

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA E DE
MATERIAIS**

SANDRO DE ARAUJO

**PROPOSIÇÃO PARA ADAPTAÇÃO DE TERMOS DO
CMMI-DEV 1.3 PARA APLICAÇÃO EM PDPs DE
EMPRESAS DE MANUFATURA**

DISSERTAÇÃO

CURITIBA

2013

SANDRO DE ARAUJO

**PROPOSIÇÃO PARA ADAPTAÇÃO DE TERMOS DO
CMMI-DEV 1.3 PARA APLICAÇÃO EM PDPs DE
EMPRESAS DE MANUFATURA**

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Engenharia, do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica e de Materiais, Área de Concentração em Engenharia de Manufatura, do Departamento de Pesquisa e Pós- Graduação, do Campus de Curitiba, da UTFPR.

Orientadora: Prof.^a Carla C. A. Estorilio, Dr.^a

CURITIBA

2013

TERMO DE APROVAÇÃO

SANDRO DE ARAUJO

**PROPOSIÇÃO PARA ADAPTAÇÃO DE TERMOS DO CMMI-DEV 1.3 PARA
APLICAÇÃO NO PDP EM EMPRESAS DE MANUFATURA**

Esta Dissertação foi julgada para a obtenção do título de mestre em Engenharia, área de concentração em Engenharia de Manufatura, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-graduação em Engenharia Mecânica e de Materiais, do Campus de Curitiba, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Prof. Giuseppe Pintaúde, Dr.
Coordenador de Curso

Banca Examinadora

Prof.^a Carla Cristina Amodio Estorilio,
Dr.^a. (UTFPR)

Prof. Daniel Jugend, Dr.
(UNESP)

Prof. Carlos Cziulik, Ph. D.
(UTFPR)

Dedico este trabalho à minha mãe,
Maria Marlene de Araujo, pela sua
intervenção e proteção.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha orientadora, professora Dr^a. Carla Cristina Amodio Estorilio, por acreditar, confiar e guiar nos caminhos da ciência.

Agradeço à minha amada esposa Alessandra Rodrigues de Araujo, companheira fiel, pela paciência e incentivo.

Agradeço ao meu sogro Carlos José Rodrigues e sogra Lilian Gusso Rodrigues pelo apoio nos momentos difíceis.

Agradeço a vó Jaci pelo carinho e apoio.

Agradeço ao amigo Ederson Carvalhar Fernandes pelo apoio constante.

Agradeço ao meu padrinho Mauricio de Souza e madrinha Elza de Souza pelo carinho e apoio em minha infância.

Agradeço ao professor Dr. Carlos Cziulik, da Banca Examinadora pela atenção e contribuição a este estudo. Ao professor Dr. Daniel Jugend, em especial, aceitando participar da Banca.

Agradeço a todos que, de forma direta ou indireta, contribuíram para a conclusão de mais esta etapa na minha vida.

*“O ontem é história, o amanhã é mistério, o hoje é
uma dádiva e por isso se chama presente.”*
(Mestre Oogway)

RESUMO

ARAUJO, Sandro de. **Proposição para Adaptação de Termos do CMMI-DEV 1.3 para Aplicação em PDPs em Empresas de Manufatura**, 2013. Dissertação (Mestrado em Engenharia) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica e de Materiais, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba.

Com um mercado global cada vez mais agressivo e competitivo, as indústrias têm buscado meios para se manterem competitivas. O Processo de Desenvolvimento de Produtos (PDP) ocupa um importante papel na estratégia das empresas que buscam um diferencial competitivo. Entretanto, para um PDP se tornar um diferencial competitivo, ele deve apresentar um patamar mínimo de maturidade, que representa o seu potencial de crescimento de capacitação, a riqueza do processo da organização e a consistência com que ele é aplicado em todos os seus projetos. Existem vários modelos que permitem avaliar a maturidade de um PDP. Porém, o *Capability Maturity Model Integration* (CMMI) fornece uma solução integrada que abrange atividades de desenvolvimento e manutenção de produtos e serviços. Entretanto, ele foi originalmente criado para analisar indústrias de tecnologia de informação, não abrangendo os termos utilizados nas empresas de manufatura. Sendo assim, o objetivo deste trabalho é propor uma estratégia que adapte parte do modelo CMMI-DEV 1.3, viabiliza e facilita o entendimento das suas metas e práticas para empresas de manufatura. Para isso, é apresentada uma revisão bibliográfica sobre o CMMI-DEV 1.3, PDP de empresas de manufatura e estratégias utilizadas para adaptar termos de métodos, modelos ou ferramentas entre áreas de especialidades distintas, incluindo um detalhamento conceitual de seus itens para, posteriormente, identificar a parte do modelo a ser adaptado nesse trabalho. Após esta delimitação, os termos são correlacionados com termos similares aos encontrados na literatura de empresas de manufatura e validados através da revisão por pares. Visando verificar a eficiência da estratégia para adaptação dos termos, recorre-se a entrevistas com sete profissionais de quatro indústrias e um acadêmico, todos variando de três a quinze anos de experiência na área de PDP. Entre os resultados, o trabalho contribui com uma proposição para a adaptação de termos do modelo CMMI-DEV 1.3 utilizado em indústrias de TI para o PDP das empresas de manufatura.

Palavras-chave: CMMI, PDP, Maturidade, Terminologia.

ABSTRACT

ARAUJO, Sandro de. **Proposition for Adaptation of the Terms CMMI-DEV 1.3 Application for Manufacturing Company PDPs.** Dissertation (Masters in Engineering) – Graduate Program in Mechanical and Materials Engineering, Federal Technological University of Paraná, Curitiba.

Through a global market increasingly aggressive and competitive, many industries are seeking ways to keep competitive. The Product Development Process (PDP) plays an important role in the strategy of companies that look for a competitive advantage. However, for the PDP become a competitive advantage, it must provide a minimum level of maturity, which represents the growth potential of training, the wealth of the organization's process and the consistency which it is applied in all its projects. There are several models for assessing the maturity of the PDP, but the Capability Maturity Model Integration (CMMI) provides an integrated solution that covers development activities and maintenance of products and services. However, it was originally created to analyze the information technology industries, not covering the terms used in manufacturing companies. Thus, the aim of this work is propose a strategy to adapt the CMMI - DEV 1.3, enabling easier understanding of their goals and practices for manufacturing companies. For it is presented a review on the CMMI - DEV 1.3 PDP manufacturing companies and strategies used to adapt terms of methods models or tools among different speciality areas, including a detailed concept of their items in order to identify the part of the model to be adapted in this work. After this definition, the terms are correlated with similar terms to those found in the literature of manufacturing companies and validated through peer review. In order to verify the effectiveness of the strategy to adapt the terms, the study performed interviews with seven professionals from four manufacturing industries and one academic, all of them ranging from three to fifteen years of experience in the PDP. Among the results, the study contributes to a proposition for adaptation of CMMI-DEV 1.3 used in IT industries for the PDP of manufacturing companies.

Keywords: CMMI, PDP, Maturity, Terminology.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – O PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS	19
FIGURA 2 – EVOLUÇÃO DO CMMI	24
FIGURA 3 – COMPONENTES DO MODELO CMMI.....	27
FIGURA 4 – SUBDIVISÃO DAS METAS ESPECÍFICAS (SG) E METAS GENÉRICAS (GG)	28
FIGURA 5 – NÍVEIS DE MATURIDADE DA REPRESENTAÇÃO ESTAGIADA	29
FIGURA 6 – REPRESENTAÇÃO CONTÍNUA DO CMMI-DEV 1.3	29
FIGURA 7– REPRESENTAÇÃO CONTÍNUA DO CMMI-DEV 1.3	33
FIGURA 8 – CRUZAMENTOS ENTRE METAS E PRÁTICAS	32
FIGURA 9 – ESTRATÉGIA PARA ADAPTAÇÃO DOS TERMOS.....	45
FIGURA 10 – PLANILHA PARA TRIAGEM DOS TERMOS.....	46
FIGURA 11 – ELABORAÇÃO DO MAPEAMENTO	47
FIGURA 12 – PARTE DA PLANILHA QUE MOSTRA O COMENTÁRIO EXPLICATIVO DA META SELECIONADA	54
FIGURA 13 – PARTE DA PLANILHA QUE MOSTRA O COMENTÁRIO EXPLICATIVO DA META SELECIONADA	55
FIGURA 14 – TERMOS NÃO COMPREENSÍVEIS.....	58
FIGURA 15 – TERMOS QUE FORAM COMPREENDIDOS	58
FIGURA 16 – PLANILHA PARA REVISÃO POR PARES	64
FIGURA 17 – REVISÃO DOS TERMOS PELOS PROFISSIONAIS DO PDP..	65

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – AVALIAÇÃO DA MATURIDADE NA REPRESENTAÇÃO ESTAGIADA	31
QUADRO 2 – COMPARAÇÃO ENTRE OS MAPEAMENTOS	41
QUADRO 3 – COMPARAÇÃO ENTRE ESTRATÉGIAS USADAS PARA TRABALHAR COM TERMOS ESPECIALIZADOS	43
QUADRO 4 – CLASSIFICAÇÃO E A BASE PARA A CRIAÇÃO DO NOVO MAPEAMENTO	44
QUADRO 5 – TERMOS RASTREADOS NA TRIAGEM DO CMMI-DEV 1.3 (ORIGEM)	48
QUADRO 6 – FORMULÁRIO COM OS TERMOS EQUIVALENTES NO PDP, SEUS CONTEXTOS E FONTES	48
QUADRO 7 – FORMULÁRIO PARA COMPARAÇÃO DOS TERMOS	49
QUADRO 8 – FORMULÁRIO PARA REVISÃO POR PARES	50
QUADRO 9 – PLANILHA PARA VERIFICAÇÃO DA EFICÁCIA DA ESTRATÉGIA.....	51
QUADRO 10 – TERMOS EXTRAÍDOS DA EMPRESA X	54
QUADRO 11 – TERMOS EXTRAÍDOS DA EMPRESA Y.....	55
QUADRO 12 – TERMOS EXTRAÍDOS DA EMPRESA W	55
QUADRO 13 – TERMOS EXTRAÍDOS DA EMPRESA Z.....	56
QUADRO 14 – TERMOS EXTRAÍDOS DO ACADÊMICO.....	56
QUADRO 15 – TERMOS EXTRAÍDOS NAS ENTREVISTAS.....	57
QUADRO 16 – TERMOS IDENTIFICADOS COMO COMPREENSÍVEIS POR ALGUMAS DAS EMPRESAS ENTREVISTADAS	59
QUADRO 17 – METAS, PRÁTICAS E ÁREAS DE PROCESSOS COM TERMOS NÃO COMPREENSÍVEIS RASTREADOS NA TRIAGEM	60
QUADRO 18 – FORMULÁRIO PADRÃO.....	63
QUADRO 19 – GPS/SGS E GGS/SGS COM OS TERMOS ADAPTADOS.	66
QUADRO 20 – COMENTÁRIOS EXPLICATIVOS DAS GP/SP, GG/SG E PAS COM OS TERMOS ADAPTADOS.....	67

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CMM	<i>Capability Maturity Model</i> – Modelo de Maturidade e de Capacidade
CMMI	<i>Capability Maturity Model Integration</i> – Integração dos Modelos de Maturidade e Capacidade
CMMI-IPPD	<i>Integrated Product Development Capability Maturity Model</i> – Produto de Desenvolvimento Integrado de produto do Modelo de Maturidade e Capacidade
CMMI-SE	<i>Integrated for Software Engineering and Systems Engineering Capability Maturity Model</i> – Integração para Engenharia de Software e Engenharia de Sistemas do Modelo de Maturidade e Capacidade
CMMI-SS	<i>Integrated for Suppliers Capability Maturity Model</i> – Integração para Fornecedores do Modelo de Maturidade e Capacidade
GG	<i>Goal Generic</i> – Metas Genéricas
GP	<i>Generic Practice</i> – Prática Genérica
ISO	<i>International Organization for Standardization</i> – Organização Internacional de Padronização
ISO/TS	<i>International Organization for Standardization/Technical Specification</i> – Organização Internacional de Padronização/Especificação Técnica
PA	<i>Process Area</i> – Áreas de Processo
PR	Estado do Paraná
PDP	Processo de Desenvolvimento de Produto
SEI	<i>Software Engineering Institute</i> – Instituto de Engenharia de Software
SP	<i>Specific Practice</i> – Prática Específica
SG	<i>Specific Goals</i> – Metas Específicas

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 OBJETIVO GERAL	16
1.1.1 Objetivos Específicos	16
1.2 JUSTIFICATIVA.....	17
1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO.....	17
2 PDP E MATURIDADE DE PROCESSO	18
2.1 PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO	18
2.2 MATURIDADE EMPRESARIAL.....	22
2.3 CMMI-DEV 1.3.....	23
2.4 ADAPTAÇÕES DE MÉTODOS ENTRE ÁREAS DISTINTAS	33
2.5 TERMINOLOGIA	36
3 MÉTODOLOGIA DA PESQUISA	39
3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA.....	39
3.2 MÉTODOS DA PESQUISA.....	40
3.3 CONSTRUÇÃO DO MAPEAMENTO DOS TERMOS.....	42
3.4 VERIFICAÇÃO DA EFICÁCIA DA ESTRATÉGIA PROPOSTA.....	51
4 ADAPTAÇÃO DOS TERMOS DO CMMI-DEV 1.3 PARA O PDP DE EMPRESAS DE MANUFATURA	52
4.1 SELEÇÃO DOS ENVOLVIDOS NA PESQUISA	52
4.1.1 Descrições do Acadêmico e das Empresas Usadas no Estudo	53
4.2 APLICAÇÃO DA TRIAGEM DOS TERMOS.....	53
4.3 MAPEAMENTOS DOS TERMOS	56
4.3.1 Termos Não Rastreados em Algumas Empresas	57
4.3.2 Análise do Contexto dos Termos Não Compreensíveis.....	59
4.3.3 Definição dos Critérios de Compreensão	61
4.3.4 Definição do Formulário Padrão.....	61
4.3.5 Comparação dos Termos	63
4.3.6 Revisão por Pares dos Termos	64
4.4 EFICÁCIA DA ESTRATÉGIA	66
5 CONCLUSÃO	69
REFERÊNCIAS	71
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO PARA TRIAGEM DOS TERMOS	

QUESTIONÁRIO PARA TRIAGEM DOS TERMOS	79
APÊNDICE B – GP/SP E GG/SG COM OS TERMOS ADAPTADOS	105
APÊNDICE C – COMENTÁRIOS EXPLICATIVOS DAS GP/SP E GG/SG COM OS TERMOS ADAPTADOS	109
ANEXO A – GP/SP E GG/SG DO NÍVEL 2 DO CMMI-DEV 1.3.....	116

1 INTRODUÇÃO

O ambiente globalizado e competitivo que norteia as indústrias requer empresas qualificadas e inovadoras, que busquem continuamente aprimorar o desenvolvimento de novos produtos. As habilidades e competências necessárias para lançamentos de novos produtos exigem, de acordo com Baxter (2003), conhecimento do mercado, planejamento, organização, integração dos processos e agilidade nas tomadas de decisão.

Dentro deste contexto, as empresas que não buscam um desenvolvimento integrado, do qual não procuram fazer com que os envolvidos considerem, desde o início do desenvolvimento, todos os elementos do ciclo de vida do produto, do conceito ao descarte, incluindo a qualidade, o custo, os prazos e os requisitos dos clientes, de acordo com Rozenfeld et al. (2006), não desenvolvem de maneira eficaz novas estratégias de negócio e/ou desenvolvimento hábil de seus produtos, tornando-se despreparadas e imaturas no alcance das metas organizacionais, adquirindo impactos indesejados como altos custos, baixa qualidade dos produtos desenvolvidos e insatisfação dos clientes. Para manterem-se competitivas, as empresas precisam oferecer produtos de alta qualidade, a baixo custo.

Segundo Dooeley et al. (2002), quanto mais maduro for o Processo de Desenvolvimento de Produto (PDP) de uma empresa, melhor será o seu desempenho e probabilidade de alcançar o sucesso. Conseqüentemente, maior será a capacidade competitiva desta empresa. Um PDP maduro atinge seus objetivos de qualidade, prazos e custos de forma sólida e eficiente, enquanto um PDP imaturo perde por margens de erros, podendo desenvolver produtos de baixa qualidade, com prazos e custos maiores do que os planejados.

Processo maduro, segundo Siqueira (2009), é aquele passível de ser medido, controlado, gerenciado e definido. Rozenfeld et al. (2006) descrevem maturidade como um indicador do quanto a empresa aplica as melhores práticas do PDP para atingir um alto desempenho do processo.

Kaufmann (1990) explica que as empresas atravessam desafios durante o processo de crescimento e desenvolvimento dos estágios necessários para se atingir a maturidade. Alcançar esses estágios de maturidade, sem uma diretriz que

forneça um caminho evolutivo, pode gerar ineficiências e dificuldades pela inexistência de fundamentos necessários para o suporte das melhorias demandadas. Sendo assim, a adoção de um instrumento que permita avaliar a maturidade e direcionar as ações de melhoria torna-se fundamental para as empresas atingirem novos patamares de qualidade e excelência em seus produtos.

Existem vários métodos para avaliar a maturidade de um processo. Porém, o CMMI (*Capability Maturity Model Integrated* – Modelo Integrado de Capacitação e Maturidade) tem sido um modelo de destaque em função de auxiliar as organizações na seleção dos processos, determinando a maturidade atual e identificando as questões mais críticas para sua melhoria e qualidade (ATAÍDES, 2006).

O projeto CMMI foi iniciado em 1997 e sua versão inicial CMMI-DEV 1.02 foi publicada em 2000. A partir dessa versão, sugeriram várias outras do modelo e em 2010 foi lançada a versão mais recente, intitulada “CMMI-DEV 1.3”, a qual será abordada nesse trabalho.

Considerando que o CMMI foi desenvolvido pelo *Software Engineering Institute* (SEI) para contribuir com a melhoria do processo de desenvolvimento das indústrias de *software*, ele possui termos específicos para esse perfil de empresa. Ou seja, a sua aplicação em PDP de empresas de manufatura poderia apresentar certas dificuldades, gerando resultados indesejáveis ou incompletos.

Santos (2011), por exemplo, limitou a aplicação do CMMI em uma Indústria de embalagens metálicas porque concluiu que algumas áreas de processos do CMMI estão direcionadas para aplicação de desenvolvimento de *software*.

De acordo com Rocha et al. (2001), para a aplicação do CMMI em outras áreas seria necessário um trabalho de interpretação e adaptação à realidade da organização que se pretende avaliar.

Alguns autores, ainda sem a devida adaptação, utilizaram o CMMI em PDP de empresas de manufatura. Alguns desses estudos foram desenvolvidos por Quintela e Rocha (2007) em conjunto com um método hipotético-dedutivo, desenvolvendo um questionário simplificado o CMMI-DEV 1.1, com 27 perguntas para avaliar maturidade em duas montadoras de veículos instaladas na região Sul Fluminense do País. Ainda assim, o método simplificado sugerido por esses autores demandou algumas adaptações para que as empresas compreendessem o questionamento durante a coleta dos dados, sem uma correlação de termos bem elaborada, por não ser este o objetivo do estudo. Lisboa (2010) aplicou o modelo em seu estudo no

setor de duas rodas (motocicletas) e ressaltou a importância da adaptação do CMMI para o PDP, uma vez que o modelo original e seus termos são aplicados ao desenvolvimento de *softwares*. Outro foi o de Vaz (2010), que replicou o estudo de Lisboa (2010) no setor de eletroeletrônico e, devido a não familiaridade com alguns termos do CMMI, sugeriu um estudo mais aprofundado, visto que o CMMI foi criado e desenvolvido especialmente para a área de *software*.

Entretanto, nenhum dos estudos apresentou uma adaptação dos termos do CMMI-DEV 1.3, da Engenharia de *Software* para os termos usados em empresas de manufatura.

1.1 OBJETIVO GERAL

Esse trabalho apresenta uma proposição para adaptação de termos do CMMI-DEV 1.3 para empresas de manufatura.

1.1.1 Objetivos Específicos

Para atingir o objetivo geral, os seguintes objetivos específicos são desenvolvidos:

- Identificar e analisar os conceitos terminológicos abordados no CMMI-DEV 1.3 e no PDP de empresas de manufatura;
- Delimitar os termos do CMMI-DEV 1.3 a serem adaptados nesse trabalho;
- Conceituar os termos previamente delimitados;
- Identificar os termos que demandam adaptações para o PDP;
- Compor uma proposição para adaptar os termos do CMMI para utilização em PDPs;
- Testar a proposta para verificar a sua eficácia.

1.2 JUSTIFICATIVA

Adaptar os termos do modelo CMMI-DEV 1.3 para aplicações específicas em empresas de manufatura, contribui para:

- a) Acelerar o processo de Certificação da Qualidade de forma definitiva;
- b) Evitar a desistência do uso do modelo, ocasionado pela não compreensão de termo de especialidade;
- c) Mensurar o nível de maturidade em empresas de manufatura;
- d) Analisar quais os passos a serem tomados para alcançar níveis superiores;
- e) Eliminar a dificuldade de compreensão do modelo pelas empresas de manufatura.

1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO

Essa dissertação está estruturada da seguinte forma, incluindo o capítulo já apresentado:

O segundo capítulo apresenta uma revisão bibliográfica sobre os temas: PDP, maturidade de processo, CMMI-DEV 1.3 e propostas para adaptações de métodos entre áreas distintas.

O terceiro capítulo apresenta a classificação da pesquisa e a proposição utilizada para a realização do trabalho.

O quarto capítulo mostra o desenvolvimento do trabalho, mostrando a construção da estratégia para a adaptação dos termos entre o CMMI-DEV 1.3 e o PDP.

O quinto capítulo apresenta as principais conclusões do trabalho, ressaltando a sua contribuição para o universo acadêmico e industrial, além de propor temas para trabalhos futuros.

2 PDP E MATURIDADE DE PROCESSO

Neste capítulo são apresentadas revisões teóricas sobre Processo de Desenvolvimento de Produto (PDP), maturidade e método para a sua avaliação, em especial o CMMI-DEV 1.3, além de estratégias utilizadas para adaptar termos de métodos para serem utilizados entre áreas de especialidades distintas, as quais podem servir de referência para o desenvolvimento desse trabalho.

2.1 PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO

A busca pela satisfação das necessidades dos clientes faz com que as empresas desenvolvam melhorias em seus processos. Sendo assim, o lançamento de novos produtos e a melhoria de qualidade dos produtos existentes, são duas questões de grande relevância para a capacidade competitiva das empresas. Ambas as atividades compõem o que normalmente chama-se de Processo de Desenvolvimento de Produto (PDP) (TOLEDO et al., 2002).

Rozenfeld et al. (2006) definem o PDP como um conjunto de atividades realizadas em uma sequência lógica, com o objetivo de produzir um bem ou serviço que tem valor para um grupo específico de clientes. O PDP posiciona-se na interface entre a empresa e o mercado, acrescentando sua importância estratégica ao estabelecer, em todas as fases do ciclo de vida do produto, as necessidades do mercado e dos clientes e as metas para que o produto atenda à expectativa do mercado no tempo estipulado.

