaliado quanto à adesão e à descrição do processo.	Gestão	Os processos são planejados e executados segundo a política da empresa, são monitorizados, controlados e revistos
Nível 3	Definido	Um processo definido indica claramente o propósito, <i>inputs</i> , critérios de entrada, atividades, papéis, medidas, etapas de verificação, saídas e critérios de saída.	Definido	Processos padronizados
Nível 4			Gestão quantitativa	Objetivos quantitativos para a qualidade e o desempenho dos processos.
Nível 5			Otimizado	Melhoria contínua

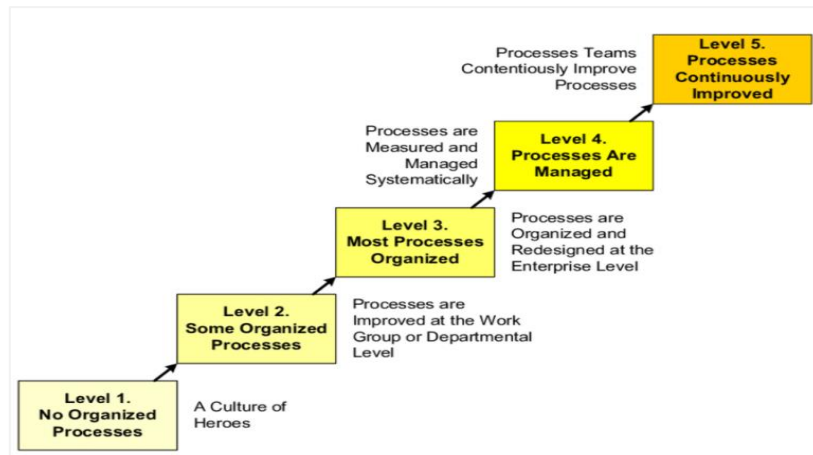


Figura 2-18 Modelo CMMI (Harmon & Wolf, 2014)

Cada nível de maturidade contém várias áreas de processo, que descrevem metas específicas e genéricas para melhoria. Na Figura 2-18 cada nível demonstra os critérios essenciais e os elementos de processos eficazes, eficientes e necessários a ser cumpridos para se atingir o próximo nível de maturidade. O caminho é evolutivo (ABPMP, 2013)

2.2.5.3 SAM - Strategic Alignment Maturity Model

O SAM é um modelo de maturidade desenvolvido por Luftman focado no alinhamento estratégico (Jeston & Nelis, 2015). Por definição, alinhamento estratégico é “uma condição onde estruturas organizacionais, sistemas de informação e processos dão suporte à estratégia do negócio” (ABPMP, 2013) o que correlaciona fortemente a relação do SAM com objetivos do negócio e as tecnologias de informação. Para Luftman (1999) “a principal preocupação dos executivos de negócios é o alinhamento estratégico e aplicar as tecnologias de informação (TI) de maneira apropriada e atempada, em harmonia com as estratégias, metas e necessidades do negócio”. Como alcançar o alinhamento? (vom Brocke et al., 2014). No modelo de avaliação de maturidade do alinhamento estratégico, Luftman (2003) considera que o sucesso das organizações está diretamente ligado à estratégia de negócio e esta por sua vez deve estar diretamente alinhada com as tecnologias de informação de uma forma integrada. O modelo de maturidade de Luftman (2003) tem em consideração os seguintes parâmetros:

- ✓ doze componentes a englobar na estruturação do alinhamento;
- ✓ seis critérios de maturidade de alinhamento estratégico (Bernardo, 2014):
 - i. Critério n.º 1: Comunicação
 - ii. Critério n.º 2: Medidas de Valor e Competência
 - iii. Critério n.º 3: Governança
 - iv. Critério n.º 4: Parcerias
 - v. Critério n.º 5: Âmbito e Arquitetura

- vi. Critério n.º 6: Habilidades
- ✓ cada critério é constituído por um conjunto de práticas e
 - ✓ cada uma das práticas é medida por cinco níveis de maturidade (Bernardo, 2014; Luftman, 2003; Luftman & Brier, 1999).

Tabela 2-6 Os doze componentes do alinhamento, adaptado de Luftman

Estratégia de negócio	Infraestruturas e Processos do negócio
Âmbito do negócio	Estrutura administrativa
Competências distintivas	Processos
<i>Business Governance</i>	Skills
Estratégia de TI	Infraestruturas e Processos de TI
Âmbito tecnológico	Arquitetura
Competências sistémicas	Processos
<i>IT Governance</i>	Skills

Esta questão aborda tanto a forma como a TI está alinhada com o negócio ou como o negócio deve estar alinhado com TI” (Luftman & Brier, 1999). Rahimi (2016) refere que o alinhamento entre as organizações e as tecnologias de informação (TI) é uma forma de alcançar vantagens competitivas, pelo que a aplicação de TI de forma adequada e atempada, em harmonia com as estratégias, objetivos e necessidades do negócio deve-se desenvolver e manter para uma relação simbiótica entre o negócio e TI (Rahimi, Møller, & Hvam, 2016). Na Tabela 2-7 relacionam-se os níveis de maturidade de negócio e de TI.

Tabela 2-7 Níveis de alinhamento de Negócio e de TI, adaptado de Luftman (2003) e Bernardo (2014)

Níveis de maturidade de alinhamento estratégico entre negócio e TI		
Nível 1. Processo inexistente	É muito improvável que organizações deste nível estejam aptas a obter uma estratégia alinhada entre TI e negócios;	Nível 1. Gestão de TI incompreendida
Nível 2. Processo Inicial	Este nível de maturidade de alinhamento estratégico é caracterizado por se inclinar a ser direcionado para funções organizacionais da empresa;	Nível 2. Gestão de TI pouco compreendida
Nível 3. Processo estabilizado	As TI começam a ser inseridas nos negócios, além de um impulsionamento dos ativos de TI ao nível de empresa, onde sistemas aplicativos demonstram aspetos mais relacionados com a gestão	Nível 3. Gestão de TI compreendida
Nível 4. Processo melhorado	Organizações neste nível impulsionam ativos de TI na extensão da empresa e o foco está em direcionar melhorias de processos da empresa para obter vantagens competitivas. A TI é vista como um contribuinte estratégico para o sucesso da organização;	Nível 4. Staff de TI motivado
Nível 5. Processo otimizado	Organizações neste nível impulsionam ativos de TI na amplitude da empresa, para estender o alcance da organização para a cadeia de fornecimento de clientes e fornecedores.	Nível 5. Todo o staff de TI envolvido

2.2.5.4 BPRMM - Business Process Reengineering Maturity Model

O modelo BPR, desenvolvido por Maull (2003), baseia-se em reengenharia de processos e consiste numa reorganização de processos de elevada dimensão nas organizações. A reengenharia envolve mudanças na estrutura, na cultura organizacional e nos processos e o modelo BPR é a reengenharia de processos elevada ao extremo, ou seja, muda a estrutura organizacional da organização.

O BPR é uma metodologia aplicada para introduzir uma mudança fundamental em processos de negócios específicos (Turban, Aronson, & Liang, 2007). Essa mudança pode ser baseada em equipas, customização ou outras. No estudo efetuado por Maull (2003) é feita uma abordagem a como integrar os elementos para a implementação do BPR e são identificados dois pontos importantes: (i) Modelos conceptuais para avaliação e implementação de BPR e (ii) Avaliação e implementação bem-sucedida de BPR em todos os setores (Motwani et al. citado por Maull, 2003, p.598). Para o primeiro ponto foram identificados cinco fatores fundamentais:

- ✓ Ter uma abordagem estratégica – a estratégia implica o grau de envolvimento no projeto e o alinhamento implica uma visão de fora para dentro (*outside-in*);
- ✓ Integrar a medição do desempenho – conjunto de medidas para otimização de processos;
- ✓ Criar uma arquitetura de processos de negócio – computadores e sistemas de informação e integrados e modelação corporativa. Identificar o fator unificador de integração;
- ✓ Considerar fatores humanos e organizacionais – implica mudanças na estrutura organizacional e aprofundar e relacionar a cultura com BPR;
- ✓ Definir a função das tecnologias de informação – papel ativador ou inibidor das IT (Maull, Tranfield, & Maull, 2003)

Para identificar o grau de maturidade e depois de definir as dimensões necessárias para a implementação do BPR, Maull (2003) classifica as organizações em cinco grupos e analisa em função das dimensões.

Tabela 2-8 Dimensões do BPR adaptado de Maull (2003)

Fatores de Avaliação e de implementação do BPRMM		
Abordagem estratégica	Dimensão1 - Grau envolvimento	Localizado
		Amplio
	Dimensão 2 – Alinhamento entre estratégia e ambiente de negócio	Ponto único
		Ponto duplo
Integrar a medição do desempenho	Dimensão 3 – Medidas de desempenho	Localizadas
		Estratégicas
	Dimensão 4 – <i>focus</i> nos custos	Pouco focado na redução de custos

		Muito focado na redução de custos
	Dimensão 5 – melhoria do serviço	Pouco focado na melhoria
		Muito focado na melhoria
Arquitetura de processos negócio	Dimensão 6 – arquitetura processos	Nenhuma
		Fortemente implementada
	Dimensão 7 - arquitetura processos	Local isolada
		Sistêmica
Fatores humanos e organizacionais	Dimensão 8 – reformulação estrutural	Manter a existente
		Mudar a existente
	Dimensão 9 – mudança cultural	Manter a existente
		Mudar a existente
Identificar a função de IT	Dimensão 10 – efeito das tecnologias de informação	Inibidor
		Ativador

2.2.5.5 PML - Process Maturity Ladder

O modelo de maturidade de Harmon ou PML, descreve uma metodologia para a gestão de processos com todos os atributos que uma organização necessita para os melhorar (Harmon, 2007).

O modelo PML foi influenciado pelo modelo CMM-*Capability Maturity Model* (modelo proposto pelo SEI) originalmente desenvolvido para avaliar a maturidade dos processos de TI e baseia-se no conceito de maturidade ou imaturidade desse *software* nas organizações (Rosemann & de Bruin, 2005).

Tabela 2-9 *Process Maturity Ladder*, adaptado de Harmon (2004)

Níveis dos processos	Descrição dos níveis de maturidade
Nível 1 - Inicial	<i>Processos não definidos.</i> O melhor conselho que se pode dar para uma organização de Nível 1 é definir os seus processos.
Nível 2 - Repetível	No nível 2 as organizações iniciam a subida da escada (<i>Ladder</i>). Têm um ou dois processos chave definidos, a relação entre processos ou uma cadeia de valor não está bem definida. <i>A organização possui ferramentas de modelagem de processos e está a investir em metodologia de redesenho de processos.</i>
Nível 3 - Definido	Neste nível as organizações devem ter processos e cadeias de valor bem definidos para monitorizar e controlar. <i>A organização tem os seus processos num repositório (ER) (Tabela 2-2; 2.1.4.6.7).</i>
Nível 4 -Gestão	O Nível 4 está focado no desenvolvimento de um sistema completo e integrado de gestão e medição de processos. As aplicações de TI estão alinhadas com os processos. <i>A organização usa SCOR para organizar seu processo de cadeia de suprimentos (2.2.4.3)</i>
Nível 5 - Otimização	No nível 5 os processos da empresa encontram-se bem medidos e geridos. Existem equipas de melhoria de processos que trabalham constantemente para melhorar a eficácia, a eficiência e a consistência dos processos existentes.

O CMM considera cinco níveis de requisitos cumulativos e Harmon baseou o seu modelo no do CMM (Rosemann & de Bruin, 2005) também com cinco níveis de avaliação. Segundo Harmon (2004) o PML pretende uma abordagem genérica e menos formal para avaliar com celeridade e através de auditorias a maturidade dos processos de uma organização (Harmon, 2004).

De uma forma sintética Harmon (2004) informa que o modelo “não deve ser confundido com o trabalho do Instituto de Engenharia de Software (SEI). Na verdade, simplesmente tomamos emprestados alguns termos e o conceito de níveis do CMM, e os interpretamos de forma muito informal. Acreditamos que a maioria das grandes organizações deve investigar uma abordagem formal de CMM” (Harmon, 2004).

O que Harmon (2004, 2007) propõe é um sistema que qualquer gestor de processos de negócios pode usar para avaliar grupos dentro da sua empresa. Não é uma metodologia de avaliação formal, mas sim uma abordagem informal e um conjunto de heurísticas que se podem usar para caracterizar rapidamente a maturidade dos processos das organizações (Harmon, 2004 -p.11).

2.2.5.6 PPI - Rummler-Brache Group's Process Performance Index

Baseado na *framework* de desempenho, o modelo de maturidade de Rummler-Brache (PPI) desenvolvido pelo Rummler-Brache Group, consiste num questionário de dez perguntas cujas respostas são classificadas pela escala de Likert (Likert, 1932). Os níveis de maturidade são atribuídos consoante classificação das respostas dadas pelas organizações em que 10 é o valor mais baixo e 50 o valor mais alto de classificação (Group, 2018; Röglinger, Pöppelbuß, & Becker, 2012).

Tabela 2-10 *Process Performance Index* (PPI) adaptado de Group (2018)

Questionário	Descrição	Parâmetros e classificação
Alinhamento com a estratégia de negócio	Os processos de negócios estão diretamente relacionados com a estratégia da organização e a fatores críticos de sucesso (CSF's).	≥ 10 e ≤ 25 Gestão de processos numa fase inicial;
Abordagem holística	Os processos de negócio da organização estão definidos antes do lançamento de iniciativas de melhoria continua (por exemplo, <i>Six Sigma</i>).	
Sensibilização dos processos pela administração e por os funcionários	Os “atores” principais compreendem o papel da gestão de processos na melhoria de desempenho.	≥ 26 e ≤ 40 Gestão de processos num processo evolutivo;
Portfolio de iniciativas de gestão de processos	Os esforços de melhoria são priorizados de acordo com a avaliação feita ao processo e vínculo com os problemas atuais.	
Metodologia de melhoria de processos	As equipas de gestão de processos usam uma abordagem padrão para avaliar a análise e <i>design</i> dos processos.	≥ 41 e ≤ 50 Domínio na gestão de processos.

Métricas de processos	O desempenho do processo é medido nos níveis individual, de processo e empresarial.	
Foco no cliente	A análise de processos e os esforços de <i>design</i> concentram-se na oferta de valor ao cliente.	
Gestão de processos	Os donos de processos monitorizam as métricas do processo e os esforços de melhoria contínua regularmente.	
Sistemas de informação	O Processo tem supremacia/prioridade em relação aos sistemas de informação.	
Gestão da Mudança	Pessoas e questões culturais são asseguradas quando são introduzidas mudanças em processos.	

Este modelo foi desenvolvido com base nas muitas ideias associadas à mudança de processos de negócios (Harmon, 2007, 2010) baseadas na gestão tradicional e na motivação e formação dos colaboradores. Para avaliar o nível de maturidade Rummler concentrou-se nas organizações como sistemas de trabalho *top-down* tendo em conta que os objetivos das atividades devem relacionar-se com os objetivos do processo e este conseqüentemente deve ter origem nos objetivos estratégicos da organização.

Para desenvolver uma visão abrangente da forma como as organizações definiram os seus processos e de como as pessoas definiram o seu funcionamento, Rummler desenvolveu uma metodologia detalhada (Figura 2-16) sobre como analisar uma organização e como analisar processos (Harmon, 2007).

2.2.5.7 BPMM-OMG - Object Management Group Maturity Model

O *Business Process Maturity Model* (BPMM) desenvolvido pela associação OMG (*Object Management Group*) é um modelo que utiliza uma visão de Gestão de Processos de Negócio dentro do ciclo de vida de um processo.

O BPMM é um modelo concebido para a avaliação da maturidade das atividades de negócio relacionadas com a gestão de processos. Para implementar a gestão por processos há que concretizar ações que devem ser tomadas a partir da identificação da organização e do seu conhecimento.

A escala de maturidade utilizada (Figura 2-19) é semelhante ao modelo de maturidade de processos do CMMI (cinco níveis de maturidade) apresentado na Figura 2-18, e é aplicada no desenvolvimento de produtos (inclusive *software*), prestação de serviços e compras. A conquista de cada um dos níveis da escala depende das ações para a transformação dos processos, do ambiente e da cultura de cada organização.

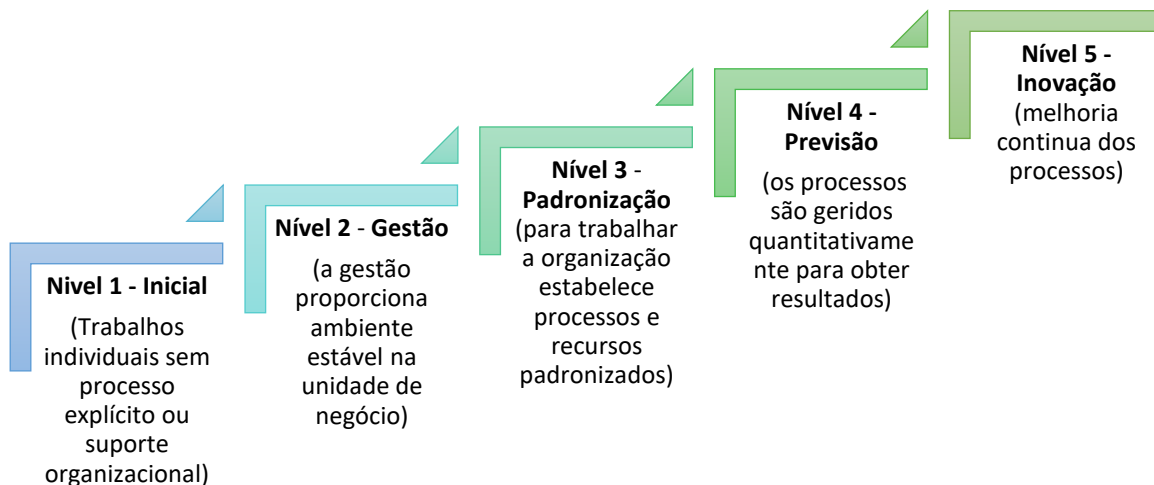


Figura 2-19 Níveis de maturidade do BPMM-OMG, adaptado de Omg (2008)

Os níveis de maturidade 2 a 5 são compostos por áreas de processos que conjuntamente permitem o alcance dos objetivos para esses níveis.

Cada área de processos é delineada para atingir objetivos específicos na criação, suporte ou manutenção do estado organizacional característico de cada nível e consiste num conjunto de melhores práticas integradas que indicam o que deve ser feito, mas não como deve ser feito. Assim, as organizações são livres para definir os seus próprios métodos e abordagens para satisfazer as metas e objetivos de cada área de processo (Omg, 2008, p.4).

Este modelo pretende avaliar a maturidade da organização ou de uma área funcional e perante os objetivos pretendidos elevar o nível de maturidade, tendo como foco a melhoria contínua (ABPMP, 2013).

2.2.5.8 BPMMM - Rosemann and de Bruin's BPM Maturity Model

O modelo de Rosemann (2005) avalia a maturidade das capacidades para a gestão de processos. O modelo proposto é multidimensional (Figura 2-20) e inclui componentes distintos:

- ✓ fatores
 - (CSF's - alinhamento estratégico,
 - *governance*,
 - método,
 - tecnologias de informação,
 - cultura e pessoas),
- ✓ etapas e
- ✓ âmbito (entidade organizacional e tempo) (Rosemann & de Bruin, 2005).

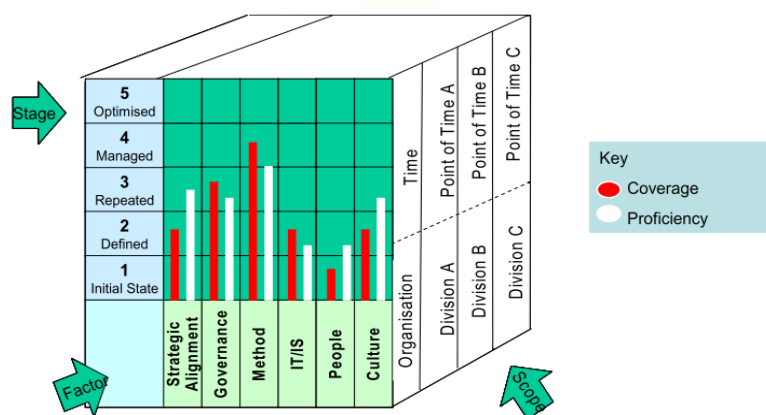


Figura 2-20 modelo BPMM (Rosemann & de Bruin, 2005)

O BPMM avalia e melhora a maturidade dos processos de negócio através de níveis de maturidade em que o nível mais elevado de maturidade representa a excelência do processo de negócios (Van Looy, De Backer, Poels, & Snoeck, 2013). Rosemann (2005), distinguem dois tipos de BPMM. Modelos que avaliam a maturidade de (um ou mais) processos de negócios específicos e modelos que avaliam a maturidade do BPM em geral, ou seja, de todos os processos de negócios da organização (Van Looy et al., 2013).

2.2.5.9 PEMM - Process and Enterprise Maturity Model (Hammer's Process Audit)

O PEMM baseia-se na definição de processos e a competência das empresas. Neste modelo Hammer (2007) identifica dois grupos distintos com características chave nas empresas necessários para o seu desempenho melhorar: a nível da gestão de processos, habilitar processos, e ao nível da organização, competências empresariais (Hammer, 2007). Capacitar processos subdivide-se em cinco parâmetros e as competências em quatro (ver Tabela 2-11).

Tabela 2-11 Características do PEMM adaptado de Hammer (2007)

Capacitar (ativar) processos		Competências empresariais	
Desenho	Compreensão de como o processo deve ser executado	Liderança	Executivos sénior que liderem a implementação do processo
Desempenho	Quem executa o processo deve ter conhecimentos e <i>skills</i>	Cultura	Focu no cliente, trabalho de equipa, sentido de responsabilidade e predisposição para a mudança
Dono Processo	Um executivo Sénior com responsabilidades pelo desempenho e resultados do processo	Perícia	Skills e metodologia para redesenhar processos
Infraestruturas	Sistemas de informação e gestão que suportem o processo	Governance	Mecanismos para gerir projetos complexos e iniciativas de mudança.
Métricas	Medidas usadas para verificar o desempenho do processo		

O modelo proposto envolve principalmente processos, pessoas e tecnologia. É necessário conhecimento, foco no cliente e a informação tem de ser disponibilizada de forma clara para todos os envolvidos. O trabalho de equipa e a formação são valorizados e as pessoas devem ter conhecimento e capacidade para avaliar processos. Quanto à tecnologia deve estar disponível para suportar os processos e facilitar a comunicação entre as diversas unidades organizacionais (Hammer, 2007), mudar o paradigma organizacional tradicional é fundamental para evoluir. Redefinir os papéis e as responsabilidades para que os gestores verifiquem processos em vez de atividades e desenvolvam pessoas em vez de as supervisionar e realinhar os sistemas de informação para que estes ajudem a processar processos funcionais de forma consistente, em vez de simplesmente apoiarem departamentos (Hammer, 2007).

2.2.5.10 Síntese

Uma forma poderosa para abordar a complexidade das organizações é utilizar modelos. Os modelos fornecem informações precisas, bem definidas e inequívocas. Os modelos podem ser verificados, visualizados, analisados, geridos, integrados, transformados e interpretados.

As organizações usam todos os tipos de modelos em diferentes áreas de negócios e tecnologia, como mapas estratégicos, diagramas de processo, visualizações de arquitetura, estruturas de repartição de produtos e organogramas. Os modelos suportam a tomada de decisões baseada em fatos e ajudam a analisar o impacto das mudanças antes de as aplicar (Lankhorst & Matthijssen, 2016)

Modelos maturidade	PPI Questionário 10 perguntas classificadas 1 a 5
	PEMM 5 Níveis Processos/Organizacionais
	PCM 5 Níveis relação Eficiência/Eficácia
	BPRMM 5 Grupos 10 Dimensões
	BPMM-OMG 5 Níveis
	BPMMM 5 Níveis
	CMMI 5 Níveis
	PML 4 Níveis
	SAM 5 Níveis

Figura 2-21 Modelos de maturidade e níveis correspondentes

Um modelo de maturidade é um indicador evolutivo para implementar as práticas vitais de um ou mais domínios dos processos organizacionais. Os níveis de maturidade orientam uma organização na

evolução de práticas mal definidas e inconsistentes, para práticas repetitivas ao nível da unidade, para processos de negócios *end-to-end* em toda uma organização, para processos geridos estatisticamente e previsíveis e, finalmente, para processos contínuos de inovação e otimização. O nível de maturidade 1 é uma designação para organizações que não alcançaram um dos outros níveis do modelo. As organizações que alcançam os níveis de maturidade 3, 4 ou 5 também devem considerar todos os requisitos associados aos níveis de maturidade mais baixos, com o nível 2 (Omg, 2008).