Segundo Grenn e Wilemon (1999), não há um consenso para a escolha de um modelo de processo para desenvolvimento de novos produtos, Isto é, distintos autores divergem sobre o número e a definição das etapas do PDP. Estes modelos contemplam uma fase para criação do conceito do produto (concepção), (KOTLER, KELLER, 2012) outra de planejamento (KOTLER, KELLER, 2012), outra de detalhamento (ULRICH, EPPINGER, 2000) e uma última de revisão e testes (KOTLER, KELLER, 2012).

Este trabalho adota o modelo de PDP descrito por Rozenfeld et al. (2006), pois

abrange todo o ciclo de vida do produto. A figura 1 traz uma visão geral deste modelo.

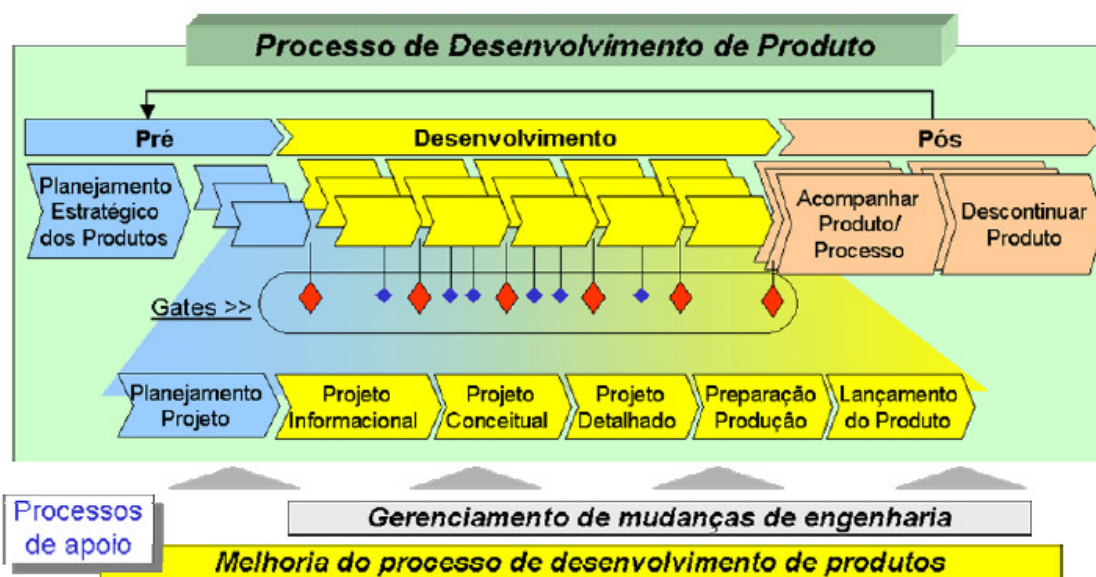


Figura 1 - O Processo de Desenvolvimento de Produtos
Fonte: Rozenfeld et al. (2006).

O PDP, neste caso, é composto por três fases: o Pré-Desenvolvimento, o Desenvolvimento e o Pós-Desenvolvimento. Esse modelo pode ser utilizado de acordo com a abordagem adotada na organização ou projeto.

A fase de **pré-desenvolvimento** é composta por duas etapas: planejamento estratégico de produto e planejamento de projeto.

O **planejamento estratégico** de produto é a etapa inicial, que implica na definição de um escopo de mercado e um portfólio de serviços e produtos. Fazem parte do planejamento estratégico de produto:

- 1) A revisão do planejamento estratégico de negócios;
- 2) A análise e proposição de mudanças do atual portfólio da empresa;
- 3) A definição dos produtos a serem desenvolvidos;
- 4) A definição acerca das características iniciais destes, como o segmento de mercado, os recursos necessários, as tendências tecnológicas, entre outros.

O **planejamento de projeto** é a determinação do escopo do projeto e do produto, incluindo orçamentos, prazos, definição de pessoal, recursos, procedimentos de avaliação, análises de risco e indicadores de desempenho.

O **desenvolvimento** é a segunda fase deste modelo e é a mais complexa e extensa, sendo composta por cinco etapas:

- 1) Projeto Informacional;
- 2) Projeto Conceitual;
- 3) Projeto Detalhado;
- 4) Preparação da Produção;
- 5) Lançamento do Produto.

O **projeto informacional** tem como principais objetivos: iniciar o levantamento de informações do produto, detalhar o ciclo de vida dos produtos e definir as especificações meta do produto (parâmetros quantitativos dos requisitos). Uma das atribuições do projetista é captar os requisitos para o desenvolvimento do produto na fase do projeto informacional. É nesta etapa que o projetista capta as necessidades dos clientes/mercado e os transforma em parâmetros de projeto (MARX et al., 2011).

O **projeto conceitual** tem a finalidade de modelar a forma do produto e desenvolver um conjunto de critérios funcionais (requisitos funcionais e lista de funções). A fase de projeto conceitual é onde ocorre a concepção do produto, por meio da busca, criação, representação e seleção de soluções (ROZENFELD et al., 2006).

Na etapa do projeto conceitual, o projetista não possui todos os requisitos do produto definidos. Apesar do alto nível de abstração nessa fase, os requisitos funcionais do produto precisam ser modelados em uma estrutura funcional hierárquica (MARX et al., 2011; ROZENFELD et al., 2006; BAXTER, 2003).

Esta é a fase com maior potencial de otimização de retorno do investimento, representando baixo custo e alto benefício (BAXTER, 2003). Entre as técnicas utilizadas para o desenvolvimento desta etapa, estão: a análise de sistemas, subsistemas e componentes para a definição de parâmetros, entre outras.

Durante a etapa do **projeto detalhado**, o projetista realiza o detalhamento do sistema, subsistemas e componentes, bem como suas avaliações (desenvolvimento de modelos e execução de testes) para definir a viabilidade de produção e lançamento (ROZENFELD et al., 2006).

A etapa de **preparação da produção** aborda o desenvolvimento do processo de produção e manutenção e, entre as principais atividades realizadas, é possível obter os recursos de fabricação, planejar a produção piloto, receber e instalar os recursos, produzir o lote piloto, homologar o processo, otimizar a produção e

certificar o produto.

Nessa fase, o projetista conduz a produção no volume definido no escopo do projeto, com as mesmas qualidades que o protótipo e que também atenda os requisitos do cliente durante o ciclo de vida do produto (Marx et al., 2011).

A última etapa do desenvolvimento é o **lançamento do produto**, e os objetivos desta etapa são: o desenvolvimento dos processos de venda, a distribuição, o atendimento ao cliente e a assistência técnica, bem como promover o marketing de lançamento, e lançar o produto fazendo o gerenciamento desta fase.

A fase que encerra o modelo de referência é o **pós-desenvolvimento**, sendo composta pelas etapas de acompanhamento do produto, do processo e pela descontinuação do produto.

A etapa de acompanhamento de produto e processo tem os seguintes objetivos:

- 1) Avaliar a satisfação do cliente;
- 2) Monitorar o desempenho do produto (técnico, econômico, ambiental, de produção e de serviços);
- 3) Realizar auditoria pós-projeto.

A etapa de descontinuação do produto analisa e comprova a descontinuidade do mesmo, prepara a empresa para o recebimento deste produto, acompanha este recebimento, encerra a produção, finaliza o suporte ao produto e faz a avaliação geral para o encerramento do projeto.

Apesar de o PDP apresentar etapas e fases estruturadas, nem todas as empresas seguem a mesma sequência de atividades para desenvolver seus produtos. Além disso, muitas empresas nem tem conhecimento do fluxo sequencial que seguem em função de não ter esses procedimentos documentados. Enfim, em função da maturidade empresarial, ela pode estar num determinado nível de domínio e formalização de seus processos de desenvolvimento e podem ter níveis de controle diferenciados sobre eles.

2.2 MATURIDADE EMPRESARIAL

De acordo com Siqueira (2009), maturidade empresarial é quando uma organização realiza seus processos de modo sistemático sem precisar atingir resultados graças aos esforços heroicos de indivíduos que utilizam abordagens criadas por intuição. Segundo o autor, um processo maduro é aquele explicitamente definido, gerenciado, medido, controlado e eficaz. Organizações maduras têm processos sistematizados e métodos documentados para realizar suas atividades. Dados são sistematicamente coletados e usados para analisar, controlar, prever e planejar seu desempenho. Por outro lado, as organizações totalmente imaturas não pensam em termos de processos. Seus métodos variam conforme as circunstâncias e as pessoas que executam as tarefas. Sendo assim, seus resultados são imprevisíveis e inconsistentes.

Segundo Ferreira (2009), todas as empresas passam por níveis de maturidade e cada mudança nos processos deve servir como aprendizado. Portanto, a busca por melhorias e o estudo de níveis de maturidade nos processos são essenciais para o aumento da maturidade.

O crescimento da maturidade é resultante da aplicação das melhores práticas que proporcionam à empresa um desempenho superior em seu processo. Uma prática aprimorada representa a forma mais eficaz de realizar determinada atividade que, comprovadamente em outras empresas, tem trazido os melhores resultados (ROZENFELD et al., 2006).

Ao se utilizar um modelo de maturidade de processos, tem-se uma abordagem disciplinada do processo que possibilita a identificação dos pontos críticos e a definição de ações de melhoria que devem estar alinhadas com os objetivos estratégicos da organização e consistentes com o estágio de maturidade de seus processos (SIQUEIRA, 2009).

Para avaliar o nível de maturidade, retratando o quanto o seu processo executa as atividades mínimas necessárias para um bom desenvolvimento, com controle adequado sobre a situação, é necessária a adoção de algum modelo de maturidade de processos que o auxilie nesse sentido. Para isso, têm-se o modelo para avaliação da maturidade, como o CMMI-DEV 1.3, versão mais recente do CMMI descrita na próxima seção.

2.3 CMMI-DEV 1.3

Segundo Becker et al., (2006), dois conceitos fundamentais que permeiam a concepção dos modelos do SEI (*Software Engineering Institute* – Instituto de Engenharia de *Software*) são: ideias de capacidade e maturidade de processo. A capacidade descreve o intervalo de resultados esperados que possam ser atingidos através do uso de um processo e, assim provê um meio de prever os resultados típicos dos projetos a serem desenvolvidos pela organização. A maturidade representa o potencial para o crescimento da capacidade de uma organização e indica tanto a riqueza do processo como a consistência com a qual ele é aplicado no contexto organizacional.

O modelo CMMI descreve um caminho evolutivo da maturidade, onde é possível o controle dos processos por meio de métricas (MORGANO et al., 2007) e orienta acerca dos passos para aprimorar os processos de uma organização (LIN; CHEN 2007).

Desde 1991, o SEI tem desenvolvido modelos de maturidade para engenharia de sistemas, engenharia de *software*, aquisição de *software* e desenvolvimento integrado de produto e processo.

A adoção desses modelos mostrou-se útil para as indústrias de *softwares*. No entanto, as organizações apresentavam dificuldades durante a realização de melhorias integradas entre todos os seus grupos e divisões, pois grande parte destes grupos utilizavam modelos distintos entre si que, apesar de terem seus objetivos alinhados, não apresentavam compatibilidade suficiente que contribuísse para melhores resultados. As diferenças entre os modelos usados por cada grupo, incluindo suas arquiteturas, conteúdo e abordagens, limitavam as capacidades das organizações de propagar as melhorias de maneira uniforme por toda a organização, além de elevar os custos com treinamento, implantação e avaliação (SEI, 2001). Como solução para resolver os problemas de comunicação entre vários modelos diferentes usados por cada grupo em aplicações específicas a SEI, criou o projeto CMMI.

Segundo SEI (2001), o CMMI contém quatro áreas de conhecimento (disciplinas) em seu modelo: Engenharia de Sistemas (CMMI-SE), Engenharia de *Software* (CMMI-SW), de Fornecedores (CMMI-SS) e Desenvolvimento Integrado de

Produto e Processo (CMMI-IPPD).

O CMMI *Product Team* (Time do Produto CMMI) construiu um *framework* que acomoda múltiplas disciplinas, em conjunto com a flexibilidade suficiente para apoiar as diferentes abordagens dos modelos fonte. A combinação dessas disciplinas num único *framework* possibilitou às organizações exercerem melhorias nos seus processos em nível organizacional, unindo o funcional de vários processos.

A figura 2 ilustra a evolução dos modelos integrados para a formação do CMMI.

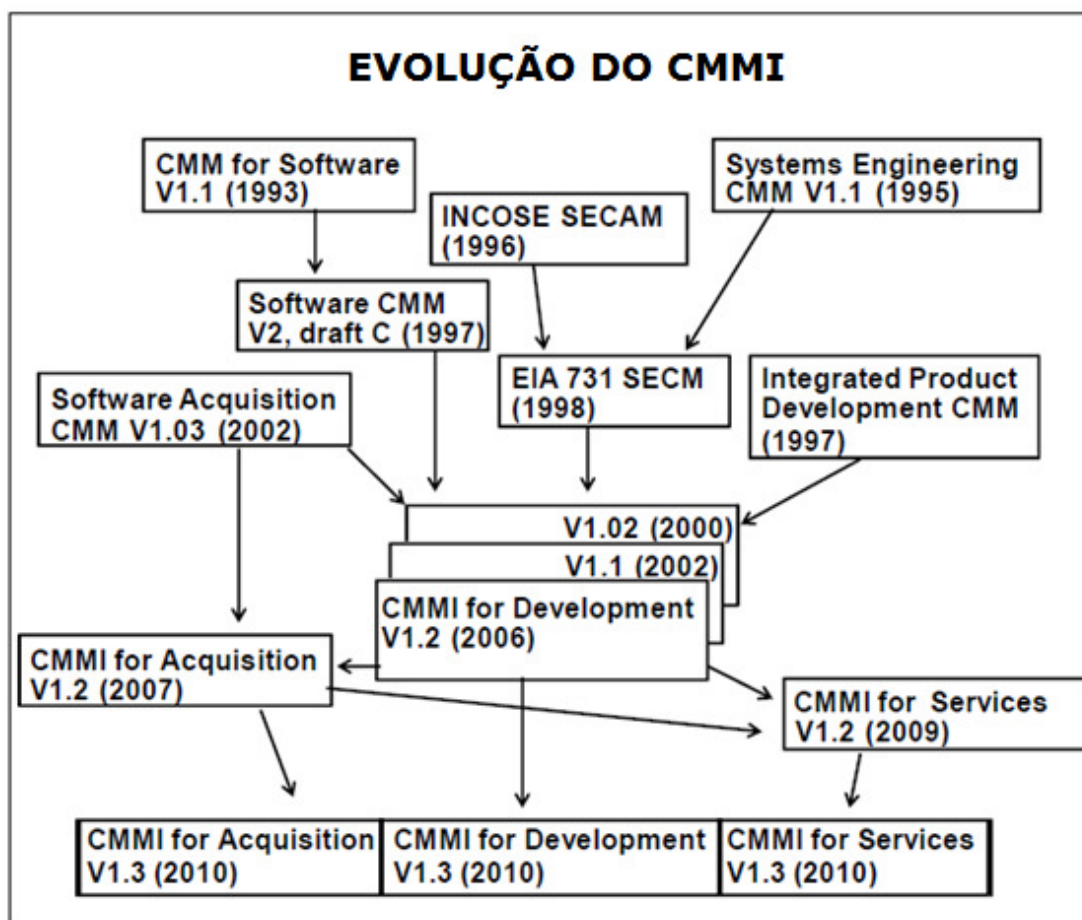


Figura 2 - Evolução do CMMI
Fonte: SEI (2010).

Entre as versões desenvolvidas até o presente momento deste trabalho, a partir da versão 1.2, o CMMI foi dividido em três constelações denominadas: CMMI-DEV (*for Development* – para Desenvolvimento), CMMI-ACQ (*for Acquisition* – para Aquisição) e CMMI-SVC (*for Services* – para Serviços). Embora o CMMI-DEV englobe o desenvolvimento de serviços, ele difere do CMMI-SVC, focado em prestação de serviços. Os modelos CMMI anteriores à versão 1.2 são agora considerados parte da constelação CMMI-DEV.

Na versão 1.2 do CMMI-DEV, avaliar todas as PAs (*Process Areas* - Áreas de Processo), consiste em avaliar dois modelos: o CMMI para Desenvolvimento + IPPD¹ e o CMMI para Desenvolvimento, sem IPPD.

Segundo SEI (2006), o IPPD é uma abordagem sistemática que permite a colaboração ao longo do tempo das partes interessadas por toda a vida do produto, de forma a melhor satisfazer as necessidades, expectativas e requerimentos dos clientes, sendo seus processos integrados com os outros processos da organização.

De acordo com Valle et al. (2010), o CMMI-DEV 1.3 não possui uma versão com a adição IPPD, pois o mesmo foi extinto devido a migração dos conceitos pertencentes ao Desenvolvimento Integrado de Produto e Processo para uma versão única do modelo. Estes conceitos foram incluídos em forma de práticas nas seguintes áreas de processos do CMMI-DEV 1.3: OPD (*Organizational Process Definition* - Definição do Processo Organizacional) e IPM (*Integrated Project Management* - Gestão do Projeto Integrado).

Na área de processo OPD:

- a) SP 1.7 *Establish Rules and Guidelines for Teams* (Estabelecer Regras e Diretrizes para Equipes).

Na área de processo IPM:

- b) SP 1.6 *Establish Teams* (Estabelecer Equipes).

Sendo assim, será necessário que as organizações que migrem para o CMMI-DEV 1.3 considerem ambas as práticas em sua implementação, pois a partir de 01 de Dezembro de 2011 a SEI deixou de aceitar as avaliações conduzidas com a versão 1.2 do CMMI (VALLE et al., 2010).

Para esse estudo será utilizada a versão mais recente do CMMI a versão CMMI-DEV 1.3, criada em 2010 que, de acordo com Valle et al. (2010), explica melhor as práticas de maturidade, simplifica as práticas genéricas e aumenta a eficiência das avaliações de maturidade.

O CMMI-DEV 1.3 contém práticas que abrangem a Gestão de Projetos, a Gestão de Processo, a Engenharia de *Hardware*, a Engenharia de *Software* e outros processos de suporte utilizados em desenvolvimento e manutenção de *softwares*.

O CMMI é composto por PAs, que compõem dimensões de processos e

¹ O IPPD é a Meta Específica que fornece todas as Práticas Específicas relacionada com desenvolvimento integrado de produtos e processos (SEI, 2006).

dimensões de maturidade ou capacidade (SEI, 2010). No CMMI-DEV 1.3 as áreas de processo representam as melhores práticas divididas em áreas correspondentes aos processos da organização.

O CMMI-DEV 1.3 possui 22 PAs:

1. Gerência de Requisitos (REQM);
2. Planejamento de Projeto (PP);
3. Controle e Monitoramento de Projeto (PMC);
4. Gerência de Contrato de Fornecedores (SAM);
5. Medições e Análises (MA);
6. Garantia de Qualidade de Produto e Processo (PPQA);
7. Gerência da Configuração (CM);
8. Desenvolvimento de Requisitos (RD);
9. Solução Técnica (TS);
10. Integração de Produto (PI);
11. Verificação (VER);
12. Validação (VAL);
13. Foco no Processo Organizacional (OPF);
14. Definição de Processo Organizacional (OPD);
15. Treinamento Organizacional (OT);
16. Gerência de Projeto Integrado (IPM);
17. Gerência de Riscos (RSKM);
18. Resolução e Análise de Decisão (DAR);
19. Desempenho do Processo Organizacional (OPP);
20. Gerência Quantitativa de Projeto (QPM);
21. Desenvolvimento e Inovação Organizacional (OID);
22. Resolução e Análise das Causas (CAR).

Cada área de processo é composta por um conjunto de práticas (genéricas e específicas) que, quando implementadas coletivamente, satisfazem a um conjunto de metas consideradas importantes para a melhoria desta área (SEI, 2010), conforme mostrado na Figura 3.

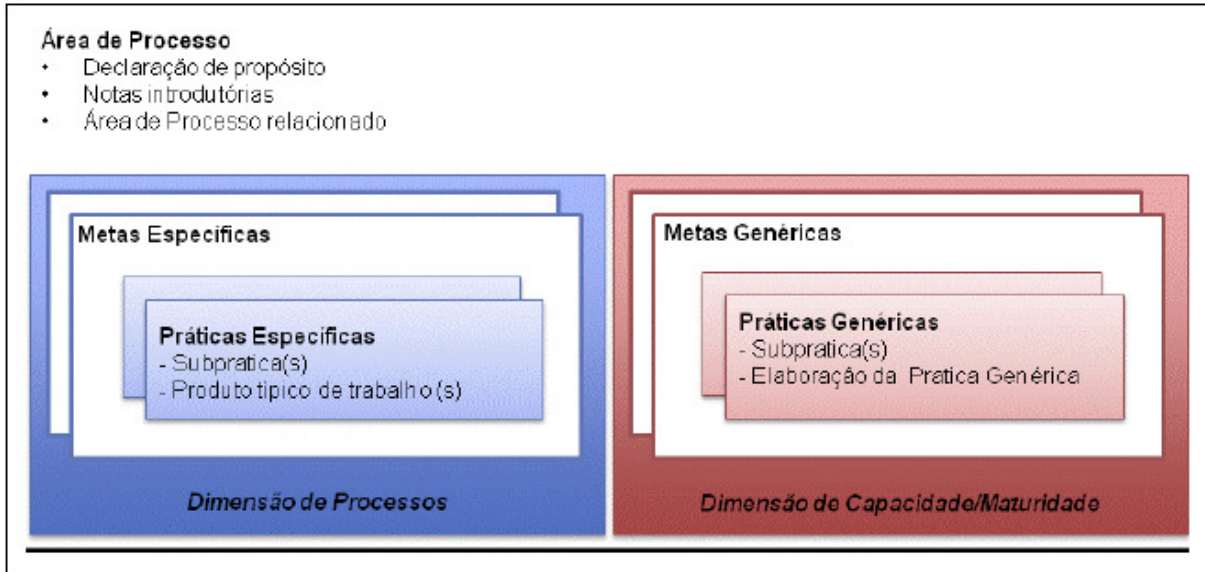


Figura 3 - Componentes do Modelo CMMI
Fonte: Albanez (2012).

Segundo SEI (2010), para cada área de processos existem duas metas a serem alcançadas:

- Metas específicas - SG (*Specific Goals* - Metas Específicas): descrevem as características presentes em uma implementação de área de processo;
- Metas genéricas - GG (*Generic Goals* - Metas Genéricas): descrevem as características necessárias para institucionalizar os processos que implementam a área de processo em questão.

Para as SGs relacionam-se as SPs (*Specific Practices* - Práticas Específicas) e para as GGs relacionam-se as GPs (*Generic Practices* - Práticas Genéricas), conforme mostrado na figura 4.