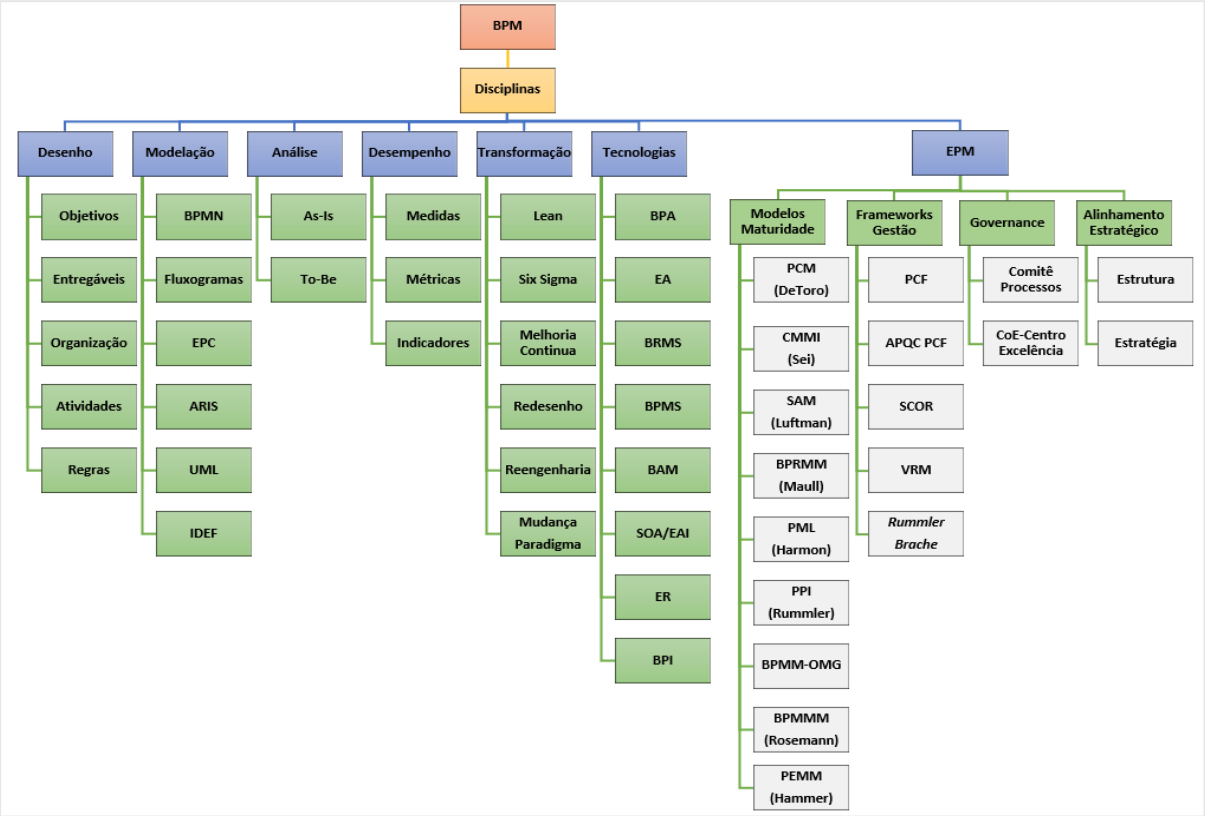


Figura 2-22 Áreas e subáreas do BPM

No geral os modelos de maturidade acima apresentados procuram fornecer ferramentas para as organizações caracterizarem e medirem a forma como os seus processos são geridos através de avaliações orientadas para calcular se os mesmos se comparam às melhores práticas de mercado e identificar áreas onde uma melhoria possa ser feita.

3 METODOLOGIA

Este capítulo visa apresentar a metodologia utilizada na execução desta dissertação. Foi escolhida a metodologia *Design Science Research* (DSR), como base teórica de sustentação à validade científica para a elaboração deste trabalho. Por se tratar de uma metodologia de investigação indicada para projetos de investigação em tecnologias e sistemas de informação, arquiteturas de sistemas (Ferreira, Ferreira, Silva, & Carvalho, 2012) inerente à atividade de design de artefactos assegura desta forma, disciplina, rigor e transparência (Pedro, 2015) à presente dissertação.

Para Lacerda (2013, 2016), um artefacto é

- (i) a organização dos componentes do ambiente interno para atingir objetivos num determinado ambiente externo (Lacerda, Dresch, Proença, & Antunes Júnior, 2013);
- (ii) algo que é construído pelo homem: *interface* entre o ambiente interno e o ambiente externo de um determinado sistema (Dresch & Lacerda, 2016).

Verifica-se que existe uma ampla gama de literatura que identifica diferentes métodos e paradigmas para avaliar a DSR (Venable, Pries-Heje, & Baskerville, 2016).

3.1 DESIGN SCIENCE RESEARCH (DSR)

A metodologia DSR é um método de investigação que se adequa à área de sistemas de informação com ligação a questões com origem nas organizações, contribuindo para a resolução de problemas específicos e complexos (Bianchi & Dinis De Sousa, 2015; Hevner, March, Park, & Ram, 2004).



Figura 3-1 Metodologia de *Design Science Research*, adaptado de Peffers *et al.* (2008)

O processo consiste nas seguintes etapas (Figura 3-1): a conscientização que resulta na identificação do problema, seguidamente a definição dos resultados esperados que, para serem considerados satisfatórios, podem ser obtidos “de duas formas: (i) consenso entre as partes envolvidas no problema; (ii) avanço da solução atual, comparativamente, às soluções geradas pelos artefactos anteriores. [...]Os parâmetros para a aceitação das soluções precisam ser, portanto, justificados” (Lacerda *et al.*, 2013).

Na etapa seguinte, projeto e desenvolvimento, pretende-se “gerar conhecimento que seja aplicável e útil para a solução de problemas, melhoria de sistemas já existentes e, ainda, criação de novas soluções

e/ou artefactos” (Lacerda et al., 2013). As etapas “demonstração” e “avaliação” são os passos seguintes cujo “principal resultado do processo de avaliação são as descrições anteriores e as medidas de desempenho alcançado como elemento último para comprovação da adequação do artefacto” (Lacerda et al., 2013). Por fim a fase da conclusão ou comunicação consiste na divulgação dos resultados.

3.2 ESTRATÉGIA DE INVESTIGAÇÃO

A estratégia de investigação a considerar para a presente dissertação encontra-se representada na Figura 3-2, onde se identificam as seis etapas do processo.



Figura 3-2 Metodologia DSR adaptada a este tema adaptado de (CostaCosta, A. S. A. e. (2017).

Para a “*identificação do problema*” considera-se como identificada a necessidade de medir os níveis de maturidade dos processos nas organizações. Na etapa “*Definição dos resultados esperados*” procurou-se exaustivamente através da revisão da literatura elementos orientadores para na fase do “*Projeto e desenvolvimento*” se construir uma *framework de gestão*. As fases “*demonstração*” e “*avaliação*” iram validar o modelo construído através da realização de um questionário. Para esta sessão foram convidados gestores e recrutadores de organizações como por exemplo a Universidade NOVA IMS, Universidade Europeia e Infosistema. A última etapa do trabalho será constituída pela “*comunicação*” com a divulgação do modelo construído.

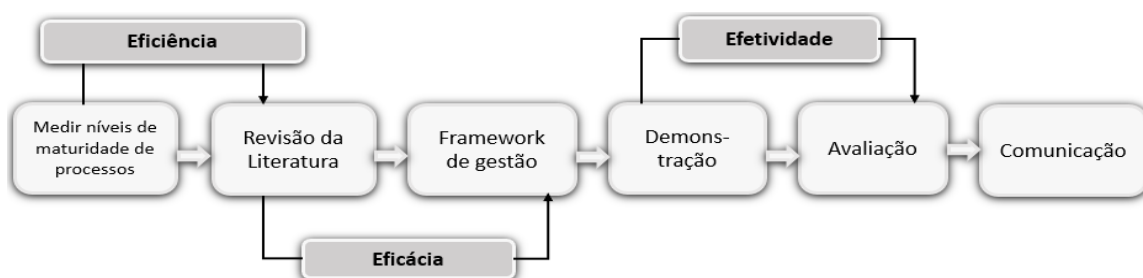


Figura 3-3 Os três EEE do processo.
Eficiência, Eficácia e Efetividade = resultado (esforço + objetivo)

3.2.1 Validação/ Questionário

A validação da *framework* foi efetuada pela realização de um questionário com respostas por escrito, enviada a peritos na área do BPM. Os peritos que participaram foram os que constam da Tabela 3-1.

Tabela 3-1 Lista de peritos

Peritos	Instituição/Empresa
Pedro Malta (P.1)	NOVA Information Management School
Gabriel Pestana (P.2)	Universidade Europeia
Jorge Pereira (P.3)	Infosistema
Gonçalo Batista (P.4)	NOVA Information Management School

O questionário foi composto por três perguntas, de resposta aberta, listadas abaixo:

- (i) Considera vantajoso utilizar os modelos de maturidade BPM como forma de ponto de partida para os projetos de BPM?
- (ii) Não sendo nenhum dos modelos atuais capaz de ser utilizado em todas as áreas do BPM se pensa ser útil a criação de um novo modelo de maturidade possível de ser utilizado em todas as áreas? Tal como se reflete na Tabela 4-14 ?
- (iii) Críticas / sugestões de melhoria.

4 PROPOSTA DE MODELO DE MATURIDADE

Tendo por base o que foi estudado sobre a filosofia BPM e, em particular, sobre a gestão do portfólio de processos de negócio (EPM), foram analisados os principais modelos de maturidade de implementação de processos de negócio e estudadas as suas principais valências no que respeita às diferentes disciplinas/áreas do BPM. Da análise resulta a constatação de que nenhum dos modelos é totalmente adequado para que possa ser prescrito em todas as disciplinas do BPM. Assim, tendo por ponto de partida os cinco níveis de maturidade tecnológica do CMMI e após análise dos referidos modelos de maturidade foi possível construir o presente referencial que incorpora os pontos mais fortes de cada modelo num único referencial que se pretende poder ser útil e prescritivo para todas as atividades BPM. Na Tabela 4-1 temos as fontes onde assenta o referencial proposto.

Tabela 4-1 Fontes para a proposta de Modelo de Maturidade

NÍVEIS					
DISCIPLINAS	I Inicial	II Definido	III Padronizado	IV Gestão	V Otimizado
Desenho	Hammer (PEMM) DeToro & McCabe (PCM)	Hammer (PEMM) DeToro & McCabe (PCM)	Hammer (PEMM) DeToro & McCabe (PCM)	Hammer (PEMM) DeToro & McCabe (PCM)	Hammer (PEMM) DeToro & McCabe (PCM)
Modelação	Harmon (PML)	Harmon (PML)	Harmon (PML)	Harmon (PML)	Harmon (PML)
Análise	Mauil (BPRMM) Rummler-Brache (PPI)	Mauil (BPRMM) Rummler-Brache (PPI)	Mauil (BPRMM) Rummler-Brache (PPI)	Mauil (BPRMM) Rummler-Brache (PPI)	Mauil (BPRMM) Rummler-Brache (PPI)
Desempenho	Hammer (PEMM) Harmon (PML)	Hammer (PEMM) Harmon (PML)	Hammer (PEMM) Harmon (PML)	Hammer (PEMM) Harmon (PML)	Hammer (PEMM)
Transformação	Mauil (BPRMM) Rummler-Brache (PPI)	Mauil (BPRMM) Rummler-Brache (PPI)	Mauil (BPRMM) Rummler-Brache (PPI)	Mauil (BPRMM) Rummler-Brache (PPI)	Mauil (BPRMM) Rummler-Brache (PPI)
Organização	Omg (BPMM) Hammer (PEMM)	Omg (BPMM) Hammer (PEMM)	Omg (BPMM) Hammer (PEMM)	Omg (BPMM) Hammer (PEMM)	Omg (BPMM) Hammer (PEMM)
EPM	Luftman (SAM) Rosemann (BPMMM)	Luftman (SAM) Rosemann (BPMMM)	Luftman (SAM) Rosemann (BPMMM)	Luftman (SAM) Rosemann (BPMMM)	Luftman (SAM) Rosemann (BPMMM)
Tecnologia	CMMI 1 Luftman (SAM)	CMMI 2 Luftman (SAM)	CMMI 3 Luftman (SAM)	CMMI 4 Luftman (SAM)	CMMI 5 Luftman (SAM)

4.1 ANÁLISE DE DESEMPENHO DOS MODELOS

A disciplina EPM ou a gestão de processos corporativa, assegura o alinhamento do portfólio e da arquitetura de processos *end-to-end* com a estratégia e os recursos da organização. Fornece um modelo de governo para a gestão e avaliação de iniciativas de BPM em que modelos de maturidade, *frameworks*, *governance* e alinhamento estratégico são propostas de gestão para que os processos operacionais sejam executados, alinhados e tenham integração. A Figura 4-1 apresenta os modelos de maturidade e os níveis que os caracterizam.

Avaliar a maturidade dos processos de negócio não é uma tarefa simples. As características das organizações e os seus modelos de funcionamento tornam difícil uma avaliação direta e linear dos mesmos.

Os modelos têm por objetivo orientar na criação de medidas para avaliar capacidades das organizações na gestão dos seus processos, estratégias que auxiliem à compreensão de melhorias, avaliação da evolução de práticas referentes à melhoria contínua, capacidade de organizar ou uma orientação para a integração de processos.

Os modelos fornecem orientação para que as organizações não realizem a execução de estratégias e esforços de melhoria que não sejam benéficas.

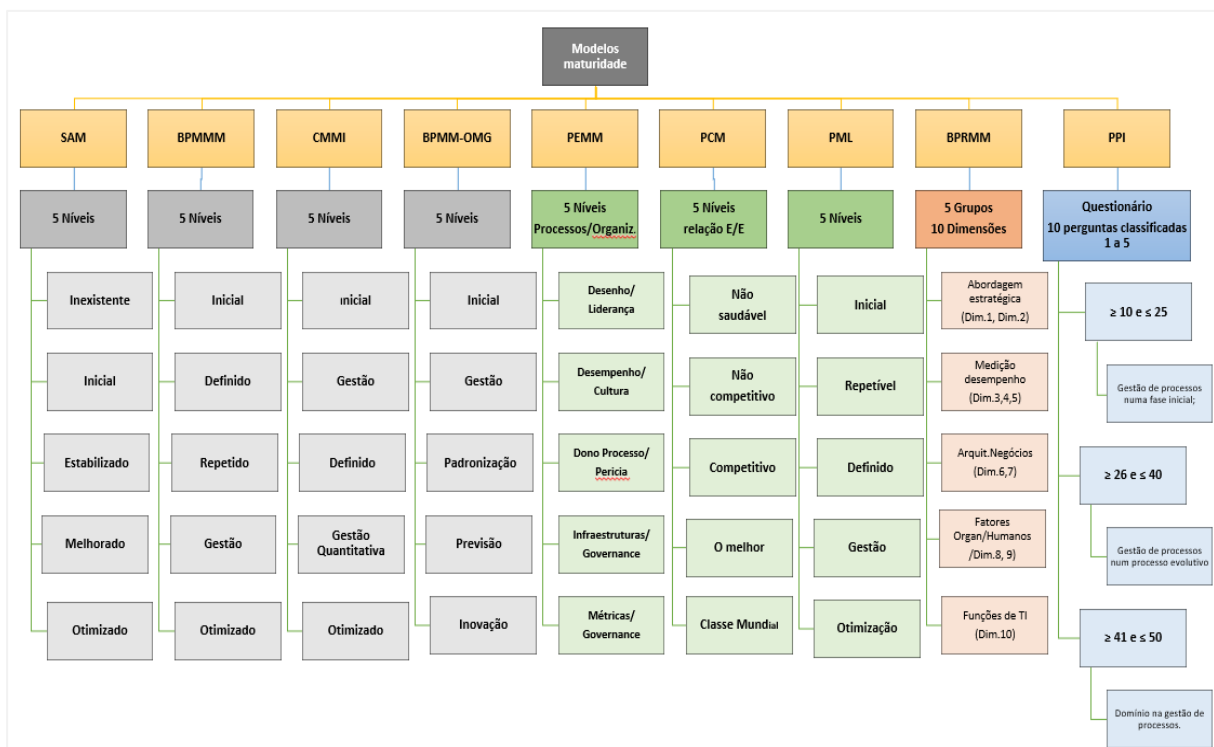


Figura 4-1 Modelos de maturidade e respetivos níveis (do menor para o maior)

Tabela 4-2 Detalhe dos níveis em relação às fontes

NIVEIS					
DISCIPLINAS	I Inicial	II Definido	III Uniformizado	IV Gestão	V Otimizado
Desenho	Não saudável Desenho Liderança	Não competitivo Desempenho Cultura	Competitivo Dono Processo Perícia	O melhor Infraestrutura Governance	Classe mundial Métricas Governance
Modelação	Inicial	Repetível	Definido	Gestão	Otimização
Análise	Abordagem estratégica	Medição desempenho	Arquitetura Negócios	Fatores Organizacionais e humanos	Funções de TI
Desempenho	Inicial Desenho Liderança	Repetível Desempenho Cultura	Definido Dono Processo Perícia	Gestão Infraestrutura Governance	Métricas Governance
Transformação	Abordagem estratégica	Medição desempenho	Arquitetura Negócios	Fatores Organizacionais e humanos	Funções de TI
Organização	Inicial Desenho Liderança	Gestão Desempenho Cultura	Padronização Dono Processo Perícia	Previsão Infraestrutura Governance	Inovação Métricas Governance
EPM	Inexistente Inicial	Inicial Definido	Estabilizado Repetido	Melhorado Gestão	Otimizado Otimizado
Tecnologia	Inexistente Inicial	Inicial Gestão	Estabilizado Definido	Melhorado Gestão quantitativa	Otimizado Otimizado

4.1.1 Análise de CSF's e objetivos para cada modelo de maturidade

A Tabela 4-1, fontes para a proposta de *framework*, baseia-se em princípios organizacionais e aspetos absolutos, que ao serem substituídos por critérios de ajuste individuais em conformidade com as organizações, permitem uma visão abrangente e detalhe na análise.

Nesses termos, os elementos avaliáveis ou os fatores críticos de sucesso (*Critical Success Factor's*) determinam individualmente o bom funcionamento das empresas e o seu alinhamento em relação ao plano de negócios.

Todos os modelos identificam CSF's, mas nem todos lhes conferem a mesma terminologia. Na Tabela 4-3 identificam-se os principais CSF's para cada modelo de maturidade, e na Tabela 4-4 os objetivos propostos.

Tabela 4-3 Fatores críticos de sucesso (CSF's)

Modelos/ CSF's	Alinhamento Estratégico	Governance	Metodologia	IT	Pessoas	Cultura
PCM	X	X	X	X	X	X
SAM	X			X		
BPRMM	X	X	X	X	X	X
PML		X		X		
PPI	X	X	X	X	X	X
BPMM-OMG		X	X			
BPMMM	X	X	X	X	X	X
CMMI	X	X	X	X	X	X
PEMM		X	X		X	X

Tabela 4-4 Modelos de maturidade e objetivos propostos

Modelos	Objetivos
PCM	Classificar a eficiência e eficácia dos processos nas organizações
SAM	Classificar se as tecnologias de informação cumprem os objetivos do alinhamento estratégico.
BPRMM	Reestruturar os processos das organizações
PML	Avaliar através de auditorias informais a maturidade dos processos
PPI	Avaliar a maturidade dos processos com base na gestão tradicional e na motivação e formação dos colaboradores
BPMM-OMG	Avaliar a maturidade da organização ou de uma área funcional e perante os objetivos pretendidos elevar o nível de maturidade, tendo como foco a melhoria contínua
BPMMM	Avaliar a maturidade das capacidades para a gestão de processos
CMMI	Avaliar as organizações em níveis de aptidão e de maturidade em três dimensões, pessoas com <i>skills</i> e motivação, procedimentos e ferramentas e equipamentos
PEMM	Identificar características chave nas empresas necessários para o seu desempenho melhorar: habilitar processos, a nível da gestão de processos, e competências empresariais, ao nível da organização

As tabelas seguintes analisam em detalhe os fatores críticos de sucesso identificados para cada modelo de maturidade.

Tabela 4-5 CSF's do modelo PCM

Modelos/ CSF's	Alinhamento Estratégico	Governance	Metodologia	IT	Pessoas	Cultura
PCM	X	X	X	X	X	X

O modelo PCM de DeToro visa classificar a eficiência e eficácia dos processos nas organizações. Os 3 E's: Eficiência, eficácia, efetividade têm por objetivo a obtenção de resultados através da ênfase na percepção do cliente e estabelecem a relação entre os resultados e os objetivos. A eficácia é a

capacidade de realizar objetivos, a eficiência consiste em utilizar produtivamente os recursos e a efetividade é realizar a coisa certa para transformar a situação existente. Este modelo tem ênfase em todos os CSF's identificados.

Tabela 4-6 CSF's do modelo SAM

Modelos/ CSF's	Alinhamento Estratégico	Governance	Metodologia	IT	Pessoas	Cultura
SAM	x			x		

O modelo de maturidade SAM pretende classificar e verificar se as tecnologias de informação cumprem os objetivos do alinhamento estratégico do negócio. Os CFS's deste modelo são o alinhamento estratégico e as tecnologias de informação, o primeiro por corresponder aos objetivos do negócio que se articulam com os processos e o segundo por suportar as atividades do negócio.

Tabela 4-7 CSF's do modelo BPRMM

Modelos/ CSF's	Alinhamento Estratégico	Governance	Metodologia	IT	Pessoas	Cultura
BPRMM	x	x	x	x	x	x

O modelo BPRMM pretende reestruturar os processos e introduzir mudanças nas organizações. Considera cinco fatores de avaliação e de classificação onde se identificam 10 dimensões. Dos CSF's identificados, todos são fundamentais para a maturidade dos processos.

Tabela 4-8 CSF's do modelo PML

Modelos/ CSF's	Alinhamento Estratégico	Governance	Metodologia	IT	Pessoas	Cultura
PML		x		x		

O modelo PML pretende avaliar os processos através de auditorias informais e avaliar a maturidade ou imaturidade em cinco níveis. Este modelo considera como fatores críticos de sucesso a *governance* e as tecnologias de informação. O fator de sucesso *governance* conjugado com o fator IT define responsabilidades, planos estratégicos, formula e programa políticas, decisões e cumpre funções através de transparência e rigor de desempenho.

Tabela 4-9 CSF's do modelo PPI

Modelos/ CSF's	Alinhamento Estratégico	Governance	Metodologia	IT	Pessoas	Cultura
PPI	x	x	x	x	x	x

O modelo PPI pretende avaliar a maturidade dos processos com base na gestão tradicional e na motivação e formação dos colaboradores. A avaliação da maturidade é feita através de 10 - Perguntas

cujas respostas são classificadas de 1 a 10 e a maturidade é medida conforme respostas que se enquadram em 3 grupos: de 10 a 25 (fase inicial); 26 a 40 (fase evolutiva) e de 41 a 50 (domínio). Todos os fatores críticos de sucesso são considerados para este modelo.

Tabela 4-10 CSF's do modelo BPMM-OMG

Modelos/ CSF's	Alinhamento Estratégico	Governance	Metodologia	IT	Pessoas	Cultura
BPMM-OMG		x	x			

O modelo BPMM-OMG pretende avaliar a maturidade da organização ou de uma área funcional e perante os objetivos identificados elevar o nível de maturidade tendo por foco a melhoria contínua. Para tal considera cinco níveis de maturidade. Dos fatores críticos de sucesso identificados, considera-se especial ênfase na *governance* e na metodologia. Estes fatores conjugados aliam a transparência e rigor com a implementação, execução e gestão.

Tabela 4-11 CSF's do modelo BPMMM

Modelos/ CSF's	Alinhamento Estratégico	Governance	Metodologia	IT	Pessoas	Cultura
BPMMM	x	x	x	x	x	x

O modelo BPMMM avalia a maturidade das capacidades para a gestão de processos, sendo um modelo composto por três dimensões: etapa, fator, âmbito. Por ser multidimensional pretende avaliar a maturidade em geral dos processos ou de processos específicos. Todos os CSF's são fundamentais para a avaliação da maturidade ou imaturidade dos processos.

Tabela 4-12 CSF's do modelo CMMI

Modelos/ CSF's	Alinhamento Estratégico	Governance	Metodologia	IT	Pessoas	Cultura
CMMI	x	x	x	x	x	x

O modelo CMMI visa avaliar a maturidade das capacidades para a gestão de processos e consiste em quatro níveis de representação contínua e cinco níveis de representação por etapas. Todos os fatores críticos de sucesso são considerados importantes para a *performance* do modelo.

Tabela 4-13 CSF's do modelo PEMM

Modelos/ CSF's	Alinhamento Estratégico	Governance	Metodologia	IT	Pessoas	Cultura
PEMM		x	x		x	x

O modelo PEMM pretende identificar características chave nas empresas necessários para o seu desempenho melhorar: habilitar processos ao nível da gestão de processos, e competências empresariais ao nível da organização. Este modelo é composto por cinco níveis para capacitar pessoas,

e por quatro níveis para competências empresariais. Em termos de CSF's verifica-se que este modelo tem ênfase na *governance*, metodologias, pessoas e cultura.