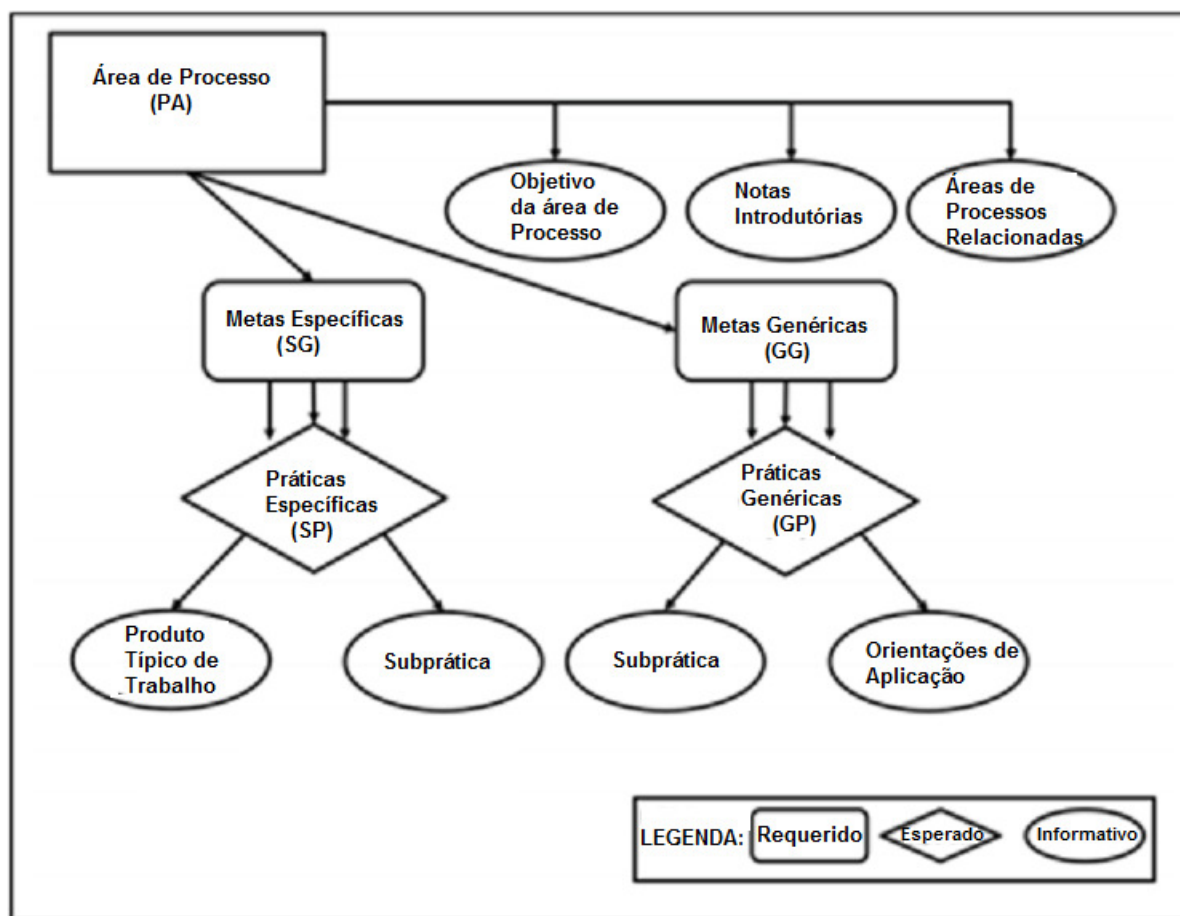


Figura 4 - Subdivisão das metas específicas (SG) e metas genéricas (GG)
 Fonte: adaptado de SEI (2010).

O CMMI-DEV 1.3 tem duas formas de representação: a estagiada e a contínua.

Para essa pesquisa adapta-se apenas os termos do CMMI-DEV 1.3 até o nível 2 de maturidade dos processos, e será tratado pela representação estagiada por utilizar níveis de maturidade, descrita em detalhes, a seguir.

A **representação estagiada**, segundo a SEI (2010), permite identificar o nível de maturidade geral de uma empresa. Ela oferece uma abordagem sistemática e estruturada para a melhoria de processo, focando um estágio por vez. Assim, o estabelecimento da infraestrutura de processos será a base para indicar a conquista de determinados estágios, indicando mudanças para o estágio subsequente. Nesta representação, as áreas de processos estão organizadas em níveis de maturidade. Portanto, é proposta a implementação com base nestes níveis, o que definirá automaticamente o caminho a ser realizado. Por esse motivo, essa representação é indicada quando a organização não consegue identificar em quais pontos o PDP de precisa ser melhorado. Para isso, ela recorre a uma avaliação sistêmica da empresa,

cujos resultados explicitarão as suas áreas e atividades mais deficitárias.

Conforme representado na figura 5, a representação estagiada identifica a maturidade geral da empresa através de cinco níveis.

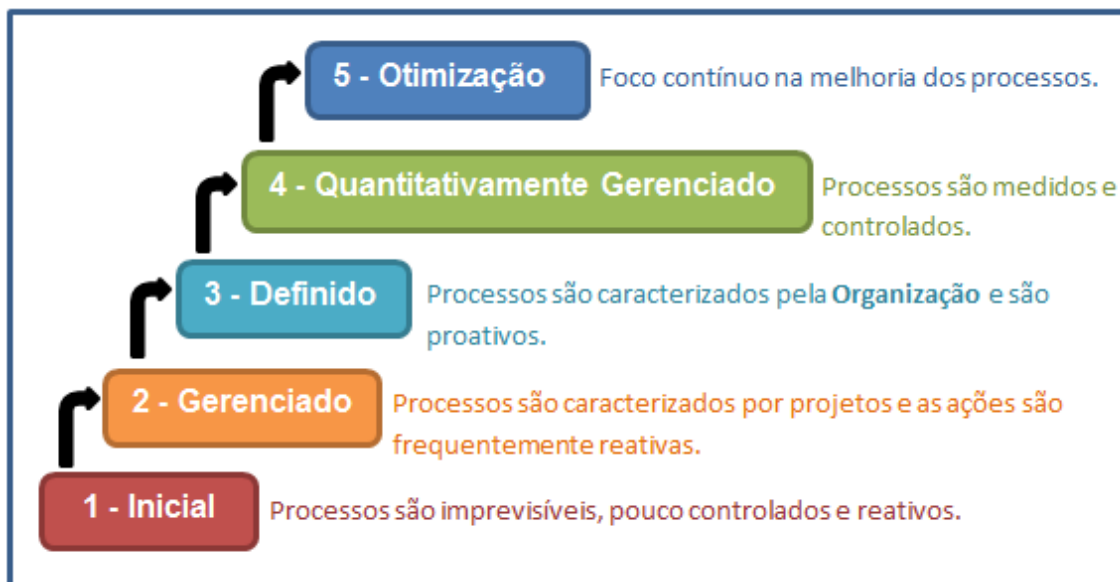


Figura 5 - Níveis de Maturidade da representação estagiada
Fonte: Adaptado de SEI (2010).

A figura 6 mostra a representação estagiada utilizando níveis de maturidade para caracterizar o estado geral dos processos da organização em relação ao modelo completo.

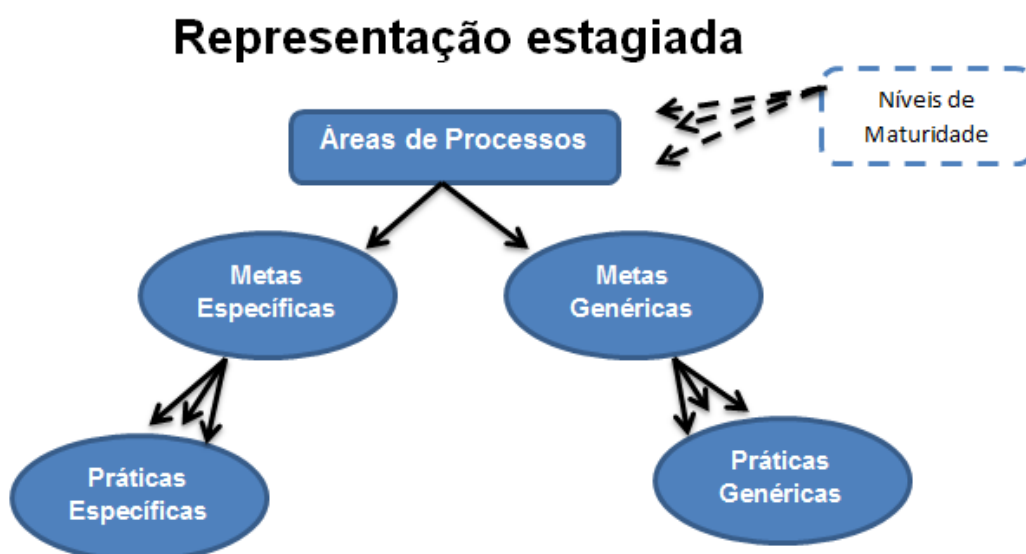


Figura 6 - Representação contínua do CMMI-DEV 1.3
Fonte: Adaptado de SEI (2010).

Para cada nível são definidos conjuntos de requisitos estruturais das áreas-chave do processo (HUMPHREY et al.,1989). A SEI (2010) estabeleceu uma descrição dos cinco níveis da representação estagiada:

- 1) Nível 1 – Inicial: os processos são informais e caóticos. Não existe planejamento e controle dos processos. Os focos dos funcionários estão basicamente em atividades corretivas que surgem a todo instante;
- 2) Nível 2 – Gerenciado: estabelece os processos básicos de gerenciamento de projetos para planejar e acompanhar custos, prazos e funcionalidades. Firmam-se compromissos e gerência. A disciplina de processo permite repetir sucessos de projetos anteriores em aplicações similares. Tipicamente, possui gerenciamento de projetos estabelecido, alguns procedimentos técnicos escritos, acompanhamento de qualidade, gerência de configuração inicial, atividades básicas de medição e análise. O sucesso depende basicamente do gerenciamento do projeto;
- 3) Nível 3 – Definido: atividades de gerenciamento básico e de Engenharia de *Software* são documentadas, padronizadas e integradas em processos-padrão. Todos os projetos de desenvolvimento e manutenção de *software* utilizam uma versão de um desses processos adaptada às características específicas de cada projeto. Possuem processos gerenciais e técnicos bem definidos, possibilidade de avaliação do processo, ferramentas e metodologias padronizadas, medições iniciais de desempenho, inspeções e auditorias rotineiras, testes padronizados, gerência de configuração e evolução controlada dos processos técnicos e gerenciais;
- 4) Nível 4 – Quantitativamente gerenciado: métricas detalhadas do processo de *software* e da qualidade do produto são coletadas. Tanto o processo como o produto de *software* é quantitativamente compreendido, avaliado e controlado. A qualidade é planejada por um grupo dedicado, sendo rotineiramente avaliada e aprimorada;
- 5) Nível 5 – Otimizado: a melhoria contínua do processo é estabelecida por meio de sua avaliação quantitativa e da implantação planejada e controlada de tecnologias e ideias inovadoras. Projetos-piloto são realizados para a absorção e internalização de novas tecnologias. Tipicamente, um alto nível de qualidade e de satisfação dos clientes é alcançado rotineiramente, com grande foco na melhoria contínua.

Caso o usuário deseje avaliar se a empresa está no nível 2 de maturidade com a representação estagiada, ele precisa verificar se a empresa apresenta o desenvolvimento de certas atividades, referentes ao cruzamento das metas específicas/genéricas com as práticas específicas/genéricas, ou seja, quais ações a empresa precisa satisfazer para atingir os níveis 2, 3, 4 ou 5. Caso não seja satisfeito quaisquer dos cruzamentos entre as metas/práticas específicas e as metas/práticas genéricas do nível 2, ela será considerada “imatura”, classificando-se ao nível 1, por exemplo: Para uma empresa atingir o nível 5, ela precisará atender obrigatoriamente todas as ações (SGs/SPs x GGs/GPs) pertencentes ao nível 5 e todas as ações pertencentes aos níveis anteriores, como pode ser visto no quadro 1. As ações pertencentes ao nível 2 de maturidade do CMMI-DEV 1.3 são apresentados no anexo A.

Área de processo	Sigla	Nível	Meta/práticas Genérica 1	Meta/práticas Genérica 2	Meta/práticas Genérica 3
Gerência de Requisitos	REQM	2	Metas Específicas	Práticas Específicas	Práticas Específicas
Planejamento de Projeto	PP	2			
Controle e Monitoramento de Projeto	PMC	2			
Gerência de Contrato de Fornecedores	SAM	2			
Medições e Análises	MA	2			
Garantia de Qualidade de Produto e Processo	PPQA	2			
Gerência da Configuração	CM	2			
Desenvolvimento de Requisitos	RD	3			
Solução Técnica	TS	3			
Integração de Produto	PI	3			
Verificação	VER	3			
Validação	VAL	3			
Foco no Processo Organizacional	OPF	3			
Definição de Processo Organizacional	OPD	3			
Treinamento Organizacional	OT	3			
Gerência de Projeto Integrado	IPM	3			
Gerência de Riscos	RSKM	3			
Resolução e Análise de Decisão	DAR	3			
Desempenho do Processo Organizacional	OPP	4	Metas Específicas	Práticas Específicas	Práticas Específicas
Gerência Quantitativa de Projeto	QPM	4			
Desenvolvimento e Inovação Organizacional	OID	5	Metas Específicas	Práticas Específicas	Práticas Específicas
Resolução e Análise das Causas	CAR	5			

Quadro 1 – Avaliação da maturidade na representação estagiada

Fonte: Adaptado de SEI (2010).

Uma das dificuldades encontradas durante a avaliação estagiada com o CMMI-DEV 1.3 é o número de cruzamentos possíveis entre as metas e práticas (Genéricas/Específicas) envolvidas no processo de análise (Figura 8).

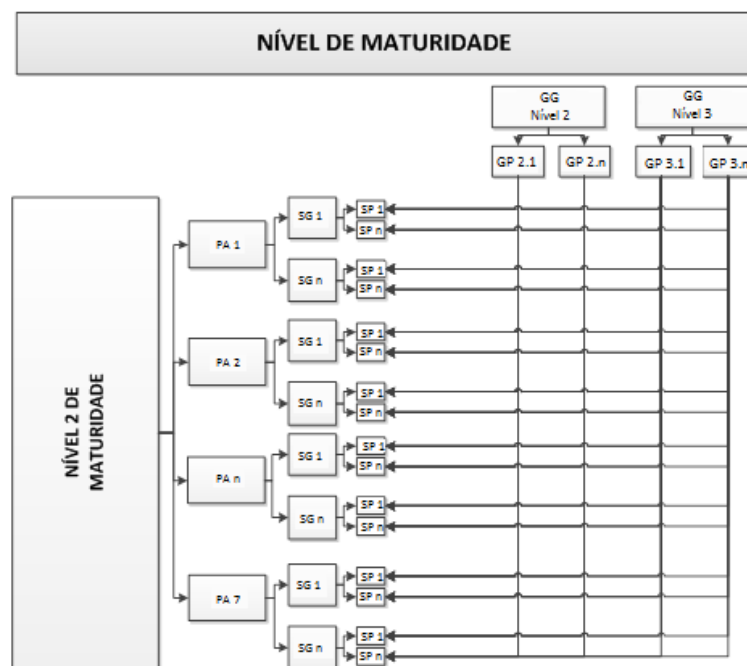


Figura 7 – Cruzamentos entre metas e práticas
 Fonte: Adaptado de Franzosi (2010).

Para o CMMI-DEV 1.3 na representação estagiada, os cruzamentos entre SPs e GPs geram 594 variáveis somente até a avaliação do nível 2. Para uma avaliação completa do CMMI-DEV 1.3 os cruzamentos geram 2.464 variáveis.

A **representação contínua** fornece a maturidade de áreas específicas do processo que se deseja avaliar. Portanto, esta representação ocorre por meio da escolha entre áreas que estão fortemente ligadas a sua estratégia. Por exemplo, uma empresa pode identificar o nível de capacidade de sua área de Engenharia, avaliando algumas áreas de processo referentes a esta área. Neste caso, as áreas de processo seriam as seguintes:

- 1) Gerência de Requisitos (REQM);
- 2) Desenvolvimento de Requisitos (RD);
- 3) Solução Técnica (TS);
- 4) Integração de Produto (PI);
- 5) Verificação (VER);
- 6) Validação (VAL).

A representação contínua usa vários níveis de capacidade para caracterizar o estado dos processos da organização em relação a uma área de processo, conforme mostrado na figura 7.

Representação contínua

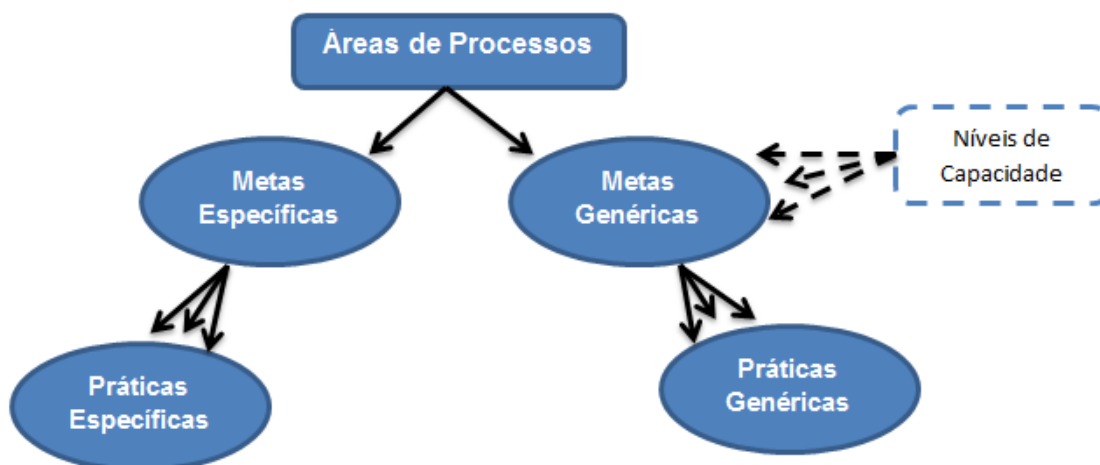


Figura 8- Representação contínua do CMMI-DEV 1.3
 Fonte: Adaptado de SEI (2010).

Relacionados à representação contínua, todos os modelos CMMI refletem os níveis de capacidade em seu *design* e conteúdo. Os seis níveis de capacidade são classificados como nível 0, 1, 2, 3, 4 e 5.

Nos dois tipos de avaliações (estagiada ou contínua), o nível de maturidade representa um estágio evolutivo de melhoria, em que cada nível fornece uma camada de fundamentos para o próximo estágio. Compreendendo um conjunto de objetivos como satisfeitos, esses atingem aspectos importantes do processo, resultando em um crescimento da maturidade e da capacidade da organização.

Considerando esse fato e os dados previamente encontrados, citados no capítulo 1, quanto ao nível 2 ser suficiente para uma empresa obter a Certificação da Qualidade ISO, esse trabalho focará apenas nas variáveis que compõem a avaliação do nível 2 do CMMI-DEV 1.3 na representação estagiada. O anexo A mostra as SGs/SPs e GGs/GPs envolvidas nessa avaliação, as quais serão foco da adaptação dos termos nesse trabalho.

2.4 ADAPTAÇÕES DE MÉTODOS ENTRE ÁREAS DISTINTAS

Para usar um método, um modelo ou uma ferramenta de outra área de

especialidade, o público deve compreender o que está sendo veiculado para se obter um melhor resultado, em respeito à linguagem (CABRÉ, 1993). Baseado nessa avaliação para adaptar os termos define-se a área de origem, a área de destino e a estratégia que permitirá a sua adaptação, com o aspecto de formação dos termos e a estruturação dos campos conceituais² (PAVEL; NOLET, 2002).

Alguns pesquisadores adotaram em seus trabalhos, técnicas e abordagens metodológicas da Terminologia³ com o objetivo de compreender algum método, modelo ou uma ferramenta, e adaptá-lo para um fim específico.

Araujo (2006), propôs uma metodologia para agilizar a construção de uma ferramenta no campo da Documentação. Para a composição da sua estratégia o autor seguiu os seguintes passos: 1) Analisou um conjunto de textos para coletar, tratar e armazenar um grande volume de informações de uma determinada área de conhecimento; 2) Adotou critérios subjetivos para selecionar os termos; 3) Organizou os termos em uma ficha terminológica⁴; 4) Verificou a propriedade dos termos através de catálogos eletrônicos; 5) Validou os termos na medida em que foi descrevendo-os em contextos reais de ocorrência, a saber, os textos especializados.

Martins (2007) pesquisou a Terminologia da Indústria de Alumínio com o objetivo de descrever a linguagem especializada na empresa ALBRAS Alumínio Brasileiro S.A. O propósito do estudo foi sistematizar esta Terminologia fornecendo uma ferramenta útil para facilitar a compreensão dos termos da Indústria de Alumínio por especialistas e profissionais dessa área do conhecimento. Para a composição da sua estratégia o autor seguiu os seguintes passos: 1) Análise de contexto dos termos para obter um entendimento da estrutura conceitual dos termos em um contexto de uso na área de especialidade; 2) Usou Sinônimos em glossários como critério para a escolha e substituição dos termos; 2) Organizou os dados em fichas terminológicas; 3) Verificou a propriedade dos termos consultando especialistas da área (Revisão por pares).

Bazzon (2009) usou a Terminologia em seu trabalho com o objetivo de elaborar um vocabulário monolíngue acerca dos artefatos de borracha,

² Campo Conceitual é definido como um conjunto informal e heterogêneo de problemas, situações, relações, estruturas, conteúdos e operações do pensamento, conectados uns aos outros e, provavelmente, entrelaçados durante o processo de aquisição (MOREIRA, 2009, p. 37).

³ Conjunto de termos próprios a uma especialidade, abrangendo um vocabulário resultante de cada área específica (CABRÉ, 1993).

⁴ A ficha terminológica é uma ferramenta utilizada para sintetizar e sistematizar a informação (PAVEL; NOLET, 2002).

particularmente do setor automotivo, a partir das equivalências em inglês. Seu estudo possibilitou a criação de um instrumento linguístico que auxiliou a comunicação entre os profissionais da indústria da borracha, fornecedores de partes (peças) para a indústria automotiva e também o trabalho dos tradutores de textos ligados a esse domínio. Para a composição da sua estratégia o autor seguiu os seguintes passos: 1) Analisou um conjunto de textos, tendo como critério a observação dos traços semânticos; 2) Verificou a propriedade dos termos empregados através da Revisão por pares, entrevistando funcionários da indústria da borracha.

Cervantes (2009) investigou a Terminologia para a construção de tesouros⁵, fundamentada na abordagem temática de áreas de especialidade. O estudo frisou a necessidade da compreensão de termos entre integrantes de um sistema de informação de áreas especializadas, tendo como procedimento equilibrar os vocabulários dos usuários com o vocabulário utilizado nos textos especializados. Para a composição da sua estratégia o autor seguiu os seguintes passos: 1) Analisou o contexto dos termos observando a afinidade semântica e o contexto de uso na área de especialidade; 2) Estabeleceu os critérios para escolha através de um conjunto de regras criadas pelo próprio autor; 2) Organizou os dados coletados em fichas terminológicas; 3) Verificou a propriedade dos termos através da Revisão por pares.