4.1.2 Níveis de maturidade

A maturidade dos processos é medida por níveis previamente definidos que enquadram os estágios, as etapas ou as fases em que os processos estão dentro de uma organização. Diz-se que um processo atingiu a maturidade quando toda a infraestrutura de processos funciona e o retorno do investimento é o esperado ou superado. No entanto avaliar a maturidade de processos difere da organização, do tipo de negócio e da *performance* a atingir. Os modelos de maturidade apresentados convergem no mesmo sentido para uma melhoria de processos, mas diferem na metodologia adotada. De seguida detalham-se os vários conceitos de níveis.

4.1.2.1 Nível I de maturidade

O Nível I de maturidade está presente em quase todos os modelos. Este nível é a base de referência onde pouca ou nenhuma estrutura de processos existe, existe sim uma imaturidade de processos. Apesar da definição ser consensual, a aplicação do conceito difere ligeiramente de modelo para modelo. Os modelos SAM, PML, CMMI, BPMMM, BPMM-OMG, BPRMM, PCM e PEMM consideram níveis I, apenas o PPI não tem este nível considerando um questionário de 10 perguntas em que cada uma tem uma classificação de um a cinco.

No modelo SAM o nível I representa a inexistência de processos e uma gestão de TI incompreendida (Tabela 2-7). Nos modelos PML (Tabela 2-9) e CMMI (Tabela 2-5) os processos não estão definidos. Nos modelos BPMMM (Figura 2-20) e BPMM-OMG (Figura 2-19) os processos encontram-se num estado inicial. No modelo BPRMM (Tabela 2-8) o primeiro nível consiste num fator de classificação como uma abordagem estratégica. No modelo PCM (Figura 2-17) o primeiro nível considera o negócio como inapto ou não saudável em que os resultados não são os esperados. No modelo PEMM (Tabela 2-11) o conceito de nível um centra-se no desenho e na compreensão de como o processo deve ser executado. Por fim, o modelo PPI (Tabela 2-10) avalia a maturidade do processo entre ≥ 10 e ≤ 25 como numa fase inicial.

4.1.2.2 Nível II de maturidade

Neste nível os conceitos começam a divergir. Para o modelo SAM no nível II os processos encontram-se num estado inicial em que são direcionados para funções organizacionais. O modelo PML considera que as organizações iniciam um processo de tomada de consciência.

Os modelos CMMI, BPMMM e BPMM-OMG no nível II de maturidade são caracterizados pela gestão, monitorização e controlo dos seus processos. O modelo BPRMM considera o nível II como a integração de medidas de desempenho, o modelo PCM considera os processos não competitivos por ineficiência e fracos resultados para o cliente, o modelo PEMM considera, neste nível, como essencial a performance. O modelo PPI avalia a maturidade do processo entre ≥ 26 e ≤ 40 como um processo evolutivo.

4.1.2.3 Nível III de maturidade

Para a maioria dos modelos o Nível III de maturidade representa a estabilidade e definição dos processos de negócio assim como perícia e competitividade. Neste nível os modelos posicionam-se num patamar de solidez em que é possível uma análise dos processos.

O modelo SAM para este nível considera que os processos estão estabilizados e a gestão de TI compreendida. O modelo PML considera os processos definidos afim de monitorizar e controlar. Os modelos CMMI, BPMMM e BPMM-OMG, consideram os processos organizados, redesenhados, repetidos e padronizados.

O modelo BPRMM considera para este nível avaliar a arquitetura de processos de negócio como nenhuma, fortemente implementada, local isolada ou sistémica. Para os modelos PEMM e PPI, o primeiro considera a capacitação de processos com a figura do Dono de Processo e nas competências empresariais a perícia, o segundo modelo, PPI, continua a avaliar a maturidade como um processo evolutivo considerando a sensibilização e a compreensão no papel da gestão de processos na melhoria de desempenho. O modelo PCM considera o nível III como o mais competitivo.

4.1.2.4 Nível IV de maturidade

No nível IV de maturidade os modelos estão num processo evolutivo. O modelo SAM considera o processo melhorado e o *staff* de TI motivado, os modelos CMMI, BPMMM, BPMM-OMG e PML estão em gestão quantitativa, o modelo BPRMM foca-se em fatores humanos tais como reformulação estrutural e mudança cultural, o modelo PEMM considera as infraestruturas e a *governance* como fatores estratégicos e o modelo PPI avalia a maturidade do processo com a classificação entre ≥ 41 e ≤ 50 como domínio na gestão de processos. O modelo PCM considera o nível IV como o melhor em que o processo é eficiente e os resultados são bons.

4.1.2.5 Nível V de maturidade

O Nível V de maturidade e último considera que os processos estão totalmente definidos e operacionais. Neste nível os modelos estão em sintonia. O modelo SAM considera o processo

otimizado e toda a equipe de TI envolvida. Os modelos CMMI, BPMMM e BPMM-OMG e PML, consideram o processo otimizado e em melhoria contínua. O modelo BPRMM avalia o efeito inibidor ou ativador das tecnologias de informação. O modelo PPI continua a avaliar a maturidade no mesmo parâmetro que o nível anterior, mas considera utilizar uma metodologia para avaliar a melhoria de processos. O modelo PEMM considera para este nível a importância das métricas para medir o desempenho e o modelo PCM considera como classe mundial o último nível pois o processo está eficiente e eficaz e os resultados excedem os requisitos do cliente.

4.2 FRAMEWORK PROPOSTA

Comparando os modelos estudados, fatores críticos de sucesso, objetivos dos modelos e os níveis de maturidade verifica-se que alguns modelos se focam especificamente no processo enquanto que outros direcionam a identificação da maturidade nas tecnologias de informação. Os modelos CMMI, BPMMM, BPMM-OMG e PML têm definidos cinco níveis; os modelos SAM e BPRMM assentam nas tecnologias de informação para identificar os estágios dos processos e os modelos PEMM, PPI e PCM têm uma visão mais holística.

Para a *framework* proposta, no nível I considera para todas as disciplinas a inexistência ou ausência de estrutura que permita a sua aplicação e funcionamento. No nível II a *framework* proposta varia consoante a disciplina. Em termos do desenho pretende-se a definição dos objetivos e entregáveis. Não referente à modelação os processos já devem estar definidos para serem representados. A análise considera que os critérios para os processos devem estar definidos, no desempenho devem estar definidos os indicadores e na transformação devem estar identificadas as estratégias de negócio. O nível II, seja para a Organização ou para o EPM, considera que devem estar definidas a estratégia de negócio a nível local ou corporativo. A disciplina de tecnologia considera como definida a capacidade para a gestão de projetos.

Para a *framework* proposta o nível III considera os processos como uniformizados em cada disciplina. No desenho o processo é eficiente e eficaz. Na modelação considera que todos os processos se encontram representados seja por fluxogramas ou outra ferramenta de representação de processos. Para a análise os processos articulam-se e funcionam. No desempenho todos os processos são mensuráveis. Para a transformação os critérios estão alinhados com o negócio. Quanto à organização, gestão corporativa e tecnologias, o clima organizacional, as metodologias, os princípios e os sistemas encontram-se ajustados às necessidades, alinhados e funcionais.

A *framework* proposta considera o nível IV em como todos os processos se encontram operacionais e em gestão. A disciplina de desenho gere-se a performance dos processos, na modelação monitoriza-

se o BPMN, na análise identificam-se ineficiências dos processos, no desempenho monitorizam-se os KPI's e na transformação identificam-se melhorias. A organização considera neste nível a gestão das pessoas e da mudança e o EPM pretende a gestão de métodos orientados a processos. Na tecnologia prevê-se a capacidade de planejar a qualidade.

No nível V, a *framework* proposta considera que todos os processos estão estruturados e organizados pelo que carecem de otimização. O desenho considera que os processos alcançaram os seus objetivos e estão totalmente estruturados, a modelação considera a capacidade de atualização permanente no fluxo dos processos. A análise considera as ineficiências dos processos identificadas como resolvidas. O desempenho considera otimizado o controlo e manutenção dos KPI's e a transformação considera como otimizada a abertura para a mudança de paradigma. No que concerne à organização a presente *framework* prevê a existência de um centro de excelência ou um comité de processos e no EPM considera otimizada a gestão da qualidade dos processos. No referente à tecnologia considera como otimizada a capacidade de prevenir defeitos e inovar os processos.

Esta *framework* pretende ser um referencial de utilidade global com uma visão holística das disciplinas e dos modelos de maturidade agregando princípios e conceitos de BPM.

Tabela 4-14 Proposta de Modelo de Maturidade

NIVEIS					
DISCIPLINAS	I Inicial	II Definido	III Uniformizado	IV Gestão	V Otimizado
Desenho	Inexistência de estrutura	Formalização de objetivos e entregáveis	Processo eficiente e eficaz	Performance do processo	Processo atinge objetivos
Modelação	Inexistência de registo de processos	Representação dos processos	Todos os processos têm representação padronizada	Monitorização e controlo do modelo	Capacidade de atualização permanente
Análise	Inexistência de avaliação do estado atual (As-is) dos processos	Critérios de priorização e ordenação dos processos a analisar	Como os processos se articulam e funcionam	Identificadas e mapeadas ineficiências	Resolução das ineficiências identificadas
Desempenho	Inexistência de indicadores de desempenho	Definidos indicadores de desempenho	Todos os processos têm KPI's	Monitorização dos KPI's	Controlo e manutenção dos KPI's
Transformação	Não identificadas mudanças de	Identificadas novas estratégias de negócio	Critérios de transformação alinhados com o negócio	Six Sigma Lean Melhoria Continua	Abertura para a Mudança de paradigma

	modelos de negócio				
Organização	Inexistência de plano estratégico	Um plano de negócios estruturado	Clima organizacional, metodologias e Tecnologias de informação	Pessoas e gestão da mudança alinhadas	Centro de excelência ou um Comitê de processos
EPM	Inexistência de gestão corporativa de processos	Estratégia corporativa definida	Uniformização dos princípios que regem os processos	Existência de métodos orientados a processos	Qualidade total na gestão
Tecnologia	Tecnologia inexistente Sucesso depende de heróis	Capacidade de gestão de projetos	Processo comum adaptado às necessidades dos projetos	Capacidade de planejar estatisticamente a qualidade	Capacidade de prevenir defeitos e inovar

4.3 VALIDAÇÃO

Nesta fase, construída a *framework* modelo para análise da maturidade dos processos, considera-se a etapa seguinte e metodológica da sua validação onde são apresentadas as questões colocadas aos peritos e as respetivas respostas.

4.3.1 Apontamento biográfico dos Peritos

De seguida detalha-se alguns apontamentos biográficos dos Peritos (P).

Pedro Malta (P.1)
Tem licenciatura de base em Engenharia de Sistemas Decisionais, da COCITE / ISIG e é mestre em Economia e Política Social pelo ISEG / UTL. Realizou o Doutoramento em Tecnologias e Sistemas de Informação, no Departamento de Sistemas de Informação da Universidade do Minho, sendo a tese no âmbito do tema " <i>Business-IT Alignment</i> ". Professor do Ensino Superior na ULHT desde 2002, começou por lecionar na área da Análise de Sistemas, nomeadamente no que respeita a linguagens de modelação, especificamente a <i>Unified Modeling Language</i> (UML). Mais recentemente assumiu disciplinas de Sistemas de Informação, em 1º Ciclos bem como no 2º Ciclo do Departamento de Engenharia Informática e Sistemas de Informação. Tem desempenhado funções de gestão neste departamento, no âmbito do 1º Ciclo em Informática de Gestão e coordena um conjunto de Cursos de Especialização Tecnológica (CET) na Escola de Comunicação, Arquitetura, Artes e Tecnologias de Informação. No presente ano letivo leciona Análise de Sistemas na <i>Information Management School</i> da Universidade Nova.

Gabriel Pestana (P.2)
Professor Auxiliar na Universidade Europeia e Professor Convidado no Instituto Superior Técnico na área dos Sistemas de Informação. Investigador no INOV INESC Inovação onde coopera como coordenador científico em projetos nacionais (PT2020) e internacionais (H2020, AAL, EUREKA). Dispõe de um perfil de investigação aplicada, visando promover interações em rede e potenciar valor alicerçado na economia digital. A atividade científica caracteriza-se por um trabalho sistemático, onde as hipóteses formuladas e artefactos produzidos endereçam tipologias de problemas relacionados com <i>Business Process Management</i> , modelos de geonálise e <i>situational-awareness</i> que potenciam a geração de conhecimento.

Jorge Pereira (P.3)

Licenciado em Engenharia Eletrotécnica e Computadores pelo Instituto Superior Técnico (IST) em 1994 e Mestre em Informática em 2010, pela UTAD. Membro da Ordem dos Engenheiros no Colégio de Engenharia Eletrotécnica da Região Sul desde 2010, acreditado na Especialidade de Segurança em novembro de 2012. Entre 1996 e 1998, foi consultor de formação especializada e consultoria técnica a clientes, em tecnologia Oracle. De janeiro de 1999 a janeiro de 2011, foi Sales VP e Administrador da Infosistema, S.A. Desde 2007 participa no grupo permanente de trabalho da APDSI para o Negócio Eletrónico (GNE). Entre 2006 e 2008 participou no grupo de trabalho coordenado pela UMIC para a definição de standards (UBL 2.0 CS) de Fatura Eletrónica em Portugal e execução de projetos-piloto (SG MAI). É Consultor Sénior e CxO Advisor em sistemas de informação (SI). Muita da sua experiência tem sido aplicada na definição de estratégias de SI, decisão sobre investimentos, otimização de processos (BPM) e *business and software factories*. Realizou o Doutoramento em Informática em 2012, pela UTAD, apresentando a dissertação com o tema: "CRUDI Framework – Maximizing ROI and Agility in Information Systems investment decisions". É Chief Executive Officer (CEO) desde fevereiro de 2011 e Administrador da Infosistema, S.A.

Gonçalo Batista (P.4)

Tem o grau de Ph.D. da Universidade Nova de Lisboa em Gestão de Informação e especialização em Sistemas de Informação e Decisão. Os interesses de pesquisa incluem adoção de tecnologia, computação móvel, *blockchain* e *gamification*. Publicou artigos em vários periódicos académicos, incluindo Computadores em Comportamento Humano e Pesquisa na Internet. Gonçalo Baptista tem mais de 20 anos de experiência nos mercados de sistemas de informação e tecnologia.

4.3.2 Questionário de validação

Tabela 4-15 Perguntas e respetivas respostas dos peritos

Pergunta 1: Considera vantajoso utilizar os modelos de maturidade BPM como forma de ponto de partida para os projetos de BPM?	
(P.1)	Um Modelo de Maturidade é sempre útil para uma análise a realizar em contexto organizacional, pois permite aferir do "nível de maturidade" que o modelo em si tem como foco - podemos p. ex. comparar organizações e propor alterações de melhoria nas que tiverem um "nível de maturidade" menor. Penso que esta é uma das razões para se usar um Modelo de Maturidade como ponto de partida para projetos a implementar em organizações, pelo que os do âmbito da área do BPM não são exceção.
(P.2)	Para poder responder a este tipo de questões preciso de um enquadramento ao modelo que estás a estudar/propor/analisar, eventualmente com uma exposição mais granular ao âmbito/desafios do problema; neste domínio ajudaria dispor de uma listagem dos modelos de maturidade pesquisados e critérios de avaliação/comparação destes modelos face às hipóteses de investigação formulada.
(P.3)	Sim, com caracterização de níveis de maturidade os projetos podem ajustar-se com atividades complementares quando necessário, permitindo investimentos e atividades dirigidas a uma melhoria progressiva e com investimento mais ajustado.
(P.4)	Projetos de BPM podem ter uma amplitude bastante grande. Diria que a utilização de um modelo de maturidade é definitivamente importante para qualquer empresa, quer se trate de uma organização que se esteja a iniciar nos caminhos do BPM, num primeiro projeto, ou para organizações mais experientes. Apenas dessa forma é possível identificar os esforços de preparação, de comunicação, de formação e de alteração cultural... necessários para a implementação com sucesso do BPM ou da subida da maturidade da mesma. Permite à organização ter uma visão independente, desapaixonada, do seu posicionamento atual e do esforço que terá para atingir os objetivos futuros

Pergunta 2: Não sendo nenhum dos modelos atuais capaz de ser utilizado em todas as áreas do BPM, pensa ser útil a criação de um novo modelo de maturidade possível de ser utilizado em todas as áreas? Tal como se reflete na Tabela 4-14 ?	
(P.1)	Esta resposta penso que é óbvia: claro que sim! Principalmente porque a cobertura de um Modelo de Maturidade de todas as áreas de foco/preocupação de uma metodologia (abordagem neste caso do BPM) permite uma análise completa - a investigação será sempre muito mais útil na identificação/constatação do que estiver em estudo, à partida já identificado pela "questão de investigação" definida.
(P.2)	Para poder responder a este tipo de questões preciso de um enquadramento ao modelo que estás a estudar/propor/analisar, eventualmente com uma exposição mais granular ao âmbito/desafios do problema; neste domínio ajudaria dispor de uma listagem dos modelos de maturidade pesquisados e critérios de avaliação/comparação destes modelos face às hipóteses de investigação formulada.
(P.3)	Sim, com o maior detalhe relativo a níveis de maturidade, podem definir-se atividades ajustadas às diferentes áreas do BPM em conformidade.
(P.4)	Defina por favor áreas de BPM. Estamos a falar de áreas de negócio de empresas? De indústrias? De processos da organização? Esta pergunta, como a realiza, é tendenciosa dado que assume à partida que nenhum dos modelos atuais é adequado, à partida diria que não me parece correto. Que me diga que podem ser melhorados... sim, podem. Que me diga que em algumas circunstâncias, dependendo de fatores tão distintos como tamanho da organização, indústria, país, cultura, estado económico da empresa... que os mesmos podem ser otimizados para produzir resultados mais concretos, mais eficazes... sim, podem. Se quiser ser mais concreta talvez consiga ajudar mais.
Pergunta 3: Críticas e sugestões de melhoria	
(P.1)	1.a necessidade de "colar" significados/textos do Modelo de Maturidade: título, títulos em coluna e em linha e conteúdos de cada célula; 2.a explicação como se de um Manual se tratasse do texto em cada célula do modelo, no sentido de melhor enquadrar na mesma interpretação leituras de diferentes "utilizadores" do Modelo de Maturidade.
(P.2)	-
(P.3)	Existe tendência de evoluir orientação a processos para orientação a experiências do cliente (CX)/utilizador (UX).
(P.4)	Teria todo o gosto em apresentar sugestões de melhoria, mas não me apresenta informação suficiente para tal, o email e o <i>abstract</i> não me permitem ter uma ideia concreta, objetiva e clara do seu trabalho e daquilo que pretende alcançar.

4.4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Verifica-se no geral o acordo em relação à utilidade e vantagem de se criar um novo modelo de maturidade possível de ser utilizado em todas as áreas do BPM.

É também unânime pelos Peritos a utilização de modelos de maturidade em projetos de BPM por trazerem uma visão ampla e objetiva da organização e do seu contexto bem como redução de custos ou investimentos ajustados à realidade. As respostas dos peritos foram agrupadas e resumidas na Tabela 4-16 .

Tabela 4-16 Resumo das respostas dos peritos

Resumo das respostas	
Pergunta 1	Permite aferir dos níveis de maturidade que o modelo tem como foco
	Caraterização de níveis de maturidade permite investimento ajustado
	Permite à organização ter uma visão objetiva do seu posicionamento e do esforço que terá para atingir os seus objetivos
Pergunta 2	Sim, porque permite uma análise completa
	Sim, porque podem definir-se atividades ajustadas às diferentes áreas do BPM
	Depende. Necessidade de mais detalhe. Mas podem ser melhorados os modelos atuais
Pergunta 3	Maior detalhe no modelo. Melhor enquadramento em cada célula
	Tendência para orientação a experiências do cliente (CX)/utilizador (UX).
	Sem informação suficiente

4.4.1 Críticas e Sugestões de Melhoria

Como sugerido foi elaborado, para melhor enquadrar cada célula do modelo proposto (Tabela 4-14), detalhe com formato de manual. Conjugaram-se as fontes do modelo proposto da Tabela 4-1 com os níveis e os objetivos de cada modelo da Tabela 4-2.

I. Desenho (2.1.4.1); (2.2.5.9), (2.2.5.1)

Nível I – Inicial. Hammer (PEMM) [pag.60], DeToro & McCabe (PCM) [pag.50].

- ✓ Inexistência de estrutura.
- ✓ 1 - Não saudável (PCM) /Desenho/Liderança (PEMM)

Nível II – Definido. Hammer (PEMM), DeToro & McCabe (PCM)

- ✓ Formalização de objetivos e entregáveis
- ✓ 2 - Não competitivo (PCM) /Desempenho/Cultura (PEMM)

Nível III – Uniformizado. Hammer (PEMM), DeToro & McCabe (PCM)

- ✓ Processo eficiente e eficaz
- ✓ 3 – Competitivo (PCM)/Dono Processo/Perícia (PEMM)

Nível IV – Gestão. Hammer (PEMM), DeToro & McCabe (PCM)

- ✓ Performance do processo
- ✓ 4 - O melhor (PCM)/Infraestrutura/Governance (PEMM)

Nível V – Otimizado. Hammer (PEMM), DeToro & McCabe (PCM)

- ✓ Processo atinge objetivos
- ✓ 5 - Classe mundial (PCM)/Métricas/Governance (PEMM)

Objetivos (Tabela 4-4): Classificar a eficiência e eficácia dos processos nas organizações e identificar características chave nas empresas necessários para o seu desempenho melhorar: habilitar processos, a nível da gestão de processos, e competências empresariais, ao nível da organização.

II. Modelação (2.1.4.2); (2.2.5.5)

Nível I – Inicial. Harmon (PML) [pag.56].

- ✓ Inexistência de registo de processos
- ✓ 1 - Inicial

Nível II – Definido. Harmon (PML)

- ✓ Representação dos processos
- ✓ 2 - Repetível

Nível III – Uniformizado. Harmon (PML)

- ✓ Todos os processos têm representação padronizada
- ✓ 3 – Definido

Nível IV – Gestão. Harmon (PML)

- ✓ Monitorização e controle do modelo
- ✓ 4 – Gestão

Nível V – Otimizado. Harmon (PML)

- ✓ Capacidade de atualização permanente
- ✓ 5 - Otimização

Objetivos (Tabela 4-4): Avaliar através de auditorias informais a maturidade dos processos.

III. Análise (2.1.4.3); (2.2.5.4), (2.2.5.6)

Nível I – Inicial. Maull (BPRMM) [pag.55], Rummler-Brache (PPI) [pag.57].

- ✓ Inexistência de avaliação do estado atual (As-is) dos processos
- ✓ 1- Abordagem estratégica (BPRMM)
- ✓ 10 perguntas, classificadas em 3 níveis:1- 10< Gestão de processos fase inicial <25, 2 - 26<gestão processos evolutiva <40, 3 - 41<domínio na gestão processos <50 (PPI)

Nível II – Definido. Maull (BPRMM), Rummler-Brache (PPI)

- ✓ Critérios de priorização e ordenação dos processos a analisar
- ✓ 2 - Medição desempenho (BPRMM)
- ✓ 10 perguntas, classificadas em 3 níveis:1- 10< Gestão de processos fase inicial <25, 2 - 26<gestão processos evolutiva <40, 3 - 41<domínio na gestão processos <50 (PPI)

Nível III – Uniformizado. Maull (BPRMM), Rummler-Brache (PPI)

- ✓ Como os processos se articulam e funcionam
- ✓ 3 - Arquitetura Negócios (BPRMM)
- ✓ 10 perguntas, classificadas em 3 níveis: 1- 10< Gestão de processos fase inicial <252 - 26<gestão processos evolutiva <40, 3 - 41<domínio na gestão processos < 50 (PPI)

Nível IV – Gestão. Maull (BPRMM), Rummler-Brache (PPI)

- ✓ Identificadas e mapeadas ineficiências
- ✓ 4- Fatores Organ/humanos (BPRMM)
- ✓ 10 perguntas, classificadas em 3 níveis:1- 10< Gestão de processos fase inicial <25,2 - 26<gestão processos evolutiva <40, 3 - 41<domínio na gestão processos <50 (PPI)

Nível V – Otimizado. Maull (BPRMM), Rummler-Brache (PPI)

- ✓ Resolução das ineficiências identificadas
- ✓ 5- Funções de TI (BPRMM)
- ✓ 10 perguntas, classificadas em 3 níveis:1- 10< Gestão de processos fase inicial <25,2 - 26<gestão processos evolutiva <40, 3 - 41<domínio na gestão processos <50 (PPI)

Objetivos (Tabela 4-4): Reestruturar os processos das organizações. Avaliar a maturidade dos processos com base na gestão tradicional e na motivação e formação dos colaboradores.

IV. Desempenho (2.1.4.4); (2.2.5.9), (2.2.5.5)

Nível I – Inicial. Hammer (PEMM) [pag.60], Harmon (PML) [pag.56].