Nóbrega et al. (2010) relataram a necessidade da identificação de termos essenciais, na área da enfermagem, para inserção em sistemas de informação, assegurando a normalização terminológica e a comunicação entre a equipe de enfermagem. Para a composição da sua estratégia os autores seguiram os seguintes passos: 1) Analisaram os contextos dos termos; 2) Como critérios para definições dos termos consideram as diferenças pré-estabelecidas pela Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem (CIPE).

O trabalho de Schots (2010) não tem relação com a Terminologia, mesmo assim ele é citado nessa pesquisa devido à adoção da técnica da revisão por pares para melhorar a qualidade das informações coletadas em seu estudo. Com o uso dessa técnica o autor verificou a aderência e objetividade dos conceitos de um método na área de desenvolvimento de *software*. O objetivo do uso dessa técnica

⁵ Vocabulário de termos relacionados genérica e semanticamente sobre determinada área de conhecimento (MOTTA, 1987).

no estudo do autor foi proporcionar um entendimento geral do método por qualquer pessoa da área. Para classificar os comentários dos revisores o autor usou critérios objetivos, executado por uma pessoa que possua conhecimento sobre o conteúdo a ser revisado.

O que há de comum na maioria dos estudos são as referências à terminologia e ao uso da Pesquisa Terminológica, que segundo Pavel e Nolet (2002) servem para:

- 1) Classificar as áreas temáticas;
- 2) Conhecer a área temática analisada;
- 3) Estudar a documentação que veicula o conhecimento;
- 4) Conhecer as regras de registro de dados terminológicos;
- 5) Adquirir conhecimentos linguísticos;
- 6) Sistematizar os conhecimentos do conceito ao termo;
- 7) Identificar as unidades terminológicas;
- 8) Identificar o princípio uninocional⁶;
- 9) Definir os conceitos de especialidade e a equivalência textual;
- 10) Avaliar os termos e suas relações;
- 11) Planificação linguística e harmonização terminológica.

Sendo assim, a compreensão dos tópicos relacionados à Terminologia e a Pesquisa Terminológica torna-se relevante quando se pensa em propor a adaptação de algum método, modelo ou ferramenta na esfera da compreensão e uso em outra área de especialidade.

2.5 TERMINOLOGIA

Barbosa (1990) descreve a Terminologia como um conjunto terminológico de termos técnicos e/ou científicos.

Para a Terminologia, as palavras, que têm inúmeros sentidos, enquanto unidades da linguagem especializada se transformam em "termos" quando

⁶ Princípio segundo o qual numa ficha terminológica deve ser registrado um único conceito e todos os dados relacionados a esse conceito (PAVEL; NOLET, 2002).

localizados nos discursos dos domínios do conhecimento ou áreas de especialidade (LE, 1989).

Entende-se por linguagem de especialidade ou linguagem especializada aquela que é utilizada em um campo de determinado do conhecimento, baseando-se em um vocabulário e em usos linguísticos específicos desse domínio, com o propósito de propiciar uma comunicação sem ambiguidades (BARBOSA, 1990).

Ao descreverem conteúdos específicos, as terminologias estão mais propensas a alcançarem apenas uma interpretação e uma precisão conceitual. Tal propósito resulta do esforço em propiciar uma adequada comunicação do conhecimento e, conseqüentemente, um eficiente processo comunicacional entre os especialistas (KRIEGER; FINATTO, 2004).

De acordo com Cabré (1999), a Terminologia, deve oferecer uma metodologia de trabalho coerente com os princípios da teoria e ser suficientemente flexível para adequar-se às situações e aplicações diversificadas.

Slodzian (2000), em seu estudo, ressalta o interesse demonstrado pelos especialistas, de áreas diversas, pelo desenvolvimento de técnicas em Linguística de um conjunto de textos e a importância que o conjunto de termos, como unidade de análise, representa para a pesquisa.

Em sentido restrito, entende-se o termo como unidade de análise e de tratamento terminológico ou, em outras palavras, como um objeto teórico e com finalidades descritivas e/ou aplicadas. Como objeto teórico, é possível estabelecer questionamentos sobre a sua identidade, determinar diferenças em relação às palavras e sua forma de aquisição.

De acordo com Krieger (2001), se define o estatuto terminológico de uma unidade lexical⁷ por sua dimensão conceitual, e o que faz de um signo linguístico um termo é o seu conteúdo específico em um contexto de uso. Por exemplo: O termo “*baseline*” é muito usado na engenharia de *software* e seu contexto de uso é o ato de guiar o que foi planejado. Esta “*baseline*” serve para acompanhamento de projetos de *software*, ou seja, um caminho pelo qual o projeto de *software* deverá seguir (SEI, 2010). Sendo assim, o uso do termo “*baseline*” no PDP em empresas de manufatura necessitará de uma pesquisa para averiguar se o termo adequar-se às situações e aplicações no âmbito industrial.

⁷ *adj (léxico + al)* 1 Que diz respeito ao léxico. 2 Que se refere aos vocábulos de um idioma (MICHAELIS, 2013).

Por expressar o conhecimento especializado, o termo configura o léxico especializado. Ele representa o saber produzido por especialistas de um determinado domínio científico, técnico ou tecnológico, e é inerente à comunicação especializada.

Sendo assim, esse estudo apresenta as etapas e a sequência de procedimentos, para adaptação de termos entre áreas de especialidades distintas com base na Pesquisa Terminológica. Segundo Almeida (2000, p 120), a Pesquisa Terminológica possibilita:

1. Um mapeamento mais sistemático de um campo de especialidade;
2. Circunscrever a pesquisa, já que todas as ramificações da área objeto, com seus campos, são previamente mapeadas;
3. Delimitar o conjunto terminológico;
4. Determinar a pertinência dos termos, pois separando cada grupo de termos pertencentes a um determinado campo, poder-se-á apontar quais termos são relevantes para o trabalho e quais não são.

O mapeamento dos termos é um conjunto de componentes cuja finalidade é comparar os termos que aparentemente apresentam semelhanças e identificar uma similaridade para validar estes termos em um contexto real de uso em outra área de especialidade (NOBREGA et al., 2003). Tal mapeamento deve ser organizado preliminarmente ou simultaneamente à extração dos termos, já que à medida que os termos vão sendo obtidos será possível ter uma visão real de quais serão os campos que indicam ação, acontecimento, fenômeno natural, desejo, atividade mental e deverão integrar o mapa (ALMEIDA, 2000; CAMBRAIA, 2013).

3 MÉTODOLOGIA DA PESQUISA

Este capítulo tem por objetivo descrever a classificação da pesquisa, bem como a metodologia utilizada para o desenvolvimento desse trabalho.

3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

Com base no objetivo desta pesquisa, ela se classifica como **exploratória**, que segundo Gil (2010), envolve um levantamento bibliográfico a partir de livros, teses, dissertações e artigos nacionais/Internacionais de qualidade reconhecida. Essa pesquisa tem como objetivo levantar dados para obter uma visão geral da origem dos termos (CMMI-DEV 1.3), do destino dos termos (PDP) e da estratégia usada para adaptação dos termos (Pesquisa Terminológica).

Considerando o objetivo geral desta pesquisa que é adaptar os termos do nível 2 do modelo CMMI-DEV 1.3, o método de abordagem utilizado é considerado **qualitativo**, pois segundo Chizzotti (2006), essa pesquisa tende a analisar os dados indutivamente, possuindo o processo e os seus significados como abordagens principais. O método qualitativo não explora técnicas estatísticas, ou seja, o pesquisador é o instrumento-chave e o próprio ambiente é a fonte direta para a coleta de dados.

Quanto ao tipo de pesquisa, ela se classifica como **descritiva** por estabelecer associações entre os termos do CMMI-DEV 1.3 / PDP e por possuir definições sobre a sua natureza (VERGARA, 1998).

Quanto à técnica, a pesquisa é classificada em duas categorias: **pontual** e **temática**. Conforme Aubert (1996, p. 47), a pesquisa pontual visa à solução de problemas isolados de designação. Para esse estudo o problema de designação é a compreensão contextual dos termos do CMMI-DEV 1.3 em PDPs de empresas de manufatura. A pesquisa temática se propõe a efetuar o levantamento em campo do vocabulário terminológico de uma determinada atividade, especialidade ou técnica. Para esse estudo, efetua-se o levantamento dos termos equivalentes do PDP em campo, caracterizando-o também como pesquisa temática.

Visando concluir os objetivos específicos e para atender o objetivo geral desse trabalho, uma sequência lógica foi adotada, incluindo alguns procedimentos técnicos, os quais serão descritos no próximo capítulo.

3.2 MÉTODOS DA PESQUISA

A pesquisa foi desenvolvida em três etapas, descritas a seguir: a) Primeira Etapa: revisões bibliográficas com os temas que permeiam o contexto desse trabalho e com estratégias úteis para adaptar termos entre áreas de especialidades distintas; b) Segunda Etapa: construção de estratégia para adaptar termos do CMMI para o PDP; c) Terceira Etapa: verificação da eficácia da estratégia proposta.

Para a Primeira Etapa foram realizadas **revisões bibliográficas** sobre conceitos e aplicações concernentes ao tema proposto, provenientes de artigos científicos de diversas bases de dados, além de livros, dissertações e teses. Os temas são referentes aos seguintes assuntos: PDP; Maturidade de processo; CMMI-DEV, detalhando a versão 1.3; Estratégias utilizadas para a adaptação de termos entre áreas diferentes; Detalhes sobre a questão da terminologia.

O objetivo da Segunda Etapa foi **construir a estratégia para adaptação dos termos** do CMMI para o PDP. Para isso, utilizam-se as estratégias revisadas no capítulo 2, através de um estudo analítico, verifica-se como esses autores montaram suas estratégias, tendo como resultado a adaptação de termos entre áreas de especialidades distintas. Desta forma, é realizado um comparativo entre as estratégias revisadas, visando selecionar os melhores componentes para a construção da nova estratégia empregada nessa pesquisa.

Os aspectos considerados relevantes para compor o quadro comparativo desse estudo foram: o objetivo do estudo, a qualidade dos componentes para adaptação dos termos usados pelos autores e a análise dos termos ao contexto de uso da área de especialidade.

As estratégias usadas pelos autores são definidas nesse estudo como **mapeamento dos termos**. O Quadro 2 mostra como os estudos serão comparados entre si e sob quais aspectos. Com isso identificam-se os melhores componentes de cada estratégia para compor um novo mapeamento, que resultará na adaptação dos

termos do nível 2 do CMMI-DEV 1.3. Caso falte algum detalhe na nova estratégia, a mesma será complementada pelo autor baseando-se nas revisões previamente apresentadas.

		COMPONENTES USADOS PARA:			
		Analisar os termos	Definir critérios para equivalência	Organizar os termos	Verificar propriedade
AUTORES	Autor Y				
	Autor X				
INDICADORES E ESCOLHA DE COMPONENTES	Indicador				
	Componente escolhido para pesquisa				

Quadro 2 – Quadro para auxiliar a comparação entre os mapeamentos

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os critérios usados como indicadores para a seleção dos componentes para o mapeamento dos termos foram: eficiência comprovada pela maioria dos autores em suas estratégias ou o componente que apresentou melhores resultados no final dos estudos.

Com isso, selecionam-se os componentes para a construção do mapeamento dos termos que será implementado nessa pesquisa.

A Terceira Etapa consiste em **verificar a eficácia da estratégia para adaptação dos termos** do CMMI para o PDP, sendo a mesma aplicada em campo industrial e acadêmico, junto às profissionais com experiência entre três a 15 anos na área.

É importante ressaltar que o estudo focou apenas nas variáveis do CMMI-DEV 1.3 consideradas na avaliação do nível 2 de maturidade, considerando, como já

mencionado na justificativa desse trabalho, que esse nível refere-se à realidade da maioria das empresas, incluindo as Certificadas pela ISO 9000 (FRANSOZI, 2010; LISBOA, 2010; VAZ, 2010; ALBANEZ, 2012).

Nesta verificação, após o CMMI passar pelo processo de adaptação dos termos do nível 2 de maturidade, a nova planilha com os termos adaptados será verificada por sete profissionais da área industrial de quatro empresas e um profissional da área acadêmica. Em função do parecer técnico quanto à compreensão dos termos contidos na planilha, a estratégia pode ser verificada como eficaz ou não.

3.3 CONSTRUÇÃO DO MAPEAMENTO DOS TERMOS

Os componentes selecionados para integrar a estratégia de mapeamento de termos, proposta nesse trabalho, são baseados nas estratégias dos autores: Araujo (2006), Martins (2007), Bazzon (2009), Cervantes (2009), Nóbrega et al. (2010) e Schots (2010). O quadro 4 mostra o comparativo entre eles, apresentando um indicador para determinar a razão pela qual aquele componente destacado foi o escolhido e na última linha qual componente foi utilizado na pesquisa.

Cada autor usou um conjunto de componentes para adequação dos termos, ou para compreensão de algum método, modelo ou ferramenta, a fim de adaptá-los nos princípios da Terminologia, baseando-se na pertinência dos termos às áreas temáticas.

Esse conjunto de componentes formatou uma estrutura para o mapeamento dos termos que foi usada nesse estudo, sendo composta por: análise dos termos, definição dos critérios de equivalência, organização dos termos e verificação da sua propriedade, apresentadas no quadro 3.

Para escolha do componente a ser usado na pesquisa foram estabelecidos dois indicadores, descritos como: Indicador 1 – Eficiência comprovada pela maioria. Nesse indicador o componente tem as mesmas características dos demais, é usado com o mesmo propósito e os resultados são satisfatórios para sua função; Indicador 2 – Melhor componente. Esse indicador contempla o componente que apresentou o melhor resultado final nos estudos dos autores. Os componentes usados para a

criação do novo mapeamento são apresentados no quadro 4.

		ESTRUTURA PARA MAPEAMENTO DOS TERMOS			
		Analisar os termos	Definir critérios de equivalência	Organizar os termos	Verificar sua propriedade
		COMPONENTES USADOS			
AUTORES	Araujo (2006)	Análise de conjunto de textos	Critério de seleção subjetivo	Ficha Terminológica (Padrão)	Catálogos eletrônicos
	Martins (2007)	Análise do contexto	Sinônimos em glossários	Ficha Terminológica (Padrão)	Consulta especialista (Revisão por pares)
	Bazzon (2009)	Análise de conjunto de textos	Observação dos traços semânticos	Ficha Terminológica (Padrão)	Consulta especialista (Revisão por pares)
	Cervantes (2009)	Análise do contexto	Regras criadas pelo próprio autor	Ficha Terminológica (Padrão)	Consulta especialista (Revisão por pares)
	Nóbrega et al. (2010)	Análise do contexto	Definição por classe e diferença	Não abordado pelo autor	Não abordado pelo autor
	Schots (2010)	Não abordado pelo autor	Critério de validação	Não abordado pelo autor	Revisão por Pares
INDICADORES E ESCOLHA DE COMPONENTES	Indicador	Indicador 1 – Eficiência comprovada pela maioria	Indicador 2 – Melhor componente	Indicador 1 – Eficiência comprovada pela maioria	Indicador 1 – Eficiência comprovada pela maioria
	Componente escolhido para pesquisa	<u>Análise do contexto</u>	<u>Critério de validação</u>	<u>Ficha Terminológica (Padrão)</u>	<u>Revisão por Pares</u>

Quadro 3 - Comparação entre estratégias usadas para trabalhar com termos especializados

Fonte: Elaborado pelo autor.

Estrutura para mapeamento dos termos	Componente escolhido	Indicador	Autores
Analisar os termos	Análise do contexto	Indicador 1 – (Eficiência comprovada pela maioria)	Martins (2007), Cervantes (2009) e Nóbrega et al. (2010)
Definir critérios de equivalência	Critério de validação	Indicador 2 – (Melhor componente)	Schots (2010)
Organizar os termos	Ficha Terminológica (Padrão)	Indicador 1 – (Eficiência comprovada pela maioria)	Cervantes (2009), Bazzon (2009), Martins (2007) e Araujo (2006)
Verificar sua propriedade	Revisão por Pares	Indicador 1 – (Eficiência comprovada pela maioria)	Schots (2010), Nóbrega et al. (2010), Cervantes (2009), Bazzon (2009) e Martins (2007)

Quadro 4 - Classificação e a base para a criação do novo mapeamento

Fonte: Elaborado pelo autor.

Portanto, para compor a estrutura do novo mapeamento, considerando a estrutura estabelecida para analisar os termos, definir os critérios de equivalência, organizar os termos e verificar de sua propriedade selecionam-se os componentes que serão usados nessa pesquisa, os quais são: análise do contexto, critério de validação, ficha terminológica (padrão) e revisão por pares.

Considerando que a meta do novo mapeamento visa adaptar os termos do CMMI-DEV 1.3 para o PDP, alguns itens operacionais foram acrescentados, como a revisão da literatura, devido à necessidade de conhecer os temas (a origem e o destino dos termos) usados na pesquisa, a triagem dos termos para reduzir a quantidade de dados e a verificação da eficácia da estratégia. Sendo assim, a nova estratégia é composta por quatro passos: 1) revisão da literatura; 2) triagem dos termos; 3) mapeamento dos termos; 4) verificação da eficácia da estratégia. Conforme mostrados na figura 9.

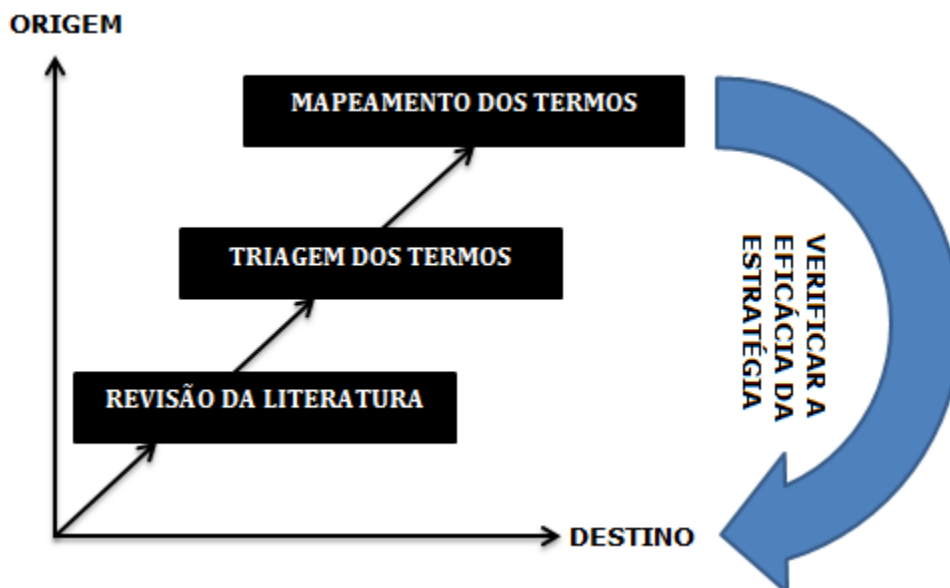


Figura 9 - Estratégia para adaptação dos termos
Fonte: Elaborado pelo autor.

O primeiro passo é a **Revisão da Literatura** descrita no capítulo 2, com isso espera-se entender com mais clareza a origem e destino dos termos. Para esse estudo foram catalogadas do nível 2 do CMMI-DEV 1.3: sete áreas de processo, duas metas genéricas, 11 práticas genéricas, 15 metas específicas e 54 práticas específicas, apresentadas no anexo A .

Após catalogar todos os termos usados na origem, parte-se para o segundo passo que é a realização da **Triagem dos Termos**. Essa triagem, de acordo com Lynne (2001), é realizada através de um questionário com os dados de origem (nível 2 do CMMI-DEV 1.3) catalogados, com o propósito de identificar os termos não utilizados na área de destino, ou seja, no PDP e que, portanto, demandariam adaptações. Esses termos são organizados em uma planilha para a realização de entrevistas com especialistas do PDP. Foi gerado um questionário em uma planilha, composta por um Comentário explicativo e três colunas destacadas como: 1) Frases usadas no CMMI-DEV 1.3; 2) Compreensível para uso no PDP; 3) Observação. Estas são mostradas na figura 10 e apresentadas no apêndice A.

Frases usadas no CMMI-DEV 1.3	Compreensível para o uso no PDP?	Observação
Metas e prática genéricas	Respostas (Sim/Não) clique na	
GG 1 Satisfazer Metas Específicas		
GP 1.1 Executar Práticas Específicas	Metas Genéricas - Objetivo genérico aplicável em quaisquer áreas de processo. As metas genéricas são os componentes requeridos do modelo aplicáveis a todas as áreas de processo.	
GG 2 Institucionalizar um Processo Gerenciado		
GP 2.1 Estabelecer uma Política Organizacional		

Figura 10 - Planilha para triagem dos termos
Fonte: Elaborada pelo autor.

A planilha para Triagem dos Termos é composta pelos seguintes itens:

- 1) Coluna “Frases usadas no CMMI-DEV 1.3”: essa coluna contém todos os termos que vão passar pela triagem;
- 2) Coluna “Compreensível para o uso no PDP?”: essa coluna é usada para analisar se os termos estão no contexto do destino. A resposta é limitada em Sim/Não. Se o termo for compreensível a resposta utilizada será "Sim", caso o termo utilizado seja incompreensível a resposta utilizada será "Não";
- 3) Coluna “Observação”: essa coluna é usada para relatar as informações e dificuldades encontradas em respeito à compreensão dos termos;
- 4) Comentário explicativo: cada linha da planilha contém um comentário explicativo com descrições originais conforme SEI (2010). Ao analisar cada linha, o entrevistado verifica se o termo é compreensível dentro do contexto do PDP.

Após a revisão dos termos com o questionário, o especialista do PDP pode identificar os termos equivalentes ou os termos que representem o mesmo contexto de uso, preenchendo a coluna “observação” da planilha ilustrada na figura 10.

Após a submissão da triagem, apenas os termos não compreensíveis ou divergentes entre as áreas são mapeados para as devidas adaptações.