- ✓ Inexistência de indicadores de desempenho
- ✓ 1 – Inicial (PML)/Desenho/Liderança (PEMM)

Nível II – Definido. Hammer (PEMM), Harmon (PML)

- ✓ Definidos indicadores de desempenho
- ✓ 2 – Repetível (PML)/Desempenho/Cultura (PEMM)

Nível III – Uniformizado. Hammer (PEMM), Harmon (PML)

- ✓ Todos os processos têm KPI's
- ✓ 3 – Definido (PML)/Dono Processo/Perícia

Nível IV – Gestão. Hammer (PEMM), Harmon (PML)

- ✓ Monitorização dos KPI's
- ✓ 4 – Gestão (PML)/ Infraestrutura/Governance (PEMM)

Nível V – Otimizado. Hammer (PEMM), Harmon (PML)

- ✓ Controlo e manutenção dos KPI's
- ✓ 5 – Otimização (PML)/Métricas/Governance (PEMM)

Objetivos (Tabela 4-4): Avaliar através de auditorias informais a maturidade dos processos. Identificar características chave nas empresas necessários para o seu desempenho melhorar: habilitar processos, a nível da gestão de processos, e competências empresariais, ao nível da organização.

V. Transformação (2.1.4.5); (2.2.5.4), (2.2.5.6)

Nível I – Inicial. Maull (BPRMM) [pag.55], Rummler-Brache (PPI) [pag.57].

- ✓ Não identificadas mudanças de modelos de negócio
- ✓ 1- Abordagem estratégica (BPRMM)
- ✓ 10 perguntas, classificadas em 3 níveis:1- 10< Gestão de processos fase inicial <25,2 - 26<gestão processos evolutiva <40, 3 - 41<domínio na gestão processos <50 (PPI)

Nível II – Definido. Maull (BPRMM), Rummler-Brache (PPI)

- ✓ Identificadas novas estratégias de negócio
- ✓ 2 - Medição desempenho (BPRMM)
- ✓ 10 perguntas, classificadas em 3 níveis:1- 10< Gestão de processos fase inicial <25,2 - 26<gestão processos evolutiva <40, 3 - 41<domínio na gestão processos <50 (PPI)

Nível III – Uniformizado. Maull (BPRMM), Rummler-Brache (PPI)

- ✓ Critérios de transformação alinhados com o negócio
- ✓ 3 - Arquitetura Negócios (BPRMM)
- ✓ 10 perguntas, classificadas em 3 níveis:1- 10< Gestão de processos fase inicial <25,2 - 26<gestão processos evolutiva <40, 3 - 41<domínio na gestão processos <50 (PPI)

Nível IV – Gestão. Maull (BPRMM), Rummler-Brache (PPI)

- ✓ Six Sigma, Lean, Melhoria Continua
- ✓ 4- Fatores Organizacionais e humanos (BPRMM)
- ✓ 10 perguntas, classificadas em 3 níveis:1- 10< Gestão de processos fase inicial <25,2 - 26<gestão processos evolutiva <40, 3 - 41<domínio na gestão processos <50 (PPI)

Nível V – Otimizado. Maull (BPRMM), Rummler-Brache (PPI)

- ✓ Abertura para a Mudança de paradigma
- ✓ 5- Funções de TI (BPRMM)
- ✓ 10 perguntas, classificadas em 3 níveis:1- 10< Gestão de processos fase inicial <25,2 - 26<gestão processos evolutiva <40, 3 - 41<domínio na gestão processos <50 (PPI)

Objetivos (Tabela 4-4): Reestruturar os processos das organizações. Avaliar a maturidade dos processos com base na gestão tradicional e na motivação e formação dos colaboradores.

VI. Organização (2.2.2, 2.2.3); (2.2.5.7), (2.2.5.9)

Nível I – Inicial. OMG (BPMM) [pag.59], Hammer (PEMM) [pag.60].

- ✓ Inexistência de plano estratégico
- ✓ 1 – Inicial (BPMM-OMG) /Desenho/Liderança (PEMM)

Nível II – Definido. OMG (BPMM), Hammer (PEMM)

- ✓ Um plano de negócios estruturado
- ✓ 2- Gestão (BPMM-OMG) /Desempenho/Cultura (PEMM)

Nível III – Uniformizado. OMG (BPMM), Hammer (PEMM)

- ✓ Clima organizacional, metodologias e Tecnologias de informação
- ✓ 3- Previsão (BPMM-OMG) / Infraestrutura/Governance (PEMM)

Nível IV – Gestão. OMG (BPMM), Hammer (PEMM)

- ✓ Pessoas e gestão da mudança alinhadas
- ✓ 4 – Padronização (BPMM-OMG) /Dono Processo/Perícia (PEMM)

Nível V – Otimizado. OMG (BPMM), Hammer (PEMM)

- ✓ Centro de excelência ou um Comitê de processos
- ✓ 5- Inovação (BPMM-OMG) /Métricas/Governance (PEMM)

Objetivos (Tabela 4-4): Avaliar a maturidade da organização ou de uma área funcional e perante os objetivos pretendidos elevar o nível de maturidade, tendo como foco a melhoria contínua. Identificar características chave nas empresas necessários para o seu desempenho melhorar: habilitar processos, a nível da gestão de processos, e competências empresariais, ao nível da organização.

VII. EPM (2.2.4); (2.2.5.3), (2.2.5.8)

Nível I – Inicial. Luftman (SAM)[pag.54], Rosemann (BPMMM) [pag.60]

- ✓ Inexistência de gestão corporativa de processos
- ✓ 1 - Inexistente (SAM)/Inicial (BPMMM)

Nível II – Definido. Luftman (SAM), Rosemann (BPMMM)

- ✓ Estratégia corporativa definida
- ✓ 2- Inicial (SAM)/ Definido (BPMMM)

Nível III – Uniformizado. Luftman (SAM), Rosemann (BPMMM)

- ✓ Uniformização dos princípios que regem os processos
- ✓ 3- Estabilizado (SAM)/ Repetido (BPMMM)

Nível IV – Gestão. Luftman (SAM), Rosemann (BPMMM)

- ✓ Existência de métodos orientados a processos
- ✓ 4- Melhorado (SAM)/ Gestão (BPMMM)

Nível V – Otimizado. Luftman (SAM), Rosemann (BPMMM)

- ✓ Qualidade total na gestão

- ✓ 5- Otimizado (SAM)/ Otimizado (BPMMM)

Objetivos (Tabela 4-4): Classificar se as tecnologias de informação cumprem os objetivos do alinhamento estratégico. Avaliar a maturidade das capacidades para a gestão de processos.

VIII. Tecnologia (2.1.4.6); (2.2.5.2), (2.2.5.3)

Nível I – Inicial. CMMI 1 [pag.52], Luftman (SAM I) [pag.54].

- ✓ Tecnologia inexistente o sucesso depende de heróis
- ✓ 1 - Inexistente (SAM)/ Inicial (CMMI)

Nível II – Definido. CMMI 2, Luftman (SAM II)

- ✓ Capacidade de gestão de projetos
- ✓ 2- Inicial (SAM)/ Gestão (CMMI)

Nível III – Uniformizado. CMMI 3, Luftman (SAM)

- ✓ Processo comum adaptado às necessidades dos projetos
- ✓ 3- Estabilizado (SAM) /Definido (CMMI)

Nível IV – Gestão. CMMI 4, Luftman (SAM)

- ✓ Capacidade de planejar estatisticamente a qualidade
- ✓ 4- Melhorado (SAM)/ Gestão quantitativa (CMMI)

Nível V – Otimizado. CMMI 5, Luftman (SAM)

- ✓ Capacidade de prevenir defeitos e inovar
- ✓ 5 – Otimizado (SAM) /Otimizado (CMMI)

Objetivos (Tabela 4-4): Classificar se as tecnologias de informação cumprem os objetivos do alinhamento estratégico. Avaliar as organizações em níveis de aptidão e de maturidade em três dimensões, pessoas com *skills* e motivação, procedimentos e ferramentas e equipamentos.

Outro tema sugerido foi a tendência para evolução da orientação a processos para a orientação a experiências do cliente (*CX-Customer Experience*) /utilizador (*UX- User Experience*).

Sendo os processos meios para atingir fins, a experiência do cliente (*CX*)/utilizador (*UX*) interceta em todos os pontos com o BPM na medida em que os processos fazem parte integrante das atividades das empresas.

Quando se trata de selecionar ou projetar um novo sistema de gestão de processos estes vão ser utilizados por humanos. Seja qual for o grupo a que pertençam é essencial não esquecer a importância da experiência dos utilizadores na gestão de processos, o processo tem que funcionar para eles, ao mesmo tempo que fornece as informações exigidas pelas empresas. Isso vai trazer muito rapidamente

um mundo teórico de processos reais e futuros para um mundo de como o trabalho realmente é feito. Processos e cliente (CX)/utilizador (UX) têm de estar em harmonia. É um tema a desenvolver e que com certeza irá enriquecer toda a área e disciplinas do BPM.

5 CONCLUSÕES

5.1 SÍNTESE DO TRABALHO DESENVOLVIDO

No presente trabalho propõe-se um novo referencial capaz de agregar as principais valências dos modelos já existentes. O modelo tem por base o CMMI e enquadra e alinha modelos de maturidade relevante nas diferentes disciplinas de BPM e assim poder contribuir para uma melhor análise da maturidade BPM nas organizações e, conseqüentemente, induzir uma maior eficácia e celeridade no desenvolvimento da gestão orientada a processos nas organizações.

Pretende-se com esta *framework* oferecer às organizações um guia para analisar os diferentes fatores que influenciam os seus processos e a forma como são geridos. Não se quer aqui definir um modelo prescritivo, mas sim fornecer um instrumento que auxilie as empresas a se certificarem do grau de desenvolvimento dos processos, corporativos ou não, de forma a que possam delinear planos de ação para aperfeiçoar estratégias de *management*, tendo em conta o conhecimento interno e externo das suas organizações.

Conclui-se então que o acompanhamento da evolução da estrutura organizacional através dos processos obriga à evolução de um modelo de maturidade para uma melhor e maior efetividade.

5.2 LIMITAÇÕES

O reconhecimento da importância da avaliação dos processos nas organizações é de primordial importância. Nesta dissertação foram estudados e comparados nove modelos de maturidade BPM com diferentes características. Foi uma abordagem controlada de forma a existirem modelos com forte componente de sistemas, modelos onde não contemplam sistemas e outros com características combinadas.

Este trabalho foi desenvolvido com base no estudo efetuado e através da literatura analisada. Para o modelo desenvolvido há um alinhamento de critérios derivado dos modelos estudados, no entanto verifica-se uma omissão nos modelos, eles indicam quais os elementos que devem ser avaliados em cada nível, mas não clarificam que ações realizar para que favoreçam o alcance a um nível superior.

5.3 TRABALHOS FUTUROS

Em avaliações ou trabalhos académicos futuros a realizar sobre esta temática propõe-se o desenvolvimento do modelo de maturidade proposto e da sua aplicação por meio de um estudo de caso.

Crê-se que a implementação prática é o passo seguinte para testar e validar, o que permitiria compreender as debilidades apontadas bem como novos dados e desafios não identificáveis no presente estudo. Todavia espera-se que o trabalho desenvolvido apresente um humilde contributo para a disseminação de outros estudos transversais.