Sendo assim, inicia-se o terceiro passo que é o **Mapeamento dos Termos**. A elaboração do mapeamento dos termos é realizada através de cinco atividades: 1) Análise dos contextos; 2) Definição dos critérios de compreensão; 3) Definição do formulário padrão (Ficha Terminológica); 4) Comparação dos termos; 5) Avaliação

dos termos através de revisão por pares, conforme mostrados na figura 11:

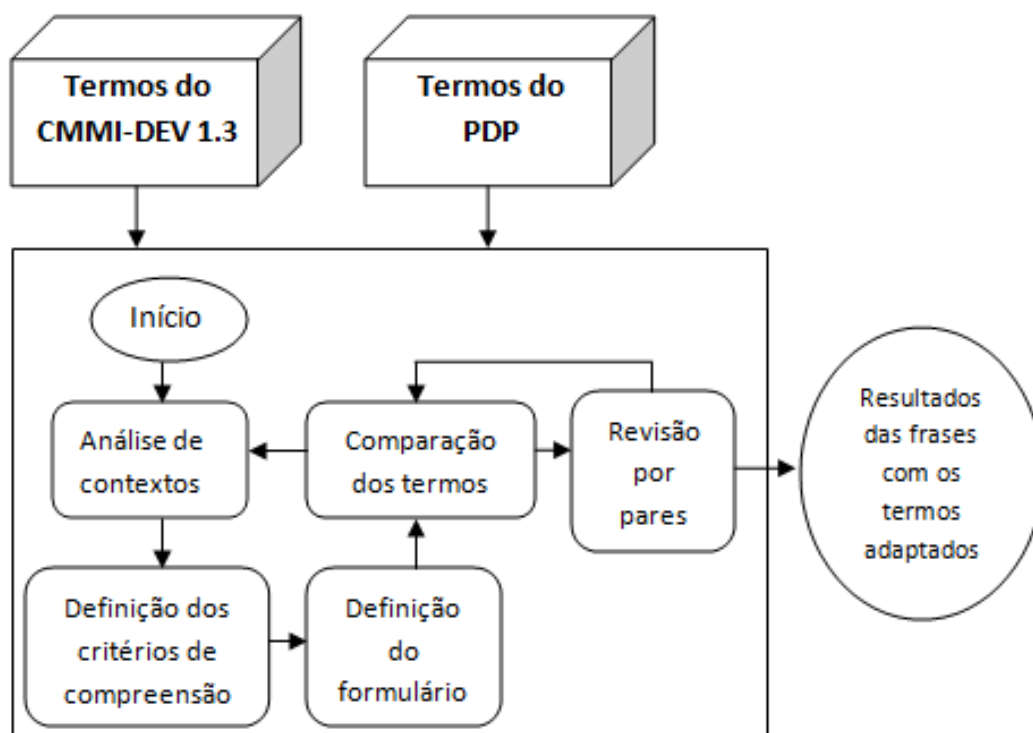


Figura 11 - Elaboração do Mapeamento
 Fonte: Elaborado pelo autor.

Análise dos contextos tem como propósito obter um entendimento da estrutura conceitual dos termos, envolvidos em cada meta/ prática, a partir de suas definições, visando interpretá-los e compreendê-los em um contexto de uso prático entre as duas áreas de especialidade, produzindo desta forma um mapeamento claro e consistente (DAHLBERG, 1978; MENDES et al., 2001; FERRAZ, 2013).

Após análise dos contextos parte-se para a **Definição dos critérios de compreensão** que é a seleção de critérios que permitam, de forma tão clara quanto possível, a compreensão entre os termos de referência. Os critérios foram divididos nas seguintes categorias:

- 1) Técnico Alto: indica que foi encontrado um problema em um item que, se não for alterado, comprometerá as considerações;
- 2) Técnico Baixo: indica que foi encontrado um problema em um item que seria conveniente alterar;
- 3) Editorial: indica que foi encontrado um erro de português ou que o termo pode ser melhorado;
- 4) Questionamento: indica que houve dúvidas quanto ao conteúdo das

considerações;

- 5) Geral: indica que o comentário é geral em relação às considerações.

Com os critérios estabelecidos, a próxima atividade é a **Definição do Formulário Padrão** que servirá de apoio à comparação dos termos. Esse formulário padrão ou ficha terminológica permite que os termos de ambos os modelos possam ser descritos em um único instrumento. A partir deste padrão, um ou mais roteiros de formulário podem ser criados.

Adotando a premissa de que o mapeamento deve ser estruturado pelos contextos dos termos de um modelo de origem, em direção a outro modelo de destino, definem-se os formulários para apoiar o trabalho de mapeamento, conforme mostrado no quadro 5.

Termos não Compreensíveis	Metas/ Práticas usadas no CMMI-DEV 1.3	Contexto usado no CMMI-DEV 1.3
<i>< termo usado no CMMI-DEV ></i>	<i><Metas/ Práticas onde o termo é usado no CMMI-DEV ></i>	<i><texto do contexto do termo do CMMI-DEV ></i>

Quadro 5 - Formulário com os termos rastreados na triagem do CMMI-DEV 1.3 (origem)
Fonte: Elaborado pelo autor.

Com o formulário demonstrado no quadro 5 selecionam-se os termos do nível 2 do CMMI-DEV 1.3 que não são compreensíveis no PDP das empresas de manufatura para que desta forma seja possível realizar a análise e busca de termos equivalentes, com seus contextos e fontes, conforme mostrado no quadro 6.

Termo não Compreensível	Termo equivalente no PDP	Contexto do uso do termo no PDP	Fonte(s)
<i>< termo usado no CMMI-DEV ></i>	<i>< termo equivalente no PDP ></i>	<i><texto do contexto do uso do termo no PDP ></i>	<i><Fontes do contexto ></i>

Quadro 6 - Formulário com os termos equivalentes no PDP, seus contextos e fontes
Fonte: Elaborado pelo autor.

Os formulários dos quadros 5 e 6 serviram de base para a quarta atividade, que é a **Comparação dos Termos**. Esse componente foi criado pelo autor, com base no trabalho de Pavel e Nolet (2002), para a identificação das semelhanças e as relações de uso entre os termos do CMMI-DEV 1.3 e PDP, conforme o exemplo mostrado no quadro 7.

Termo não Compreensível	Metas/ Práticas usadas no CMMI-DEV 1.3	Contexto usado no CMMI-DEV 1.3	Termo equivalente no PDP	Contexto do usado no PDP
< termo usado no CMMI-DEV>	< metas/práticas com o uso do termo no CMMI-DEV>	< contexto do termo no CMMI-DEV>	< termo equivalente no PDP>	< contexto do termo no PDP e fontes>

Quadro 7 - Formulário para apoiar a comparação dos termos
Fonte: Elaborado pelo autor.

A Comparação dos Termos é realizada através da análise de seus contextos em um cenário de uso na área de especialidade, onde a ação a qual o termo é empregado (Atividade dos termos) tem mais relevância para a sua escolha.

A última atividade do mapeamento dos termos é a **Revisão por Pares**. O termo "Revisão por Pares" é definido como a avaliação realizada por especialistas da qualidade e pertinência de pesquisas ou de propostas de pesquisas de outros especialistas da mesma área (LYNNE, 2001).

Kostoff (1997) cita que uma definição clássica de par é "Uma pessoa que tem um interesse igual à outra.". O autor menciona que um par pode ser um especialista na área em estudo ou em áreas técnicas e operacionais que possam ter impacto sobre a revisão. As decisões resultantes da revisão por pares podem variar através de discussões pessoais, informais e formais.

Os seguintes objetivos podem ser atribuídos a uma revisão de pares:

- a) Servir de filtro de qualidade;
- b) Adicionar valor ou melhorar a qualidade;
- c) Prover legitimidade e competência;
- d) Servir de mecanismo de alocação de recursos;
- e) Servir como forma de antecipação de impactos.

Com base no quadro 7, utilizado para comparação dos termos, são acrescentadas mais duas novas colunas: a coluna Classificação (Coluna que contém os critérios de compreensão estabelecidos anteriormente). Nessa coluna, o revisor classifica os termos escolhendo um entre os critérios apresentados e a coluna Observação do Revisor (Campo para caso o revisor tenha alguma

observação quanto ao termo empregado), conforme o exemplo mostrado no quadro 8.

Termo não Compreensível	Metas/ Práticas usadas no CMMI-DEV 1.3	Contexto usado no CMMI-DEV 1.3	Termo equivalente no PDP	Contexto do usado no PDP	Classificação	Observação do Revisor
<i><termo usado no CMMI-DEV></i>	<i><metas /práticas com o uso do termo no CMMI-DEV></i>	<i><contexto do termo no CMMI-DEV></i>	<i><termo equivalente no PDP></i>	<i><contexto do termo no PDP e fontes></i>	<i><Critérios para compreensão dos termos: Técnico Alto; Técnico Baixo, Editorial, Questionamento e Geral></i>	<i><Observação do Revisor acerca do termo empregado></i>

Quadro 8 - Formulário para revisão por pares

Fonte: Elaborado pelo autor.

A Revisão por Pares é o principal mecanismo de controle de qualidade na maioria das disciplinas científicas (BORNMANN, 2011). Esta avaliação permite que especialistas no assunto forneçam um parecer que poderá contribuir para a melhoria do estudo (JENNINGS, 2006). Este método de avaliação contribui para a construção do conhecimento científico e é responsável por definir os rumos que a ciência deve seguir (DAVYT; VELHO, 2000). Os defensores deste sistema a veem como o instrumento mais eficaz para fazer a seleção crítica (BORNMANN, 2011).

Devido à natureza empírica da investigação, o trabalho baseia-se fortemente nas entrevistas em campo, permitindo uma melhor compreensão sobre a obtenção dos valores que contribuíram para que o método fosse transparente, confiável e robusto (YIN, 2001).

Essas entrevistas em campo são realizadas em três momentos:

- 1) Na Triagem dos termos: realizada antes do mapeamento dos termos para redução dos dados;

- 2) Na verificação da propriedade dos novos termos (revisão por pares): realizada durante o mapeamento dos termos, para verificar se o termo adaptado está de acordo com o contexto do PDP;
- 3) Na verificação da eficácia da estratégia proposta: realizada após o mapeamento e adaptações dos termos, para verificar se a estratégia proposta é eficaz na questão da adaptação dos termos entre áreas distintas.

Por fim, o quarto passo consiste em **Verificar a eficácia da estratégia**. Após os ajustes no mapeamento resultantes da revisão por pares, os termos adaptados para o PDP são revisados pelos profissionais com o objetivo de dar um parecer técnico quanto a sua compreensão. Sendo assim, a estratégia é verificada como eficaz ou não.

3.4 VERIFICAÇÃO DA EFICÁCIA DA ESTRATÉGIA PROPOSTA

Para verificar se a estratégia proposta é eficaz realiza-se uma nova entrevista com os profissionais do PDP envolvidos na pesquisa e a criação de uma nova planilha com os termos adaptados. Essa planilha contém três colunas, classificando suas informações em: i) Frases com os termos adaptados do CMMI-DEV 1.3: ii) verificação da compreensão dos termos (respostas limitadas em sim ou não); e iii) Parecer técnico, conforme mostrado no quadro 9.

Termos adaptados	Compreensível para o uso no PDP?	Observação
Frases com os termos adaptados	Sim ou Não	Parecer técnico do Revisor.

Quadro 9 – Planilha para verificação da eficácia da estratégia.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Apenas os termos que forem classificados como não compreensíveis serão submetidos a um novo estudo. Para o parecer técnico, os entrevistados preenchem seus comentários na coluna “Observação”. Essa coluna é usada para relatar as informações e dificuldades encontradas em respeito à compreensão dos termos adaptados.

Todo o estudo foi focado em empresas de pequeno e médio porte, devido à rápida aplicação e execução da pesquisa, se comparado às grandes empresas e também devido ao resultado de alguns fatores como a flexibilidade, facilidade do contato com os responsáveis pelo PDP, entre outros.

Para classificar as empresas como pequeno e médio porte seguiu-se a classificação do SEBRAE com base no número de funcionários, ou seja, pequeno porte com 20 a 99 funcionários e médio porte com 100 a 499 funcionários (SEBRAE, 2012).

Portanto, para o presente trabalho, os critérios estabelecidos para a seleção das empresas, para a realização da triagem, para o mapeamento e a verificação da eficácia da estratégia, apresentam os seguintes pré-requisitos:

- a) São empresas de pequeno ou médio porte (possuem de 20 a 499 funcionários);
- b) Possuem processos de fabricação industrial.

4 ADAPTAÇÃO DOS TERMOS DO CMMI-DEV 1.3 PARA O PDP DE EMPRESAS DE MANUFATURA

Esse capítulo apresenta o desenvolvimento e os resultados do trabalho realizado. Para adaptar o nível 2 do método CMMI-DEV 1.3 para o PDP, seguiu-se os passos descritos no capítulo 3.

Inicialmente, selecionam-se as empresas e pessoas para realização da pesquisa, apresentadas na próxima seção.

4.1 SELEÇÃO DOS ENVOLVIDOS NA PESQUISA

Para o estudo selecionou-se um acadêmico e quatro empresas de manufatura localizadas em Curitiba-PR e Pinhais-PR que serão descritas na próxima seção.

4.1.1 Descrições do Acadêmico e das Empresas Usadas no Estudo

O acadêmico tem 15 anos de experiência na área do PDP com vários artigos publicados, orientações de doutorado e mestrado, participações de congressos e consultoria em indústrias.

Por motivo de sigilo comercial, as empresas estudadas serão aqui denominadas por Empresa X, Empresa Y, Empresa W e Empresa Z.

A Empresa X atua na fabricação de capachos e tapetes, seu quadro funcional conta com aproximadamente 490 funcionários e conta com uma equipe de três integrantes para o departamento de PDP, composto por: um gerente de projetos, um projetista e uma pessoa do setor de marketing. Classificando-se como uma empresa de médio porte.

A Empresa Y atua na fabricação de uniformes e roupas profissionais, seu quadro funcional conta com aproximadamente 60 funcionários e conta com dois integrantes para o departamento de PDP, composto por: um projetista e uma pessoa do setor de marketing. Classificando-se como uma empresa de pequeno porte.

A Empresa W atua na fabricação de elevadores, seu quadro funcional conta com aproximadamente 60 funcionários e conta com um projetista para o departamento de PDP. Classificando-se como uma empresa de pequeno porte.

A Empresa Z atua na fabricação de removedores de tintas, seu quadro funcional conta com aproximadamente 40 funcionários e conta com um projetista para o departamento de PDP. Classificando-se como uma empresa de pequeno porte.

4.2 APLICAÇÃO DA TRIAGEM DOS TERMOS

Conforme o modelo de triagem dos termos apresentado na seção 3.3, realizou-se o contato com os responsáveis pelo PDP das empresas descritas no capítulo 4.1, a fim de catalogar os termos do nível 2 do CMMI-DEV 1.3 que não são compreensíveis e que serão submetidos à adaptação. As frases usadas para a triagem dos termos são as frases originais do nível 2 do CMMI-DEV 1.3,

apresentadas no anexo A e os questionários usados para a triagem dos termos são apresentados no apêndice A.

Realizou-se entrevistas com sete profissionais do PDP de quatro empresas de manufatura e um acadêmico, cujos resultados serão descritos a seguir:

A Empresa X trabalha com um quadro de três profissionais do PDP dos quais se extraíram os termos não compreensíveis, listados no quadro 10.

Empresa X	Termos não compreensíveis	Siglas (áreas de processo)
	Baselines	CM
	Configuração	CM
	WBS (Usado no comentário explicativo do SP 1.1 Estimar o Escopo do Projeto)	PP

Quadro 10 - Termos não compreensíveis extraídos da Empresa X

Fonte: Elaborado pelo autor.

Na Empresa X foram extraídos três termos não compreensíveis do CMMI-DEV 1.3 para o PDP. Os profissionais do PDP relataram que a empresa não está familiarizada com “Metas e Práticas Genéricas” do CMMI. Mas, o seu contexto é compreensível e usual no PDP.

O termo (Sigla) “WBS” encontra-se no comentário explicativo da planilha usada para a extração dos termos, conforme mostrado na figura 12.

Planejamento de Projeto (PP)	Sim	
Estabelecer Estimativas		
Estimar o Escopo do Projeto		
Estabelecer Estimativas para		
Definir Ciclo de Vida do Projeto		
Determinar Estimativas de Es		
Elaborar um Plano de Projeto	Sim	

Estabelecer uma estrutura analítica de projeto (work breakdown structure – WBS) de alto nível para estimar o escopo do projeto.

O WBS é uma estrutura orientada a produto que evolui com o projeto.

Figura 12 - Parte da planilha que mostra o comentário explicativo da meta selecionada

Fonte: Elaborado pelo autor.

A Empresa Y trabalha com um quadro de dois profissionais do PDP dos quais se extraíram os termos não compreensíveis, listados no quadro 11.

Empresa Y	Termos não compreensíveis	Siglas (áreas de processo)
	<i>Provedores de Requisitos</i> (Usado no comentário explicativo do SP 1.1 Obter Entendimento dos Requisitos)	REQM
	Baselines	CM
	Configuração	CM
	WBS (Usado no comentário explicativo do SP 1.1 Estimar o Escopo do Projeto)	PP

Quadro 11 - Termos não compreensíveis extraídos da Empresa Y

Fonte: Elaborado pelo autor.

Foram extraídos quatro termos não compreensíveis do CMMI-DEV para o PDP na Empresa Y. A Empresa não compreendeu os termos “WBS” e o termo “Provedor de Requisitos” contidos em comentários (Contextos originais do CMMI-DEV 1.3) na planilha para triagem dos termos, conforme mostrado na figura 13.

Gerenciar Requisitos	Trabalhar com os provedores de requisitos para obter um melhor entendimento do significado dos requisitos.
Obter Entendimento dos Requisitos	
Obter Comprometimento com os Re	
Gerenciar Mudanças nos Requisitos	
Manter Rastreabilidade Bidirecional (
Identificar Inconsistências entre Prod	

Figura 13 - Parte da planilha que mostra o comentário explicativo da meta selecionada

Fonte: Elaborado pelo autor.

A Empresa W trabalha com um quadro de um profissional do PDP do qual extraiu o termo não compreensível "Configuração", listados no quadro 12.

Empresa W	Termos não compreensíveis	Siglas (áreas de processo)
	Configuração	CM

Quadro 12 - Termos não compreensíveis extraídos da Empresa W

Fonte: Elaborado pelo autor.

Foi extraído um termo não compreensível do CMMI-DEV para o PDP na Empresa W.

A Empresa Z trabalha com um quadro de um profissional do PDP do qual se extraíram os termos não compreensíveis, listados no quadro 13.

Empresa Z	Termos não compreensíveis	Siglas (áreas de processo)
	<i>Provedores de Requisitos</i> (Usado no comentário explicativo do SP 1.1 Obter Entendimento dos Requisitos)	REQM
	Baselines	CM
	Configuração	CM
	WBS (Usado no comentário explicativo do SP 1.1 Estimar o Escopo do Projeto)	PP

Quadro 13 - Termos não compreensíveis extraídos da Empresa Z

Fonte: Elaborado pelo autor.

Foram extraídos quatro termos não compreensíveis do CMMI-DEV para o PDP na Empresa Z. Equivalente a Empresa Y, a Empresa Z também não compreendeu a sigla “WBS” e o termo “*Provedores de Requisitos*”. Mostrados nas figuras 12 e 13.

O acadêmico tem 15 anos de experiência na área do PDP, do qual se extraíram os termos não compreensíveis, listados no quadro 14.

Acadêmico	Termos não compreensíveis	Siglas (áreas de processo)
	<i>Provedores de Requisitos</i> (Usado no comentário explicativo do SP 1.1 Obter Entendimento dos Requisitos)	REQM
	Baselines	CM
	Configuração	CM
	WBS (Usado no comentário explicativo do SP 1.1 Estimar o Escopo do Projeto)	PP

Quadro 14 - Termos não compreensíveis extraídos do acadêmico.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Foram extraídos quatro termos não compreensíveis do CMMI-DEV para o PDP do acadêmico, equivalente a Empresa Y e a Empresa Z.

Com os termos extraídos é possível seguir para a próxima etapa que é o **Mapeamento dos termos**, o qual será descrito na próxima seção.

4.3 MAPEAMENTOS DOS TERMOS

Para realizar o mapeamento dos termos é necessário rastrear os termos não

compreensíveis em todas as empresas entrevistadas e junto ao acadêmico;

Após o rastreamento, dos termos não compreensíveis, separam-se os termos por empresas e acadêmico, conforme demonstrado no quadro 15.

TERMOS NÃO COMPREENSÍVEIS	EMPRESAS e ACADÊMICO				
	Empresa X	Empresa Y	Empresa W	Empresa Z	Acadêmico
1 – <i>Provedores de Requisitos</i>	-	X	-	X	X
2 – Baselines	X	X	-	X	X
3 – Configuração	X	X	X	X	X
4 – WBS	X	X	-	X	X

Quadro 15 – Termos não compreensíveis extraídos nas entrevistas

Fonte: Elaborado pelo autor.

Rastrearam-se quatro termos que não foram compreendidos pelas Empresas e acadêmico. Percebe-se com o quadro 15 que alguns dos termos foram rastreados em algumas dessas Empresas e pelo profissional acadêmico. Algumas das empresas afirmaram que alguns dos termos não compreendidos pelas demais são compreensíveis para sua realidade.

Para resolver este impasse realizou-se uma nova entrevista em campo cujo objetivo foi identificar o motivo pelos quais tais empresas compreenderam esses termos, sendo que, em algumas empresas e junto ao acadêmico esses termos não foram aceitos como termos utilizados no contexto do PDP. O resultado desta entrevista será apresentado na próxima seção.

4.3.1 Termos Não Rastreados em Algumas Empresas

Com o desenvolvimento de um fluxo de relacionamentos dos termos não compreensíveis, representado pela Figura 14, é possível obter uma melhor visualização do resultado apresentado após a triagem dos termos.

As empresas foram classificadas como: Empresa X = X, Empresa Y = Y,

Empresa W = W e Empresa Z = Z e o profissional acadêmico = K. Os termos não compreensíveis foram classificados como Provedores de Requisitos = 1, Baselines = 2, Configuração = 3 e WBS = 4. Exemplo: As empresas X e W compreenderam o termo 1, termo esse que não foi compreendido pelas empresas Y, Z e K (acadêmico).

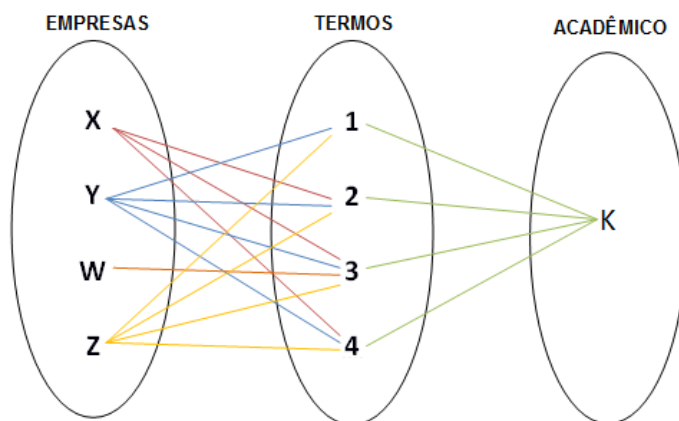


Figura 14 - Termos não compreensíveis
Fonte: Elaborado pelo autor

A figura 15 mostra as ligações apresentadas das empresas com os termos identificados como compreensíveis por algumas das empresas.

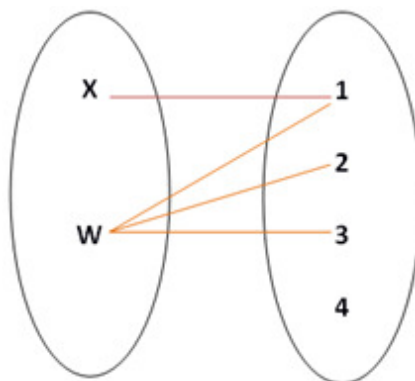


Figura 15 - Termos que foram compreendidos
Fonte: Elaborado pelo autor.

O quadro 16 mostra os termos que foram identificados como compreensíveis para o PDP de algumas das empresas.

EMPRESAS	TERMOS COMPREENSÍVEIS
Empresa X	<i>Provedores de Requisitos</i>
Empresa Y	-----
Empresa W	<i>Provedores de Requisitos, Baselines, WBS</i>
Empresa Z	-----
Acadêmico	-----

Quadro 16 - Termos identificados como compreensíveis por algumas das empresas entrevistadas

Fonte: Elaborado pelo autor.

Para o esclarecimento dos resultados apresentados, foram realizadas novas entrevistas através de reuniões em conjunto com os responsáveis pelo PDP das Empresas X e W na busca pelo motivo da compreensão destes termos.

Na Empresa X identificou-se que a equipe de TI trabalha em conjunto com os demais departamentos. Por isso o termo “Provedores de Requisitos”, classificado como compreensível pela empresa, tornou-se familiar entre os funcionários.

Na Empresa W identificou-se que o profissional do PDP estava familiarizado com os termos gerais do CMMI, pois houve estudos do modelo por alguns profissionais da empresa, apesar de não estabelecidos estes estudos na prática. Este motivo ocasionou à compreensão de grande parte dos termos originais do CMMI-DEV 1.3. Sendo assim, todos os termos rastreados serão adaptados.

4.3.2 Análise do Contexto dos Termos Não Compreensíveis

Este tópico diz respeito à forma de análise dos termos para sua adaptação em Empresas de manufatura, rastreados na triagem, com ênfase nas abordagens dedutiva e relacional conforme descrito no capítulo 3.2. Desse modo consideram-se as revisões bibliográficas e as orientações com foco nos problemas sob o ângulo do que ouve do especialista da área para determinar a significação da palavra, do que ele entende dentre todas as significações possíveis, no intento de corresponder às necessidades da adaptação (CASARES, 1984; FUJITA, 1992; GUINCHAT; MENO, 1994).

Grande parte da ambiguidade dos termos se origina da possibilidade de

existirem múltiplos ou alternativos modos de reforçamento. Considere, por exemplo, a resposta "Gerenciar configurações". A comunidade pode reforçá-la tendo por base a história de gestão ou o comportamento colateral associado com falta de parametrização. "Gerenciar configurações" pode, portanto, ser traduzida variadamente como: "Administrar conformações" ou "Organizar parametrizações".

Embora todas elas possam ser consideradas como sinônimas de "Gerenciar configurações", elas não são sinônimas entre si. Para a Engenharia de *software* o termo "Gerenciar configurações" é gerenciar uma tendência organizacional de um grupo de máquinas, dispositivos e/ou programas que constituem um sistema de processamento de dados conexos entre si e programados de forma que operem como tal sistema (MICHAELIS, 2013).

Desta forma, analisou-se cada termo rastreado na triagem, a fim de encontrar o termo que tenha a ação no contexto do CMMI-DEV 1.3 compatível com a ação no PDP.

No total foram rastreados os termos do nível 2 do CMMI-DEV 1.3 em nove Práticas, uma Meta e uma Área de Processo identificadas como não compreensíveis, conforme mostrado no quadro 17.

Área de Processo	Prática Genérica	Meta Específica	Prática Específica
Gestão de Configuração (CM)	Gerenciar Configurações	Estabelecer Baselines	Identificar Itens de Configuração
			Criar ou Liberar Baselines
			Controlar Itens de Configuração
			Estabelecer Registros de Gestão de Configuração
			Executar Auditorias de Configuração
			Estimar o Escopo do Projeto
			Obter Comprometimento com os Requisitos

Quadro 17 – Metas, práticas e áreas de processos com termos não compreensíveis rastreados na triagem

Fonte: Elaborado pelo autor.

4.3.3 Definição dos Critérios de Compreensão

Após a **análise dos termos** definiu-se os critérios de compreensão conforme descrito na seção 3.3. Os critérios usados são: 1) Técnico Alto; 2) Técnico Baixo; 3) Editorial; 4) Questionamento; 5) Geral.

Tais critérios foram usados para validação dos termos adaptados, onde cada participante analisa o novo termo empregado e os classifica com um dos critérios mencionados. Com os critérios definidos estabeleceu-se o modelo de formulário (planilha) para apoiar o mapeamento dos termos nas empresas com os resultados descritos na próxima seção.

4.3.4 Definição do Formulário Padrão

O formulário padrão foi criado com base no quadro 8. Esse formulário serve para apoiar a comparação dos termos rastreados na triagem. Após a triagem e análise dos termos, realizou-se uma busca na literatura, cujo objetivo foi encontrar os termos equivalentes no PDP para a adequação dos termos não compreensíveis encontrados nas metas/práticas usadas no CMMI-DEV 1.3. Cada termo foi catalogado no formulário e avaliado pelos profissionais do PDP das empresas envolvidas na pesquisa. Ao todo foram quatro visitas em cada empresa, totalizando 16 visitas.

Os participantes da pesquisa deram uma atenção especial ao novo termo “**Alteração de projeto**” que substituirá o termo “**Configurações**”, a princípio por acharem que poderia conflitar com o termo “Mudanças” da PA **Gestão de Configuração** encontrados na SP 2 e SG 2.1. Essa dúvida foi sanada quando os participantes compreenderam que o termo mudanças refere-se a mudanças de requisitos técnicos sob Gestão de Alteração de Projeto.

Nesse contexto a **Gestão de Alterações de Projeto** será empregada à gestão de um conjunto de mudanças de requisitos técnicos para melhoramento do produto, que muitas vezes dão origem a um novo produto, apresentado ao mercado como uma nova versão deste. Exemplos: 1) Sistema operacional Windows XP que

deu origem ao Windows Vista (GUIMARÃES et al., 2011); 2) A família BX, dos carros da Volkswagen do Brasil, que deu origem à plataforma do Gol (CONSONI; CARVALHO, 2003); 3) Sabão em pó OMO que deu origem a outras versões como: OMO dupla ação, OMO *Progress*, entre outras (UNILEVER, 2013).

O formulário final com os termos rastreados como não compreensíveis, com os respectivos termos equivalentes ao PDP, são apresentados no quadro 18.

Esse formulário foi usado para catalogar, comparar e realizar a revisão por pares dos termos.

(continuação)

Termos não Compreensíveis	Metas e Práticas no CMMI-DEV 1.3	Contexto usado no CMMI-DEV 1.3	Termo equivalente no PDP	Contexto usado no PDP	Classificação	Observação do Revisor
Provedor de Requisitos	Esse termo é usado no comentário da Prática: Obter Entendimento dos Requisitos	Trabalhar com provedores de requisitos para obter um melhor entendimento do significado dos requisitos.	Projetista	O trabalho de captar os requisitos do cliente no PDP é realizado pelo Projetista na fase informacional do projeto (ESTORILIO, 2003; MARX et al., 2011).	Geral	
Baselines	Estabelecer Baselines; Criar ou Liberar Baselines;	Baseline é um conjunto de especificações ou produtos de trabalho formalmente revisados e acordados, que servem como base para desenvolvimentos a partir de então. Um baseline só pode ser alterado por meio de procedimentos de controle de mudanças.	Requisitos técnicos de projeto	Requisitos Técnicos de Projetos – São informações qualitativas traduzidas ao projeto com base nas necessidades dos clientes. Esses Requisitos Técnicos de Projetos servem como base para um PDP, Chan e Wu (2002).	Geral	
Configuração	Gerenciar Configurações; Gestão de Configuração (CM); Identificar Itens de Configuração; Estabelecer um Sistema de Gestão de Configuração; Controlar Itens de Configuração; Estabelecer Registros de Gestão de Configuração;	Configuração - Colocar produtos de trabalho selecionados do processo sob níveis apropriados de controle.	Alterações do Projeto	Controles das alterações do projeto devem ser executados conforme o planejado para assegurar que as saídas do projeto e desenvolvimento estejam atendendo aos requisitos de entrada do projeto e desenvolvimento e para assegurar que o produto resultante seja	Geral	

Termos não Compreensíveis	Metas e Práticas no CMMI-DEV 1.3	Contexto usado no CMMI-DEV 1.3	Termo equivalente no PDP	Contexto usado no PDP	Classificação	Observação do Revisor
	Executar Auditorias de Configuração.			capaz de atender aos requisitos para aplicação específica ou uso pretendido ISO (2008).		
WBS	Esse termo aparece no contexto da frase: Estimar o Escopo do Projeto	Estabelecer uma estrutura analítica de projeto (work breakdown structure – WBS) de alto nível para estimar o escopo do projeto. O WBS é uma estrutura orientada a produto que evolui com o projeto.	EAP	A estrutura analítica do projeto (EAP) representa a quebra do produto em suas partes constituintes adicionadas de outros aspectos a serem entregues no projeto, tais como gerenciamento, treinamento, infraestrutura etc. Barbalho (2006).	Geral	

(conclusão)

Quadro 18 – Formulário padrão.

Fonte: Elaborado pelo autor.

4.3.5 Comparação dos Termos

Conforme foi relatado na seção anterior, os termos coletados foram registrados no formulário, possibilitando a sua análise e comparação. O procedimento mostrou-se muito produtivo, seja pela diversidade terminológica apresentada como pelas relações semânticas que possibilitou fazer.

De fato, os dados conseguiram mostrar a riqueza terminológica da área em questão como também permitiram a extração de unidades terminológicas do CMMI-DEV 1.3, dando base a uma dimensão além do esperado, tal como a identificação de relacionamentos entre autores e teorias, e entre termos relacionados e termos equivalentes, apresentados no quadro 18 da seção 4.3.4.

4.3.6 Revisão por Pares dos Termos

Após a comparação dos termos foi realizada a revisão dos dados adquiridos, por profissionais do PDP, com o objetivo de avaliar, adequar e corrigir as unidades terminológicas para as devidas adaptações.

Sendo assim, realizou-se uma busca por revisores nas empresas participantes. Para a revisão por pares não existe a necessidade de entrevistar todos os participantes. Basta selecionar dois especialistas da área para tal atividade. Sendo assim, as empresas X e Z disponibilizaram um de seus funcionários do PDP para realização da revisão por pares desse trabalho, totalizando dois profissionais.

A seleção dos revisores foi feita a partir de uma amostragem, baseada em conveniência, ou seja, da disponibilidade das empresas para a realização da revisão a partir do critério de conhecimento e vivência no modelo de PDP, descrito por Rozenfeld et al. (2006).

Após a confirmação e o comprometimento dos revisores, envia-se por *e-mail* (correio eletrônico) a planilha (figura 16) com os novos termos adaptados ao PDP.

Termos não Compreensíveis	Frases usadas no CMMI-DEV 1.3	Contexto usado no CMMI-DEV 1.3	Termo equivalente no PDP	Contexto usado no PDP	Classificação	Observação do Revisor
Provedor de Requisitos	Esse termo é usado no contexto da fase: Obter Entendimento dos Requisitos	Trabalhar com os provedores de requisitos para obter um melhor entendimento do significado dos requisitos.	Projetista	O trabalho de captar os requisitos do cliente no PDP é realizado pelo Projetista na fase informacional do projeto Estorilo (2003), Marx et al (2011).		
Baselines	Estabelecer Baselines; Criar ou Liberar Baselines;	Baseline é um conjunto de especificações ou produtos de trabalho formalmente revisados e acordados, que servem como base para desenvolvimentos a partir de então. Um baseline só pode ser alterado por meio de procedimentos de controle de mudanças.	Requisitos técnicos de projeto	Requisitos Técnicos de Projetos - São informações qualitativas traduzidas ao projeto com base nas necessidades dos clientes. Esses Requisitos Técnicos de Projetos servem como base para um PDP, Chan e Wu (2002).	Técnico Alto Técnico Baixo Editorial Questionamento Geral	

Caixa de Seleção com os critérios estabelecidos.

Conteúdo da caixa de SELEÇÃO.

Técnico alto

Técnico baixo

Editorial

Questionamento

Geral

Figura 16 - Planilha para revisão por pares
Fonte: Elaborado pelo autor.

Essa planilha foi usada para a revisão por pares e contém uma coluna nomeada como “Classificação”, que permite ao revisor classificar cada termo de

acordo com os critérios estabelecidos na caixa de seleção, conforme mostrado na figura 18. Esses critérios foram definidos na seção 3.3. Caso o revisor queira descrever alguma observação, o mesmo poderá descrevê-la na coluna “Observação do profissional do PDP”.

Após o retorno da planilha preenchida pelos revisores, os comentários descritos foram analisados. Na primeira revisão obteve-se um resultado total de oito comentários, sendo dois classificados como Técnico Alto, dois como Técnico Baixo e quatro como Geral. Os comentários classificados como Técnico Alto e Técnico Baixo foram considerados pertinentes. Como também, os termos que obtiveram alguma observação foram analisados e submetidos a uma nova busca na literatura por um termo equivalente e compreensível ao contexto do PDP. Esse processo foi realizado diversas vezes até a obtenção do entendimento comum pelos profissionais do PDP envolvidos na pesquisa, conforme mostrado na figura 17.

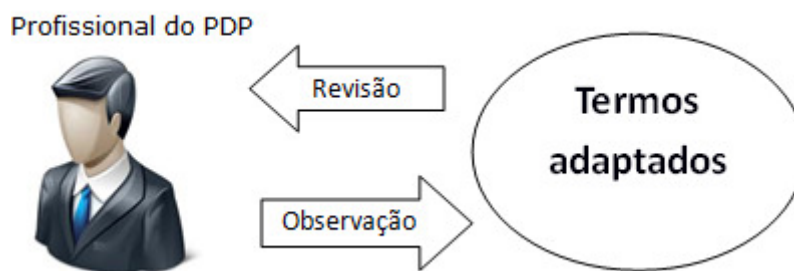


Figura 17 – Revisão dos termos pelos profissionais do PDP
Fonte: Elaborado pelo autor

As principais modificações realizadas nos termos foram:

- a) Melhoria da descrição dos termos e alguns contextos, tornando-os mais compreensíveis;
- b) Exclusão de algumas observações redundantes.

Após a análise dos comentários e modificações, um novo *e-mail* foi enviado para os revisores com o objetivo de apresentar as mudanças realizadas, em respostas aos comentários e exposições das dúvidas descritas pelos envolvidos. Caso houvesse uma nova observação, uma nova análise seria realizada e um novo e-mail, com as correções, seria enviado aos revisores. Desta forma, verificou-se o entendimento, atendimento das sugestões e correções indicadas nos comentários.

Depois de inúmeras correções, os revisores informaram que as dúvidas foram

sanadas e que as últimas modificações satisfizeram as correções indicadas, classificando todos os termos adaptados como “Geral”. O formulário final usado para revisão por pares é apresentado no quadro 18 da seção 4.3.4.

4.4 EFICÁCIA DA ESTRATÉGIA

Para verificar a eficácia da estratégia proposta nesse estudo realizou-se uma nova entrevista com todos os participantes com o objetivo de avaliar a compreensão das metas e práticas do modelo com os termos adaptados ao PDP.

Após instruções iniciais e detalhamentos da nova entrevista a ser realizada, cada participante recebeu um formulário (planilha eletrônica) com as metas/práticas do nível 2 de maturidade para avaliação, no qual pode descrever suas opiniões, benefícios percebidos e dificuldades observadas durante a leitura das metas/práticas específicas e metas/práticas genéricas com os termos adaptados. Desta forma, obteve-se um *feedback* sobre a usabilidade dos novos termos empregados.

No total foram adaptados quatro termos contidos em uma área de processo e oito metas/práticas do nível 2 do modelo CMMI-DEV 1.3, identificados anteriormente como não compreensíveis e adaptados para uso em empresas de manufatura, conforme mostrado no quadro 19.

METAS E PRÁTICAS GENÉRICAS/ESPECÍFICAS
GP 2.6 Gerenciar Alterações de Projeto
Gestão de Alterações de Projeto (CM)
SG 1 Estabelecer Requisitos Técnicos de Projeto
SP 1.1 Identificar Itens de Alterações de Projeto
SP 1.2 Estabelecer um Sistema de Gestão de alterações de Projeto
SP 1.3 Criar ou Liberar Requisitos Técnicos de Projeto
SP 2.2 Controlar Itens de Alterações de Projeto
SP 3.1 Estabelecer Registros de Gestão de Alterações de Projeto
SP 3.2 Executar Auditorias de Alterações de Projeto

Quadro 19 - GPs/SGs e GGs/SGs com os termos adaptados.

Fonte: Elaborado pelo autor.

O Apêndice B, mostra todas as GP/SP e GG/SG do nível 2 do CMMI-DEV 1.3. As GP/SP e GG/SG com realce do texto em cinza são as que sofreram adaptações

para o contexto do PDP, o qual pode ser utilizado para avaliar maturidade de um PDP, considerando todos os termos compreensíveis na área.

Na planilha eletrônica criada para a triagem dos termos contém um comentário explicativo em cada GP/SP e GG/SG. Esse comentário é a descrição original contida no CMMI-DEV 1.3 e foi adicionado com intuito de auxiliar na sua compreensão. No total foram adaptados 13 desses comentários, apresentados no quadro 20.

SG, SP ou PA	Comentários Explicativos
CM	O objetivo da área de processo Gestão de Alterações de Projeto (CM) é fornecer subsídios para estabelecer e manter a integridade dos produtos de trabalho, utilizando identificação de Alterações de Projeto, controle de Alterações de Projeto, balanço das atividades de Alterações de Projeto e auditorias de Alterações de Projeto.
SG 1	Os requisitos técnicos de projeto dos produtos de trabalho identificados são estabelecidos. Requisitos técnicos de projeto é um conjunto de especificações ou produtos de trabalho formalmente revisados e acordados, que servem como base para desenvolvimentos a partir de então. Um requisito técnico de projeto só pode ser alterado por meio de procedimentos de controle de mudanças.
SP 1.1	Identificar os itens de Alterações de Projeto, componentes e produtos de trabalho relacionados a serem colocados sob gestão de Alterações de Projeto.
SP 1.2	Estabelecer e manter um sistema de gestão de Alterações de Projeto e de gestão de mudanças para controlar os produtos de trabalho.
SP 1.3	Criar ou liberar requisitos técnicos de projeto para uso interno e para entrega ao cliente.
SG 2	As mudanças nos produtos de trabalho sob gestão de Alterações de Projeto são acompanhadas e controladas.
SP 2.1	Acompanhar as solicitações de mudança dos itens de Alterações de Projeto.
SP 2.2	Controlar mudanças nos itens de Alterações de Projeto.
SG 3	A integridade dos requisitos técnicos de projeto é estabelecida e mantida.
SP 3.1	Estabelecer e manter registros que descrevem os itens de Alterações de Projeto.
SP 3.2	Executar auditorias de configuração para manter a integridade dos requisitos técnicos de projeto.
SP 1.1	EAP - Estabelecer uma estrutura analítica de projeto de alto nível para estimar o escopo do projeto. O EAP é uma estrutura orientada a produto que evolui com o projeto.
SP 1.1	Trabalhar com projetistas para obter um melhor entendimento do significado dos requisitos.

Quadro 20 – Comentários explicativos das GP/SP, GG/SG e PAs com os termos adaptados.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Esses comentários são apresentados no apêndice C e os comentários que sofreram alguma adaptação também estão com realce do texto em cinza.

A planilha com os termos originais do nível 2 do CMMI-DEV 1.3 encontra-se no anexo A e a planilha com as metas/práticas adaptadas e aptas para serem usadas no PDP é apresentada no apêndice B.

A adaptação dos termos impactou em 117 variáveis do nível 2 do CMMI-DEV 1.3 geradas através dos cruzamentos entre as práticas genéricas e específicas.

Na seção seguinte, apresentam-se as conclusões e considerações finais a respeito da pesquisa, com ênfase para a importância da adaptação dos termos, no que se refere à seleção e identificação de contextos e para o estabelecimento de relações entre áreas de especialidades distintas.

5 CONCLUSÃO

Esse trabalho apresentou uma estratégia de adaptação dos termos do nível 2 do CMMI-DEV 1.3, mapeando-os para o PDP de empresas de manufatura.

O mapeamento para adaptação dos termos foi composto baseando-se em seis autores, através de cinco passos: análise do contexto, critério de validação, ficha terminológica (padrão), comparação dos termos e revisão por pares.

A estratégia criada para essa pesquisa é composta por: revisão da literatura, triagem dos termos, mapeamento dos termos e verificação da eficácia da estratégia.

Visando verificar a sua aplicabilidade em adaptar os termos do CMMI-DEV 1.3 para a área de PDP, a estratégia foi aplicada em 17 metas e 65 práticas, envolvendo oito profissionais. Dentre eles, sete pessoas envolvidas com atividades industriais em quatro empresas e uma pessoa envolvida com a área acadêmica, ambas com o tempo de experiência entre três a 15 anos na área de PDP.

Constatou-se que em uma área de processo e em oito metas e práticas existiam quatro termos pertencentes ao nível 2 do CMMI-DEV 1.3 que não eram compreensíveis na área de PDP, os quais foram conduzidos a um processo de adaptação entre as áreas de TI e PDP.

Essa adaptação ocorreu através da estratégia de mapeamento dos termos, com os seguintes passos: Análise do contexto, Critério de validação, Ficha Terminológica (Padrão) e Revisão por Pares.

Esses passos foram decisivos para a adaptação de uma área de processo, uma prática genérica, uma meta específica, seis práticas específicas e 13 comentários explicativos do nível 2 do CMMI-DEV 1.3 para a realidade do PDP.

O quadro completo com os termos adaptados do CMMI-DEV 1.3, utilizado para avaliar o nível 2 de maturidade em qualquer empresa de produtos tangíveis, e os comentários explicativos referentes as metas/práticas com os termos adaptados, encontram-se no apêndice B e no apêndice C, respectivamente.

O cruzamento de todas as GPs com todas as SPs, correspondentes as 22 PAs são checadas e verificadas na empresa para obter um diagnóstico da maturidade com o CMMI, segundo a representação estagiada. A quantidade de cruzamentos envolvidos na avaliação do CMMI-DEV 1.3, considerando o nível 2 ao 5 de maturidade, totaliza 2.464 cruzamentos.

O cruzamento entre as GPs e as SPs para o nível 2 de maturidade gera um total de 627 cruzamentos. Portanto, a adaptação dos termos aplicada nesse trabalho, correspondentes as 7 PAs relacionadas ao nível 2 de maturidade, impactou em 117 cruzamentos.

Sendo assim, com o término deste trabalho, pode-se afirmar que o objetivo geral em apresentar uma proposição metodológica para adaptação de termos do CMMI-DEV 1.3 em empresas de manufatura, considerando os envolvidos na avaliação até o nível 2 de maturidade foi atingido.

Desta forma, sugere-se para trabalhos futuros que os níveis 3, 4 e 5, não inclusos neste estudo, passem por essa mesma adaptação, para que o método possa ser utilizado na sua totalidade pelas empresas de manufatura.

REFERÊNCIAS

ALBANEZ, Altamar U. A. **Associação entre CMMI-DEV 1.2 e ISO/TS 16949**. 2012. 189 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Manufatura) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2012.