BIBLIOGRAFIA

- ABPMP. (2013). *BPM CBOK - Guia para o Gerenciamento de Processos de Negócio Corpo Comum de Conhecimento ABPMP BPM CBOK V3.0*. (© ABPMP Brasil 2013, Ed.) (1ª Edição). ABPMP Brasil. Retrieved from www.abpmp.org
- Bernardo, Á. R. G. (2014). *Alinhamento do negócio com os sistemas de informação*. NIMS - Dissertações de Mestrado em Gestão da Informação. Retrieved from <https://run.unl.pt/bitstream/10362/13762/1/TGI0022.pdf>
- Bernus, P., Goranson, T., Götze, J., Jensen-Waud, A., Kandjani, H., Molina, A., ... Turner, P. (2016). Enterprise engineering and management at the crossroads. *Computers in Industry*, 79, 87–102. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2015.07.010>
- Bianchi, I. S., & Dinis De Sousa, R. (2015). Governança de TI em universidades públicas: Proposta de um modelo. *Instituto Universitário de Lisboa (ISCTE-IUL)*, 753–760. Retrieved from <http://hdl.handle.net/1822/39467>
- Butzer, S., Schötz, S., & Steinhilper, R. (2017). Remanufacturing Process Capability Maturity Model. *Procedia Manufacturing*, 8, 715–722. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2017.02.092>
- Cleveland, S. (2012). BPM vs. Business Process Management - BPM Leader. Retrieved March 18, 2018, from <http://www.bpmleader.com/2012/10/15/bpm-vs-business-process-management/>
- CMMI Product Team. (2010). *CMMI® for Development, Version 1.3*. <https://doi.org/CMU/SEI-2010-TR-034>
- CostaCosta, A. S. A. e. (2017). Avaliação Holística do Desempenho Potencial do Gestor de Sistemas de Informação Ana Sofia Amaral e Costa obtenção do grau de Mestre em Gestão de Informação. NOVA Information Management School. Retrieved from <https://run.unl.pt/bitstream/10362/13762/1/TGI0022.pdf>
- DeToro, I., & McCabe, T. (1997). How to Stay Flexible and Elude Fads. *Quality Progress*, 30(3), 55–60. Retrieved from <http://asq.org/data/subscriptions/qp/1997/0397/qp0397detoro.pdf>
- Dresch, A., & Lacerda, D. P. (2016). Apresentação Design Science e Design Science Research: Método de Pesquisa para o avanço da Ciência e da Tecnologia. Retrieved from <http://www.gmap.unisinos.br/recursos-didaticos/Design-Science-Research-Aline-Dresch.pdf>
- Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., & Reijers, H. A. (2013). *Fundamentals of Business Process Management*. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-33143-5>
- Ferreira, I., Ferreira, S., Silva, C., & Carvalho, J. Á. (2012). Dilemas iniciais na investigação em TSI design science e design research, uma clarificação de conceitos. *Atas Da Conferência Ibérica de Sistemas y Tecnologias de Informação*. Retrieved from https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/21696/1/CISTI_2012.pdf
- Graham. (2006a). *Business rules management and service oriented architecture a pattern language*. ISBN-13: 978-0470027219. Retrieved from http://eds.b.ebscohost.com/eds/ebookviewer/ebook/ZTAwMHR3d19fMTkwNjlyX19BTg2?sid=8bff3cfb-e66e-44d4-8d16-18cf6711d21b@sessionmgr101&vid=2&format=EB&lpid=lp_i&rid=0
- Graham, I. (2006b). Aligning IT with Business. In Wiley (Ed.), *Business Rules Management and Service Oriented Architecture : A Pattern Language* (eBook, pp. 1–4). England: Chichester. Retrieved from <http://eds.b.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=1&sid=ef915524-8913-4d71-aa9b->

0671cb4de720%40sessionmgr103&bdata=JkF1dGhUeXBIPWlwLGNvb2tpZSxzaGliLHVpZCZsYW5nPXBOlWJyJnNpdGU9ZWRzLWxpdmUmc2NvcGU9c2l0ZQ%3D%3D#AN=190622&db=e000tww

- Group, R.-B. (2018). Process Performance Index Interpreting Your Results. Retrieved March 4, 2018, from <https://www.rummlerbrache.com/sites/default/files/Process-Performance-Index.pdf>
- Hammer, M. (2007). The process audit. *Harvard Business Review*. <https://doi.org/10.1225/R0704H>
- Harmon, P. (2004). Evaluating an Organization's Business Process Maturity. *Business Process Trends*, 2(3), 1–11. Retrieved from https://www.bptrends.com/publicationfiles/03-04_NL_Eval_BP_Maturity_-_Harmon.pdf
- Harmon, P. (2007). Process Architecture and Organizational Alignment. *Business Process Change (Second Edition), The MK/OMG*, 79–108. <https://doi.org/10.1016/B978-012374152-3/50034-3>
- Harmon, P. (2010). The Scope and Evolution of Business Process Management. In J. Brocke & M. Rosemann (Eds.), *Handbook on Business Process Management 1* (Business a, pp. 37–81). Berlin, Heidelberg: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-00416-2_3
- Harmon, P., & Wolf, C. (2014). *The State of Business Process Management. A BPTrends Report. Business Process Trends*. Retrieved from <http://www.bptrends.com/bpt/wp-content/uploads/BPTrends-State-of-BPM-Survey-Report.pdf>
- Hernaus, T., Vuksic, V. B., & Štemberger, M. I. (2015). How to go from strategy to results? Institutionalising BPM governance within organisations. *Journal of Service Management*, 26(2), 182–205. <https://doi.org/10.1108/MBE-09-2016-0047>
- Hevner, A. R., March, S. T., Park, J., & Ram, S. (2004). DESIGN SCIENCE IN INFORMATION SYSTEMS RESEARCH. *MIS Quarterly*, 28, n^o 1, 75–105. Retrieved from <http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=4&sid=6e90aaab-7bbd-469d-a46e-43a0e18b2300%40sessionmgr101>
- IDEF. (2007). Integrated DEFINITION methods. Retrieved from <http://www.idef.com/>
- Innovative Architects. (2013). Key Differences between ESB, EAI and SOA. Retrieved December 30, 2017, from <https://www.innovativearchitects.com/KnowledgeCenter/business-connectivity/ESB-EAI-SOA.aspx>
- Jeston, J., & Nelis, J. (2015). *Business Process Management Practical Guidelines to Successful Implementations. CEUR Workshop Proceedings* (Vol. 1542). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Kirchmer, M., Franz, P., & Gusain, R. (2017). Digitalization of the Process of Process Management - The BPM-D® Application. *Proceedings of the Seventh International Symposium on Business Modeling and Software Design*, (January), 89–98. <https://doi.org/10.5220/0006527800890098>
- Kodali, R. R. (2005). What is service-oriented architecture? | JavaWorld. Retrieved December 30, 2017, from <https://www.javaworld.com/article/2071889/soa/what-is-service-oriented-architecture.html>
- Lacerda, D. P., Dresch, A., Proença, A., & Antunes Júnior, J. A. V. (2013). Design Science Research: método de pesquisa para a engenharia de produção. *Gestão & Produção*, 20(4), 741–761. <https://doi.org/10.1590/S0104-530X2013005000014>

- Lankhorst, M., & Matthijssen, P. (2016). *The Adaptive Enterprise - Thriving in an Era of Change*. (Stefania Gancitano and Cindy van Hunen, Ed.). BiZZdesign. Retrieved from http://offers.bizdesign.com/hubfs/Downloads/eBook/2016-The-Adaptive-Enterprise-eBook.pdf?t=1521173165559&utm_campaign=2016.AdaptiveEnterprise&utm_source=hs_automation&utm_medium=email&utm_content=34731680&_hsenc=p2ANqtz-8o8gF3UQLCDzJcGHhn2gDCBezGXZbjX
- Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes Pt2. Retrieved March 4, 2018, from https://pt.wikipedia.org/wiki/Escala_Likert
- Linthicum, D. S. (2001). *Enterprise application integration* (Vol. 50). Addison-Wesley. <https://doi.org/10.1145/570907.570932>
- Luftman, J. (2003). Assessing It/Business Alignment. *Information Systems Management*, 20(4), 9–15. <https://doi.org/10.1201/1078/43647.20.4.20030901/77287.2>
- Luftman, J., & Brier, T. (1999). Achieving and Sustaining Business-IT Alignment. *California Management Review*, 42(1), 109–122. <https://doi.org/10.2307/41166021>
- Maroua, H., Fahad, M., Moalla, N., & Ouzrout, Y. (2016). Performance assessment architecture for collaborative business processes in BPM-SOA-based environment. *Data and Knowledge Engineering*, 105, 73–89. <https://doi.org/10.1016/j.datak.2015.12.002>
- Matthijssen, P. (2016). BPM and Lean: 7 Key Capabilities of the Adaptive Enterprise | BPTrends. Retrieved March 18, 2018, from <https://www.bptrends.com/bpm-and-lean-7-key-capabilities-of-the-adaptive-enterprise/>
- Maull, R. S., Tranfield, D. R., & Maull, W. (2003). Factors characterising the maturity of BPR programmes. *International Journal of Operations & Production Management*, 23(6), 596–624. <https://doi.org/10.1108/01443570310476645>
- Nelson, M. L., Rariden, R. L., & Sen, R. (2008). A lifecycle approach towards business rules management. *Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences*, 1–10. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2008.25>
- Object Management Group (OMG). (2011). Business Process Model and Notation (BPMN) Version 2.0. *Business*, 50(January), 170. <https://doi.org/10.1007/s11576-008-0096-z>
- Omg. (2008). Business Process Maturity Model (BPMM) Version 1.0. *Business Process Trends*, (June), 496. Retrieved from <http://www.omg.org/news/whitepapers/index.htm>
- Palmberg, K. (2008). In search of well established models and definitions for process management. In Division of Quality and Environmental Management Luleå University of Technology (Ed.), *11th QMOD Conference. Quality* (pp. 407–419). Sweden.
- Pedro, S. R. (2015). *MODELAÇÃO DE PROCESSOS PARA AS PRINCIPAIS ÁREAS DE RECURSOS HUMANOS*. NOVA Information Management School Instituto.
- Pereira, J. A. S. (2013). *Processos de Negócio e Organizações - Um protótipo social destinado a dinamizar a criação de uma consciência coletiva em processos de negócio*. Escola Superior de Ciências Empresariais. Retrieved from <https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/6198>
- Pinto Filho, J. B. A. P. (2007). Gestão de Processos de Negócio : Uma adaptação da Metodologia de Rummler-Brache Baseada numa Aplicação Real, 146. Retrieved from https://repositorio.ufpe.br/bitstream/handle/123456789/1367/arquivo1243_1.pdf?sequence=

1&isAllowed=y

- Pöppelbuß, J., & Röglinger, M. (2011). What makes a useful maturity model? A framework of general design principles for maturity models and its demonstration in business process management. *Ecis*, Paper28. Retrieved from <http://fim-rc.de/Paperbibliothek/Veroeffentlicht/327/wi-327.pdf>
- Rahimi, F., Møller, C., & Hvam, L. (2016). Business process management and IT management: The missing integration. *International Journal of Information Management*, 36(1), 142–154. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2015.10.004>
- Röglinger, M., Pöppelbuß, J., & Becker, J. (2012). Maturity models in business process management. *Business Process Management Journal*, 18(2), 328–346. <https://doi.org/10.1108/14637151211225225>
- Rosemann, M., & Brocke, J. vom. (2010a). *Handbook on Business Process Management 2*. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-01982-1>
- Rosemann, M., & Brocke, J. vom. (2010b). *The Six Core Elements of Business Process Management. Handbook on Business Process Management 1*. https://doi.org/10.1007/978-3-642-00416-2_5
- Rosemann, M., & de Bruin, T. (2005). Towards a Business Process Management Maturity Model. In *Proceedings of the 13th European Conference on Information Systems (ECIS 2005)* (pp. 521–532). <https://doi.org/10.1109/EUROMICRO.2007.35>
- Sundqvist, E., Backlund, F., & Chronéer, D. (2014). What is Project Efficiency and Effectiveness? *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 119(119), 278–287. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.03.032>
- Tarhan, A., Turetken, O., & Reijers, H. A. (2016). Business process maturity models: A systematic literature review. *Information and Software Technology*, 75, 122–134. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2016.01.010>
- Teles, S. de B. al et. (2013). Modelagem de Processos com Bizagi Modeler. *Segplan*, (62), 45.
- Trkman, P. (2010). The critical success factors of business process management. *International Journal of Information Management*, 30(2), 125–134. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2009.07.003>
- Turban, E., Aronson, J. E., & Liang, T.-P. (2007). Decision Support Systems and Intelligent Systems. *Decision Support Systems and Intelligent Systems*, 7, 867. Retrieved from <http://www.amazon.co.uk/dp/0131230131>
- Van Looy, A., De Backer, M., Poels, G., & Snoeck, M. (2013). Choosing the right business process maturity model. *Information & Management*, 50(7), 466–488. <https://doi.org/10.1016/j.im.2013.06.002>
- Venable, J., Pries-Heje, J., & Baskerville, R. (2016, January 19). FEDS: A Framework for Evaluation in Design Science Research. *European Journal of Information Systems*. Palgrave Macmillan UK. <https://doi.org/10.1057/ejis.2014.36>
- vom Brocke, J., Schmiedel, T., Recker, J., Trkman, P., Mertens, W., & Viaene, S. (2014). Ten principles of good business process management. *Business Process Management Journal*, 20(4), 530–548. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-06-2013-0074>
- Von Rosing, M., Hove, M., & Von Scheel, H. (2014). BPM center of excellence. In *The Complete Business Process Handbook: Body of Knowledge from Process Modeling to BPM* (Vol. 1, pp. 217–239).

Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-799959-3.00012-4>

Von Rosing, M., Von Scheel, H., & Scheer, A. W. (2014). *The Complete Business Process Handbook: Body of Knowledge from Process Modeling to BPM* (Vol. 1). <https://doi.org/10.1016/C2013-0-13596-9>

Weske, M., van der Aalst, W. M. P., & Verbeek, H. M. W. E. (2004). Advances in business process management. *Data & Knowledge Engineering*, 50(1), 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.datak.2004.01.001>