ALMEIDA, Gladis M. B. **Teoria comunicativa da terminologia (TCT): uma aplicação**. 2000. 290 f. Tese (Doutorado em Linguística e Língua Portuguesa) — Faculdade de Ciências e Letras de Araraquara, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Araraquara, 2000.

ARAUJO, Vera M. A. P. **Documentação, terminologia e linguística: Uma interface produtiva**. 2006. 165 f. (Mestrado em Estudos da Linguagem) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2006.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR ISO 9001:2000. **Sistema de Gestão da Qualidade – Requisitos**. Rio de Janeiro, 2008.

AUBERT, Francis H. **Introdução à metodologia da pesquisa terminológica bilíngue. Cadernos de terminologia 2**. São Paulo: Humanitas, 1996.

ATAÍDES, Adriana C. **Um método para acompanhamento e controle da implantação do CMMI**. 2006. 143 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) - Faculdade de Tecnologia, Universidade de Brasília, Brasília, 2006.

BARBALHO, S. C. M. **Modelo de referência para o desenvolvimento de produtos mecatrônicos: proposta e aplicações**. 275 p. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica) – Escola de Engenharia de São Carlos, 2006.

BARBOSA, M. A. Lexicologia, Lexicografia, Terminologia, Identidade científica, Objeto, Métodos, Campos de atuação. Simpósio latino-americano de terminologia e i encontro brasileiro de terminologia técnico-científica. 2. 1990, Brasília, **Anais**, p. 152-158.

BARROS, Lidia A. **Curso básico de terminologia**. 1 ed. São Paulo: EDUSP, 2004.

BAXTER, M. **Projeto de produto: Guia prático para o design de novos produtos**. 2.ed. rev. São Paulo: Edgard Blucher, 2003.

BAZZON, Solange C. M. **Terminologia da indústria de artefatos de borracha: proposta de um vocabulário**. 2009. 115 f. Dissertação (Mestrado em Linguística) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2009.

BECKER, Carlos A.; BRIETZKE, Josiane.; POHREN, Juliana.; GALARRAGA, Odisnei.; PRIKLADNICKI, Rafael.; FLESH, Sandra L.; VALENTIM, Joecy B.; VOELCKER, Ricardo A. Oportunidades de Melhoria Identificadas no MR MPS a partir do Mapeamento com o Modelo CMMI e as Normas ISO/IEC 12207 e ISO/IEC 15504, no contexto do Projeto Cooperativa MPS.BR no RS. **Pro Quali**. Recife, v. 2, n. 2, p. 71-76, nov. 2006.

BORNMANN, L. Scientific peer review. **Annual Review of Information Science and Technology**, v. 45, n. 1, p. 199-245, 2011.

CABRÉ, M. T. **La terminología: representación y comunicación: elementos para una teoría de base comunicativa y otros artículos**. Barcelona: IULA, 1999.

_____. **La terminología. Teoría, metodología, aplicaciones**. Barcelona: Editorial Antártida/Empúries, 1993.

CAMBRAIA, César N. Da lexicologia social a uma lexicologia sócio-histórica: caminhos possíveis. **Rev. Est. Ling.**, Belo Horizonte, v. 21, n. 1, jan./jun. 2013.

CASARES, Julio. Semântica e Lexicografia. Trad. de Balbina Lorenzo Feijóo-Hoyos. **Alfa**, São Paulo, 1984.

CERVANTES, Brígida M. N. **A construção de tesouros com a integração de procedimentos terminográficos**. 2009. 210 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Faculdade de Filosofia e Ciências, da Universidade Estadual Paulista - UNESP, Marília, 2009.

CHAN, L.; WU, M. Quality function deployment: A literature review. **European Journal of Operational Research**, v. 143, p. 463–497, 2002.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais**. Petrópolis: Vozes, 2006.

CONSONI, F. L.; CARVALHO, R. Q. As estratégias de produto das subsidiárias das montadoras no Brasil: adaptação ou desenvolvimento local? In: CONGRESSO SAE BRASIL, São Paulo, 2003. *Anais...* São Paulo: Sae Brasil, 2003.

DAHLBERG, I. Teoria do conceito. **Ciência da Informação**, Rio de Janeiro, v.7, n.2, p.101- 107, 1978.

DAVYT, G. A.; VELHO, L. A. Avaliação da Ciência e a Revisão por Pares: passado e presente. Como será o Futuro?. **História, Ciência, Saúde**, Manguinhos, v. 7, n. 1, p. 93-116, mar./jun. 2000.

DOOLEY, K.; SUBRA, Anand.; ANDERSON, John. Adoption rates and patterns of best practices in new product development. **International Journal of Innovation Management**, USA, v. 6, n. 1, p. 85-103, mar. 2002.

ESTORILIO, Carla C. A. **O trabalho dos engenheiros em situações de projeto de produto**: Uma análise de processo baseada na ergonomia. 2003. 317 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Estadual de São Paulo – USP, São Paulo, 2003.

FERRAZ, Mônica M. T. Polissemia, metonímia ou extensão de sentido: um estudo da metonímia em diferentes perspectivas da semântica. **Revel**, v. 11, n. 20, 2013.

FERREIRA, Eduardo D. **Correlação Canônica entre as Características Organizacionais e os Níveis de Processos no Desenvolvimento de Produto**. 2009. 162 f. Dissertação (Mestrado Engenharia de Produção e Sistemas), Pontifícia Universidade Tecnológica do Paraná, Curitiba, 2009.

FRANZOSI, Ligia O. **Maturidade do PDP e certificação da qualidade**: coerência encontrada no setor de alimentos de Curitiba. 2010. 135 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Manufatura) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2010.

FUJITA, M. S. L. **Linguagem documentária em Odontologia**: uma aplicação do sistema de indexação PRECIS. 1992. Tese (Doutorado em Ciências da Comunicação) – Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1992.

GIL, Antônio C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GRENN, D. L.; WILEMON, D. Accelerating Team Learning in New Product Development. **Proceedings of PICMET'99**, 1999.

GUIMARÃES, André L.; LIMA, Fabiano G.; SILVA, Marcos V. A extinção do Windows XP e o mercado da Microsoft. **Revista eduf@tima**, v. 2, n.1, 2011.

GUINCHAT, C.; MENOUE, M. **As linguagens documentais: Introdução geral às ciências e técnicas da informação e documentação**. 2. ed. corr. aum. por Marie France Blanquet. Tradução de de Míriam Vieira da Cunha. Brasília: IBICT, p. 131-165, 1994.

HUMPHREY, W. S. **Managing the software process**. Reading, Addison-Wesley (SEI series in software engineering), 1989.

JENNINGS, C. G. Quality and value: the true purpose of peer review: what you can't measure, you can't manage: the need for quantitative indicators in peer review. **Nature**, 2006.

JUGEND, Daniel. et al. Avaliação de nível de maturidade no processo de desenvolvimento de produtos em empresas de bens de capital sob encomenda: estudo de casos. **Enegep**, 2008.

KAUFMANN, Luiz. **Passaporte para o ano 2000: como desenvolver e explorar a capacidade empreendedora para crescer com sucesso ate o ano 2000**. São Paulo: Makron: McGraw-Hill, 1990.

KOSTOFF, Ronald. N. The principles and practices of peer review. **Science and Engineering Ethics**. CrossRef, 1997.

KOTLER, Philip; KELEER, K. L. **Administração de Marketing**. 14^a ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

KRIEGER, Maria G.; FINATTO, Maria J. B.. **Introdução à Terminologia: teoria e prática**. São Paulo: Contexto, 2004.

KRIEGER, Maria G. **O termo, questionamentos e configurações: Temas de Terminologia**. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2001.

LE, Guern. M. Sur les relations entre terminologie et lexique. **Meta**, v.34, n.3,

p.340-343, 1989.

LIN, C. Y.Y.; CHEN, M. Y. Does innovation lead to performance an empirical study of SMEs. **Management Research News**, Taiwan, v. 30, n. 2, 2007.

LISBOA, Fábio C. **Maturidade do Processo de Desenvolvimento de Produto e Certificação da Qualidade**: coerência encontrada no Pólo de Duas Rodas de Manaus. 2010. 134 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) - Programa de Pós-graduação em Engenharia Mecânica e de Materiais, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Manaus, 2010.

LYNNE, M; JO, L. **Manuscript peer review: a guide for health care professionals**. *Pharmacotherapy*, p. 395-404, 2001.

MARTINS, Arlon F. C. **Terminologia da indústria do alumínio**. 2007. 232 f. (Mestrado em Linguística) – Universidade Federal do Pará. Belém, 2007.

MARX, A. M.; ECHEVESTE, M. E. S.; PAULA, I. C. Desdobramento da função qualidade aplicado ao projeto de um detergente sustentável. **Revista Produção**, v. 21, n. 4, p. 724-741, out./dez. 2011.

MENDES, Eliana. A. M. et al. **O Novo Milênio: interfaces linguísticas e literárias**. Belo Horizonte: UFMG/FALE, 2001.

MICHAELIS. **Dicionário de Português Online**. Disponível em: <<http://michaelis.uol.com.br/moderno/portugues/index.php>>. Acesso em: 30 mai. 2013.

MOREIRA, Marco A. **Subsídios Teóricos para o Professor Pesquisador em Ensino de Ciências**. Porto Alegre: Ed. do Autor, 2009.

MORGANO, Gisele P; GESSER, Ingrid.; SILVEIRA, Denis S.; MANSO, Fernando S. P.; LIMA, Priscila M. V.; SCHMITZ, Eber A. Práticas do CMMI como regras do negócio. **Produção**, Rio de Janeiro (RJ), v. 17, n. 2, p. 383-394, ago. 2007.

MUTAFELIJA, Boris; STROMBERG, Harvey. **Process Improvement with CMMI v1.2 and ISO Standards**, 1 ed., New York: CRC Press, 2009.

MOTTA, Dilza F. **Método Relacional como Nova Abordagem para a Construção**

de Tesauros. Rio de Janeiro: SENAI, 1987.

NÓBREGA, Maria M. L. et al. Banco de termos da linguagem especial de enfermagem de um hospital Escola. **Rev. Rene. Fortaleza**, v. 11, n. 1, p. 28-37, jan./mar.2010.

PAVEL, Silvia; NOLET. Diane. **Manual de Terminologia**, Canadá: Translation Bureau, 2002.

QUINTELLA, Heitor L. M. M.; ROCHA, Henrique M. Nível de maturidade e comparação dos PDPs de produtos automotivos. **Produção**, São Paulo (SP), v. 17, n. 1, p. 199-217, abr. 2007.

ROCHA, A. R. C. ; MALDONADO, J.C. ; WEBWR, K.C. **Qualidade de software – teoria e prática**. São Paulo: Prentice Hall, 2001. 303 p

ROZENFELD, Henrique et al. **Gestão de desenvolvimento de produtos: uma referência para a melhoria do processo**. São Paulo: Saraiva, 2006.

SANTOS, Rodrigo V. **Desenvolvimento de um mecanismo para medir o impacto da aplicação do seis sigma na maturidade do processo de fabricação**. 2011. 121 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) - Programa de Pós-graduação em Engenharia Mecânica e de Materiais, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2011.

SCHOTS, Natália C. L. **Uma abordagem para a identificação de causas de problemas utilizando grounded theory**. 2010. 217 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Sistemas) - Programa de Pós-graduação em Engenharia de Sistemas e Computação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Disponível em: < <http://www.sebrae.com.br/>>. Acesso em: 22 nov. 2012.

SIQUEIRA, Jairo. **O Modelo de Maturidade de Processos: como maximizar o retorno dos investimentos em melhoria da qualidade e produtividade**. IBQN, 2009.

SLODZIAN, Monique. **L'émergence d'une terminologie textuelle et le retour du sens**. In Béjoint H. & Thoiron Ph. (eds), *Le sens en terminologie*. Presses Universitaires de Lyon, 2000.

SOFTWARE ENGINEERING INSTITUTE - SEI. **Capability Maturity Model Integration for systems engineering, software engineering, and integrated product and process development (CMMI-SE/SW/IPPD)**, v. 1-1. SEI, Carnegie Mellon, 2001.

_____. SEI (Org.). **CMMI para Desenvolvimento: Melhoria de Processos Visando Melhores Produtos (CMMI-DEV)**, versão 1.2. Ed. Carnegie Mellon. Pittsburgh, PA, ago. 2006.

_____. SEI (Org.). **CMMI para Desenvolvimento: Melhoria de processos visando melhores produtos e serviços (CMMI-DEV)**, versão 1.3. Ed. Carnegie Mellon. Pittsburgh, PA, nov. 2010.

TOLEDO, J. C. et al. **Modelo de Referência para Gestão do Processo de Desenvolvimento de Produto: Aplicações na Indústria Brasileira de Autopeças**. Relatório final de pesquisa **FAPESP**, 2002.

UNILEVER. **OMO em constante atualização**. Centro de História Unilever, 2013. Disponível em: <http://www.unilever.com.br/Images/Omo_tcm95-106348.pdf>.

ULRICH, K. T.; EPPINGER, S. D. **Product design and development**. 2ª ed. New York: McGraw-Hill, 2000.

VALLE, Arthur M. et al. **CMMI versão 1.3 Quais são as mudanças frente a versão 1.2 e qual é o impacto nos programas de melhoria de processos?. Integrated system Diagnostics – SEIPartner**, 2010.

VAZ, Greice R. M. **Maturidade do Processo de Desenvolvimento de Produto e Certificação da Qualidade: Coerência Encontrada no Setor de Eletroeletrônico De Manaus**. 2010. 128 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) - Programa de Pós-graduação em Engenharia Mecânica e de Materiais, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2010.

VERGARA, Sílvia C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1998.

YANG, C. C. et al. **Performance improvement in new product development**

with effective tools and techniques adoption for high-tech industries. **Quality and Quantity**, 2008.

YIN, R. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO PARA TRIAGEM DOS TERMOS

QUESTIONÁRIO PARA TRIAGEM DOS TERMOS

Esses quadros foram respondidos pelas 4 empresas de produção industrial envolvidas na pesquisa e tem a finalidade de encontrar os termos não compreensíveis para o PDP nas GPs/SPs e GGs/SGs originais do CMMI-DEV 1.3. Dessa forma extraem-se apenas os termos não compreensíveis para as devidas adaptações.

EMPRESA X

METAS E PRÁTICAS USADAS NO CMMI-DEV 1.3	COMPREENSÍVEL PARA USO NO PDP?	OBSERVAÇÃO
METAS E PRÁTICAS GENÉRICAS	Respostas (Sim ou Não), clique na caixa de seleção.	
GG 1 Satisfazer Metas Específicas	Sim	
GP 1.1 Executar Práticas Específicas	Sim	
GG 2 Institucionalizar um Processo Gerenciado	Sim	
GP 2.1 Estabelecer uma Política Organizacional	Sim	
GP 2.2 Planejar o Processo	Sim	
GP 2.3 Fornecer Recursos	Sim	
GP 2.4 Atribuir Responsabilidades	Sim	
GP 2.5 Treinar Pessoas	Sim	
GP 2.6 Gerenciar Configurações	Não	Na Indústria não usamos esse termo (Configurações).
GP 2.7 Identificar e Envolver as Partes Interessadas Relevantes	Sim	
GP 2.8 Monitorar e Controlar o Processo	Sim	
GP 2.9 Avaliar Objetivamente a Aderência	Sim	
GP 2.10 Revisar Status com a Gerência de Nível Superior	Sim	
METAS E PRÁTICA ESPECÍFICAS		
GESTÃO DE CONFIGURAÇÃO (CM)	Não	Na Indústria não usamos esse termo (Configurações).
SG 1 Estabelecer Baselines	Sim	
SP 1.1 Identificar Itens de Configuração	Não	Na Indústria não usamos esse termo (Configurações).
SP 1.2 Estabelecer um Sistema de Gestão de Configuração	Não	

METAS E PRÁTICAS USADAS NO CMMI-DEV 1.3	COMPREENSÍVEL PARA USO NO PDP?	OBSERVAÇÃO
METAS E PRÁTICAS GENÉRICAS	Respostas (Sim ou Não), clique na caixa de seleção.	
SP 1.3 Criar ou Liberar Baselines	Sim	Na Indústria não usamos esse termo (Baselines).
SG 2 Acompanhar e Controlar Mudanças	Sim	
SP 2.1 Acompanhar Solicitações de Mudança	Sim	
SP 2.2 Controlar Itens de Configuração	Não	Na Indústria não usamos esse termo (Configurações).
SG 3 Estabelecer Integridade	Sim	
SP 3.1 Estabelecer Registros de Gestão de Configuração	Não	Na Indústria não usamos esse termo (Configurações).
SP 3.2 Executar Auditorias de Configuração	Não	Na Indústria não usamos esse termo (Configurações).
MEDIÇÃO E ANÁLISE (MA)	Sim	
SG 1 Alinhar Atividades de Medição e Análise	Sim	
SP 1.1 Estabelecer Objetivos de Medição	Sim	
SP 1.2 Especificar Medidas	Sim	
SP 1.3 Especificar Procedimentos de Coleta e Armazenamento de Dados	Sim	
SP 1.4 Especificar Procedimento de Análise	Sim	
SG 2 Fornecer Resultados de Medição	Sim	
SP 2.1 Coletar Dados Resultantes de Medição	Sim	
SP 2.2 Analisar Dados Resultantes de Medição	Sim	
SP 2.3 Armazenar Dados e Resultados	Sim	
SP 2.4 Comunicar Resultados	Sim	
MONITORAMENTO E CONTROLE DE PROJETO (PMC)	Sim	
SG 1 Monitorar o Projeto em Relação ao Plano	Sim	
SP 1.1 Monitorar os Parâmetros de Planejamento do Projeto	Sim	

METAS E PRÁTICAS USADAS NO CMMI-DEV 1.3	COMPREENSÍVEL PARA USO NO PDP?	OBSERVAÇÃO
METAS E PRÁTICAS GENÉRICAS	Respostas (Sim ou Não), clique na caixa de seleção.	
SP 1.2 Monitorar Compromissos	Sim	
SP 1.3 Monitorar Riscos do Projeto	Sim	
SP 1.4 Monitorar a Gestão de Dados	Sim	
SP 1.5 Monitorar o Envolvimento das Partes Interessadas	Sim	
SP 1.6 Conduzir Revisões de Progresso	Sim	
SP 1.7 Conduzir Revisões de Marco	Sim	
SG 2 Gerenciar Ações Corretivas até sua Conclusão	Sim	
SP 2.1 Analisar Questões Críticas	Sim	
SP 2.2 Implementar Ações Corretivas	Sim	
SP 2.3 Gerenciar Ações Corretivas	Sim	
PLANEJAMENTO DE PROJETO (PP)	Sim	
SG 1 Estabelecer Estimativas	Sim	
SP 1.1 Estimar o Escopo do Projeto	Sim	
SP 1.2 Estabelecer Estimativas para Atributos de Produtos de Trabalho e de Tarefas	Sim	
SP 1.3 Definir Ciclo de Vida do Projeto	Sim	
SP 1.4 Determinar Estimativas de Esforço e Custo	Sim	
SG 2 Elaborar um Plano de Projeto	Sim	
SP 2.1 Estabelecer Orçamento e Cronograma	Sim	
SP 2.2 Identificar Riscos do Projeto	Sim	
SP 2.3 Planejar Gestão de Dados	Sim	
SP 2.4 Planejar Recursos do Projeto	Sim	
SP 2.5 Planejar Habilidades e Conhecimento Necessários	Sim	
SP 2.6 Planejar o Envolvimento das Partes Interessadas	Sim	

METAS E PRÁTICAS USADAS NO CMMI-DEV 1.3	COMPREENSÍVEL PARA USO NO PDP?	OBSERVAÇÃO
METAS E PRÁTICAS GENÉRICAS	Respostas (Sim ou Não), clique na caixa de seleção.	
SP 2.7 Estabelecer o Plano do Projeto	Sim	
SG 3 Obter Comprometimento com o Plano	Sim	
SP 3.1 Revisar Planos que Afetam o Projeto	Sim	
SP 3.2 Conciliar Carga de Trabalho e Recursos	Sim	
SP 3.3 Obter Comprometimento com o Plano	Sim	
GARANTIA DA QUALIDADE DE PROCESSO E PRODUTO (PPQA)	Sim	
SG 1 Avaliar Objetivamente Processos e Produtos de Trabalho	Sim	
SP 1.1 Avaliar Objetivamente os Processos	Sim	
SP 1.2 Avaliar Objetivamente Produtos de Trabalho e Serviços	Sim	
SG 2 Fornecer Visibilidade	Sim	
SP 2.1 Comunicar e Assegurar a Solução de Não conformidades	Sim	
SP 2.2 Estabelecer Registros	Sim	
GESTÃO DE REQUISITOS (REQM)	Sim	
SG 1 Gerenciar Requisitos	Sim	
SP 1.1 Obter Entendimento dos Requisitos	Sim	
SP 1.2 Obter Comprometimento com os Requisitos	Sim	
SP 1.3 Gerenciar Mudanças nos Requisitos	Sim	
SP 1.4 Manter Rastreabilidade Bidirecional dos Requisitos	Sim	
SP 1.5 Identificar Inconsistências entre Produtos de Trabalho, Planos de Projeto e Requisitos.	Sim	

METAS E PRÁTICAS USADAS NO CMMI-DEV 1.3	COMPREENSÍVEL PARA USO NO PDP?	OBSERVAÇÃO
METAS E PRÁTICAS GENÉRICAS	Respostas (Sim ou Não), clique na caixa de seleção.	
GESTÃO DE CONTRATO COM FORNECEDORES (SAM)	Sim	
SG 1 Estabelecer Contratos com Fornecedores	Sim	
SP 1.1 Determinar Tipo de Aquisição	Sim	
SP 1.2 Selecionar Fornecedores	Sim	
SP 1.3 Estabelecer Contratos com Fornecedores	Sim	
SG 2 Cumprir Contratos com Fornecedor	Sim	
SP 2.1 Executar Contrato com Fornecedor	Sim	
SP 2.2 Aceitar Produto Adquirido	Sim	
SP 2.3 Garantir a transição do produto	Sim	

EMPRESA Y

METAS E PRÁTICAS USADAS NO CMMI-DEV 1.3	COMPREENSÍVEL PARA USO NO PDP?	OBSERVAÇÃO
	Respostas (Sim ou Não), clique na caixa de seleção.	
METAS E PRÁTICAS GENÉRICAS		
GG 1 Satisfazer Metas Específicas	Sim	
GP 1.1 Executar Práticas Específicas	Sim	
GG 2 Institucionalizar um Processo Gerenciado	Sim	
GP 2.1 Estabelecer uma Política Organizacional	Sim	
GP 2.2 Planejar o Processo	Sim	
GP 2.3 Fornecer Recursos	Sim	
GP 2.4 Atribuir Responsabilidades	Sim	
GP 2.5 Treinar Pessoas	Sim	
GP 2.6 Gerenciar Configurações	Não	Não usa-se o termo configuração no PDP
GP 2.7 Identificar e Envolver as Partes Interessadas Relevantes	Sim	
GP 2.8 Monitorar e Controlar o Processo	Sim	
GP 2.9 Avaliar Objetivamente a Aderência	Sim	
GP 2.10 Revisar Status com a Gerência de Nível Superior	Sim	
METAS E PRÁTICA ESPECÍFICAS		
GESTÃO DE CONFIGURAÇÃO (CM)	Não	Não usa-se o termo configuração no PDP
SG 1 Estabelecer Baselines	Não	Não usa-se Baseline no PDP
SP 1.1 Identificar Itens de Configuração	Não	Não usa-se o termo configuração no PDP
SP 1.2 Estabelecer um Sistema de Gestão de Configuração	Não	
SP 1.3 Criar ou Liberar Baselines	Sim	Não usa-se o termo configuração no PDP
SG 2 Acompanhar e Controlar Mudanças	Sim	
SP 2.1 Acompanhar Solicitações de Mudança	Sim	

METAS E PRÁTICAS USADAS NO CMMI-DEV 1.3	COMPREENSÍVEL PARA USO NO PDP?	OBSERVAÇÃO
METAS E PRÁTICAS GENÉRICAS	Respostas (Sim ou Não), clique na caixa de seleção.	
SP 2.2 Controlar Itens de Configuração	Não	Não usa-se o termo configuração no PDP
SG 3 Estabelecer Integridade	Sim	
SP 3.1 Estabelecer Registros de Gestão de Configuração	Não	Na Indústria não usamos esse termo (Configurações).
SP 3.2 Executar Auditorias de Configuração	Não	Na Indústria não usamos esse termo (Configurações).
MEDIÇÃO E ANÁLISE (MA)	Sim	
SG 1 Alinhar Atividades de Medição e Análise	Sim	
SP 1.1 Estabelecer Objetivos de Medição	Sim	
SP 1.2 Especificar Medidas	Sim	
SP 1.3 Especificar Procedimentos de Coleta e Armazenamento de Dados	Sim	
SP 1.4 Especificar Procedimento de Análise	Sim	
SG 2 Fornecer Resultados de Medição	Sim	
SP 2.1 Coletar Dados Resultantes de Medição	Sim	
SP 2.2 Analisar Dados Resultantes de Medição	Sim	
SP 2.3 Armazenar Dados e Resultados	Sim	
SP 2.4 Comunicar Resultados	Sim	
MONITORAMENTO E CONTROLE DE PROJETO (PMC)	Sim	
SG 1 Monitorar o Projeto em Relação ao Plano	Sim	
SP 1.1 Monitorar os Parâmetros de Planejamento do Projeto	Sim	
SP 1.2 Monitorar Compromissos	Sim	
SP 1.3 Monitorar Riscos do Projeto	Sim	
SP 1.4 Monitorar a Gestão de Dados	Sim	

METAS E PRÁTICAS USADAS NO CMMI-DEV 1.3	COMPREENSÍVEL PARA USO NO PDP?	OBSERVAÇÃO
METAS E PRÁTICAS GENÉRICAS	Respostas (Sim ou Não), clique na caixa de seleção.	
SP 1.5 Monitorar o Envolvimento das Partes Interessadas	Sim	
SP 1.6 Conduzir Revisões de Progresso	Sim	
SP 1.7 Conduzir Revisões de Marco	Sim	
SG 2 Gerenciar Ações Corretivas até sua Conclusão	Sim	
SP 2.1 Analisar Questões Críticas	Sim	
SP 2.2 Implementar Ações Corretivas	Sim	
SP 2.3 Gerenciar Ações Corretivas	Sim	
PLANEJAMENTO DE PROJETO (PP)	Sim	
SG 1 Estabelecer Estimativas	Sim	
SP 1.1 Estimar o Escopo do Projeto	Não	Não usa-se WBS no PDP que está no comentário explicativo.
SP 1.2 Estabelecer Estimativas para Atributos de Produtos de Trabalho e de Tarefas	Sim	
SP 1.3 Definir Ciclo de Vida do Projeto	Sim	
SP 1.4 Determinar Estimativas de Esforço e Custo	Sim	
SG 2 Elaborar um Plano de Projeto	Sim	
SP 2.1 Estabelecer Orçamento e Cronograma	Sim	
SP 2.2 Identificar Riscos do Projeto	Sim	
SP 2.3 Planejar Gestão de Dados	Sim	
SP 2.4 Planejar Recursos do Projeto	Sim	
SP 2.5 Planejar Habilidades e Conhecimento Necessários	Sim	
SP 2.6 Planejar o Envolvimento das Partes Interessadas	Sim	
SP 2.7 Estabelecer o Plano do Projeto	Sim	
SG 3 Obter Comprometimento com o Plano	Sim	

METAS E PRÁTICAS USADAS NO CMMI-DEV 1.3	COMPREENSÍVEL PARA USO NO PDP?	OBSERVAÇÃO
METAS E PRÁTICAS GENÉRICAS	Respostas (Sim ou Não), clique na caixa de seleção.	
SP 3.1 Revisar Planos que Afetam o Projeto	Sim	
SP 3.2 Conciliar Carga de Trabalho e Recursos	Sim	
SP 3.3 Obter Comprometimento com o Plano	Sim	
GARANTIA DA QUALIDADE DE PROCESSO E PRODUTO (PPQA)	Sim	
SG 1 Avaliar Objetivamente Processos e Produtos de Trabalho	Sim	
SP 1.1 Avaliar Objetivamente os Processos	Sim	
SP 1.2 Avaliar Objetivamente Produtos de Trabalho e Serviços	Sim	
SG 2 Fornecer Visibilidade	Sim	
SP 2.1 Comunicar e Assegurar a Solução de Não conformidades	Sim	
SP 2.2 Estabelecer Registros	Sim	
GESTÃO DE REQUISITOS (REQM)	Sim	
SG 1 Gerenciar Requisitos	Sim	
SP 1.1 Obter Entendimento dos Requisitos	Não	Não ficou claro o que é provedor de requisitos no comentário. Não se usa esse termo no PDP.
SP 1.2 Obter Comprometimento com os Requisitos	Sim	
SP 1.3 Gerenciar Mudanças nos Requisitos	Sim	
SP 1.4 Manter Rastreabilidade Bidirecional dos Requisitos	Sim	
SP 1.5 Identificar Inconsistências entre Produtos de Trabalho, Planos de Projeto e Requisitos.	Sim	
GESTÃO DE CONTRATO COM FORNECEDORES (SAM)	Sim	
SG 1 Estabelecer Contratos com Fornecedores	Sim	

METAS E PRÁTICAS USADAS NO CMMI-DEV 1.3	COMPREENSÍVEL PARA USO NO PDP?	OBSERVAÇÃO
METAS E PRÁTICAS GENÉRICAS	Respostas (Sim ou Não), clique na caixa de seleção.	
SP 1.1 Determinar Tipo de Aquisição	Sim	
SP 1.2 Selecionar Fornecedores	Sim	
SP 1.3 Estabelecer Contratos com Fornecedores	Sim	
SG 2 Cumprir Contratos com Fornecedor	Sim	
SP 2.1 Executar Contrato com Fornecedor	Sim	
SP 2.2 Aceitar Produto Adquirido	Sim	
SP 2.3 Garantir a transição do produto	Sim	

EMPRESA W

METAS E PRÁTICAS USADAS NO CMMI-DEV 1.3	COMPREENSÍVEL PARA USO NO PDP?	OBSERVAÇÃO
	Respostas (Sim ou Não), clique na caixa de seleção.	
METAS E PRÁTICAS GENÉRICAS		
GG 1 Satisfazer Metas Específicas	Sim	
GP 1.1 Executar Práticas Específicas	Sim	
GG 2 Institucionalizar um Processo Gerenciado	Sim	
GP 2.1 Estabelecer uma Política Organizacional	Sim	
GP 2.2 Planejar o Processo	Sim	
GP 2.3 Fornecer Recursos	Sim	
GP 2.4 Atribuir Responsabilidades	Sim	
GP 2.5 Treinar Pessoas	Sim	
GP 2.6 Gerenciar Configurações	Não	Na Indústria não usamos esse termo (Configurações).
GP 2.7 Identificar e Envolver as Partes Interessadas Relevantes	Sim	
GP 2.8 Monitorar e Controlar o Processo	Sim	
GP 2.9 Avaliar Objetivamente a Aderência	Sim	
GP 2.10 Revisar Status com a Gerência de Nível Superior	Sim	
METAS E PRÁTICA ESPECÍFICAS		
GESTÃO DE CONFIGURAÇÃO (CM)	Não	Na Indústria não usamos esse termo (Configurações).
SG 1 Estabelecer Baselines	Sim	
SP 1.1 Identificar Itens de Configuração	Não	Na Indústria não usamos esse termo (Configurações).
SP 1.2 Estabelecer um Sistema de Gestão de Configuração	Não	Na Indústria não usamos esse termo (Configurações).
SP 1.3 Criar ou Liberar Baselines	Sim	
SG 2 Acompanhar e Controlar Mudanças	Sim	

METAS E PRÁTICAS USADAS NO CMMI-DEV 1.3	COMPREENSÍVEL PARA USO NO PDP?	OBSERVAÇÃO
METAS E PRÁTICAS GENÉRICAS	Respostas (Sim ou Não), clique na caixa de seleção.	
SP 2.1 Acompanhar Solicitações de Mudança	Sim	
SP 2.2 Controlar Itens de Configuração	Não	Na Indústria não usamos esse termo (Configurações).
SG 3 Estabelecer Integridade	Sim	
SP 3.1 Estabelecer Registros de Gestão de Configuração	Não	Na Indústria não usamos esse termo (Configurações).
SP 3.2 Executar Auditorias de Configuração	Não	Na Indústria não usamos esse termo (Configurações).
MEDIÇÃO E ANÁLISE (MA)	Sim	
SG 1 Alinhar Atividades de Medição e Análise	Sim	
SP 1.1 Estabelecer Objetivos de Medição	Sim	
SP 1.2 Especificar Medidas	Sim	
SP 1.3 Especificar Procedimentos de Coleta e Armazenamento de Dados	Sim	
SP 1.4 Especificar Procedimento de Análise	Sim	
SG 2 Fornecer Resultados de Medição	Sim	
SP 2.1 Coletar Dados Resultantes de Medição	Sim	
SP 2.2 Analisar Dados Resultantes de Medição	Sim	
SP 2.3 Armazenar Dados e Resultados	Sim	
SP 2.4 Comunicar Resultados	Sim	
MONITORAMENTO E CONTROLE DE PROJETO (PMC)	Sim	
SG 1 Monitorar o Projeto em Relação ao Plano	Sim	
SP 1.1 Monitorar os Parâmetros de Planejamento do Projeto	Sim	
SP 1.2 Monitorar Compromissos	Sim	
SP 1.3 Monitorar Riscos do Projeto	Sim	

METAS E PRÁTICAS USADAS NO CMMI-DEV 1.3	COMPREENSÍVEL PARA USO NO PDP?	OBSERVAÇÃO
METAS E PRÁTICAS GENÉRICAS	Respostas (Sim ou Não), clique na caixa de seleção.	
SP 1.4 Monitorar a Gestão de Dados	Sim	
SP 1.5 Monitorar o Envolvimento das Partes Interessadas	Sim	
SP 1.6 Conduzir Revisões de Progresso	Sim	
SP 1.7 Conduzir Revisões de Marco	Sim	
SG 2 Gerenciar Ações Corretivas até sua Conclusão	Sim	
SP 2.1 Analisar Questões Críticas	Sim	
SP 2.2 Implementar Ações Corretivas	Sim	
SP 2.3 Gerenciar Ações Corretivas	Sim	
PLANEJAMENTO DE PROJETO (PP)	Sim	
SG 1 Estabelecer Estimativas	Sim	
SP 1.1 Estimar o Escopo do Projeto	Não	
SP 1.2 Estabelecer Estimativas para Atributos de Produtos de Trabalho e de Tarefas	Sim	
SP 1.3 Definir Ciclo de Vida do Projeto	Sim	
SP 1.4 Determinar Estimativas de Esforço e Custo	Sim	
SG 2 Elaborar um Plano de Projeto	Sim	
SP 2.1 Estabelecer Orçamento e Cronograma	Sim	
SP 2.2 Identificar Riscos do Projeto	Sim	
SP 2.3 Planejar Gestão de Dados	Sim	
SP 2.4 Planejar Recursos do Projeto	Sim	
SP 2.5 Planejar Habilidades e Conhecimento Necessários	Sim	
SP 2.6 Planejar o Envolvimento das Partes Interessadas	Sim	
SP 2.7 Estabelecer o Plano do Projeto	Sim	
SG 3 Obter Comprometimento com o Plano	Sim	

METAS E PRÁTICAS USADAS NO CMMI-DEV 1.3	COMPREENSÍVEL PARA USO NO PDP?	OBSERVAÇÃO
METAS E PRÁTICAS GENÉRICAS	Respostas (Sim ou Não), clique na caixa de seleção.	
SP 3.1 Revisar Planos que Afetam o Projeto	Sim	
SP 3.2 Conciliar Carga de Trabalho e Recursos	Sim	
SP 3.3 Obter Comprometimento com o Plano	Sim	
GARANTIA DA QUALIDADE DE PROCESSO E PRODUTO (PPQA)	Sim	
SG 1 Avaliar Objetivamente Processos e Produtos de Trabalho	Sim	
SP 1.1 Avaliar Objetivamente os Processos	Sim	
SP 1.2 Avaliar Objetivamente Produtos de Trabalho e Serviços	Sim	
SG 2 Fornecer Visibilidade	Sim	
SP 2.1 Comunicar e Assegurar a Solução de Não conformidades	Sim	
SP 2.2 Estabelecer Registros	Sim	
GESTÃO DE REQUISITOS (REQM)	Sim	
SG 1 Gerenciar Requisitos	Sim	
SP 1.1 Obter Entendimento dos Requisitos	Sim	
SP 1.2 Obter Comprometimento com os Requisitos	Sim	
SP 1.3 Gerenciar Mudanças nos Requisitos	Sim	
SP 1.4 Manter Rastreabilidade Bidirecional dos Requisitos	Sim	
SP 1.5 Identificar Inconsistências entre Produtos de Trabalho, Planos de Projeto e Requisitos.	Sim	
GESTÃO DE CONTRATO COM FORNECEDORES (SAM)	Sim	
SG 1 Estabelecer Contratos com Fornecedores	Sim	
SP 1.1 Determinar Tipo de Aquisição	Sim	
SP 1.2 Selecionar Fornecedores	Sim	

METAS E PRÁTICAS USADAS NO CMMI-DEV 1.3	COMPREENSÍVEL PARA USO NO PDP?	OBSERVAÇÃO
METAS E PRÁTICAS GENÉRICAS	Respostas (Sim ou Não), clique na caixa de seleção.	
SP 1.3 Estabelecer Contratos com Fornecedores	Sim	
SG 2 Cumprir Contratos com Fornecedor	Sim	
SP 2.1 Executar Contrato com Fornecedor	Sim	
SP 2.2 Aceitar Produto Adquirido	Sim	
SP 2.3 Garantir a transição do produto	Sim	

EMPRESA Z

METAS E PRÁTICAS USADAS NO CMMI-DEV 1.3	COMPREENSÍVEL PARA USO NO PDP?	OBSERVAÇÃO
	Respostas (Sim ou Não), clique na caixa de seleção.	
METAS E PRÁTICAS GENÉRICAS		
GG 1 Satisfazer Metas Específicas	Sim	
GP 1.1 Executar Práticas Específicas	Sim	
GG 2 Institucionalizar um Processo Gerenciado	Sim	
GP 2.1 Estabelecer uma Política Organizacional	Sim	
GP 2.2 Planejar o Processo	Sim	
GP 2.3 Fornecer Recursos	Sim	
GP 2.4 Atribuir Responsabilidades	Sim	
GP 2.5 Treinar Pessoas	Sim	
GP 2.6 Gerenciar Configurações	Não	Configuração? Não usamos isso na Indústria
GP 2.7 Identificar e Envolver as Partes Interessadas Relevantes	Sim	
GP 2.8 Monitorar e Controlar o Processo	Sim	
GP 2.9 Avaliar Objetivamente a Aderência	Sim	
GP 2.10 Revisar Status com a Gerência de Nível Superior	Sim	
METAS E PRÁTICA ESPECÍFICAS		
GESTÃO DE CONFIGURAÇÃO (CM)	Não	Configuração? Não usamos isso na Indústria
SG 1 Estabelecer Baselines	Sim	Também não usamos Baseline no na Indústria
SP 1.1 Identificar Itens de Configuração	Não	Configuração? Não usamos isso na Indústria
SP 1.2 Estabelecer um Sistema de Gestão de Configuração	Não	Configuração? Não usamos isso na Indústria
SP 1.3 Criar ou Liberar Baselines	Não	Também não usamos Baseline no na Indústria
SG 2 Acompanhar e Controlar Mudanças	Sim	

METAS E PRÁTICAS USADAS NO CMMI-DEV 1.3	COMPREENSÍVEL PARA USO NO PDP?	OBSERVAÇÃO
METAS E PRÁTICAS GENÉRICAS	Respostas (Sim ou Não), clique na caixa de seleção.	
SP 2.1 Acompanhar Solicitações de Mudança	Sim	
SP 2.2 Controlar Itens de Configuração	Não	Configuração? Não usamos isso na Indústria
SG 3 Estabelecer Integridade	Sim	
SP 3.1 Estabelecer Registros de Gestão de Configuração	Não	Configuração? Não usamos isso na Indústria
SP 3.2 Executar Auditorias de Configuração	Não	Configuração? Não usamos isso na Indústria
MEDIÇÃO E ANÁLISE (MA)	Sim	
SG 1 Alinhar Atividades de Medição e Análise	Sim	
SP 1.1 Estabelecer Objetivos de Medição	Sim	
SP 1.2 Especificar Medidas	Sim	
SP 1.3 Especificar Procedimentos de Coleta e Armazenamento de Dados	Sim	
SP 1.4 Especificar Procedimento de Análise	Sim	
SG 2 Fornecer Resultados de Medição	Sim	
SP 2.1 Coletar Dados Resultantes de Medição	Sim	
SP 2.2 Analisar Dados Resultantes de Medição	Sim	
SP 2.3 Armazenar Dados e Resultados	Sim	
SP 2.4 Comunicar Resultados	Sim	
MONITORAMENTO E CONTROLE DE PROJETO (PMC)	Sim	
SG 1 Monitorar o Projeto em Relação ao Plano	Sim	
SP 1.1 Monitorar os Parâmetros de Planejamento do Projeto	Sim	
SP 1.2 Monitorar Compromissos	Sim	
SP 1.3 Monitorar Riscos do Projeto	Sim	

METAS E PRÁTICAS USADAS NO CMMI-DEV 1.3	COMPREENSÍVEL PARA USO NO PDP?	OBSERVAÇÃO
METAS E PRÁTICAS GENÉRICAS	Respostas (Sim ou Não), clique na caixa de seleção.	
SP 1.4 Monitorar a Gestão de Dados	Sim	
SP 1.5 Monitorar o Envolvimento das Partes Interessadas	Sim	
SP 1.6 Conduzir Revisões de Progresso	Sim	
SP 1.7 Conduzir Revisões de Marco	Sim	
SG 2 Gerenciar Ações Corretivas até sua Conclusão	Sim	
SP 2.1 Analisar Questões Críticas	Sim	
SP 2.2 Implementar Ações Corretivas	Sim	
SP 2.3 Gerenciar Ações Corretivas	Sim	
PLANEJAMENTO DE PROJETO (PP)	Sim	
SG 1 Estabelecer Estimativas	Sim	
SP 1.1 Estimar o Escopo do Projeto	Sim	
SP 1.2 Estabelecer Estimativas para Atributos de Produtos de Trabalho e de Tarefas	Sim	
SP 1.3 Definir Ciclo de Vida do Projeto	Sim	
SP 1.4 Determinar Estimativas de Esforço e Custo	Sim	
SG 2 Elaborar um Plano de Projeto	Sim	
SP 2.1 Estabelecer Orçamento e Cronograma	Sim	
SP 2.2 Identificar Riscos do Projeto	Sim	
SP 2.3 Planejar Gestão de Dados	Sim	
SP 2.4 Planejar Recursos do Projeto	Sim	
SP 2.5 Planejar Habilidades e Conhecimento Necessários	Sim	
SP 2.6 Planejar o Envolvimento das Partes Interessadas	Sim	
SP 2.7 Estabelecer o Plano do Projeto	Sim	

METAS E PRÁTICAS USADAS NO CMMI-DEV 1.3	COMPREENSÍVEL PARA USO NO PDP?	OBSERVAÇÃO
METAS E PRÁTICAS GENÉRICAS	Respostas (Sim ou Não), clique na caixa de seleção.	
SG 3 Obter Comprometimento com o Plano	Sim	
SP 3.1 Revisar Planos que Afetam o Projeto	Sim	
SP 3.2 Conciliar Carga de Trabalho e Recursos	Sim	
SP 3.3 Obter Comprometimento com o Plano	Sim	
GARANTIA DA QUALIDADE DE PROCESSO E PRODUTO (PPQA)	Sim	
SG 1 Avaliar Objetivamente Processos e Produtos de Trabalho	Sim	
SP 1.1 Avaliar Objetivamente os Processos	Sim	
SP 1.2 Avaliar Objetivamente Produtos de Trabalho e Serviços	Sim	
SG 2 Fornecer Visibilidade	Sim	
SP 2.1 Comunicar e Assegurar a Solução de Não conformidades	Sim	
SP 2.2 Estabelecer Registros	Sim	
GESTÃO DE REQUISITOS (REQM)	Sim	
SG 1 Gerenciar Requisitos	Sim	
SP 1.1 Obter Entendimento dos Requisitos	Não	Provedores de requisitos no comentário. Não usamos isso na Indústria.
SP 1.2 Obter Comprometimento com os Requisitos	Sim	
SP 1.3 Gerenciar Mudanças nos Requisitos	Sim	
SP 1.4 Manter Rastreabilidade Bidirecional dos Requisitos	Sim	
SP 1.5 Identificar Inconsistências entre Produtos de Trabalho, Planos de Projeto e Requisitos.	Sim	
GESTÃO DE CONTRATO COM FORNECEDORES (SAM)	Sim	

METAS E PRÁTICAS USADAS NO CMMI-DEV 1.3	COMPREENSÍVEL PARA USO NO PDP?	OBSERVAÇÃO
METAS E PRÁTICAS GENÉRICAS	Respostas (Sim ou Não), clique na caixa de seleção.	
SG 1 Estabelecer Contratos com Fornecedores	Sim	
SP 1.1 Determinar Tipo de Aquisição	Sim	
SP 1.2 Selecionar Fornecedores	Sim	
SP 1.3 Estabelecer Contratos com Fornecedores	Sim	
SG 2 Cumprir Contratos com Fornecedor	Sim	
SP 2.1 Executar Contrato com Fornecedor	Sim	
SP 2.2 Aceitar Produto Adquirido	Sim	
SP 2.3 Garantir a transição do produto	Sim	

ACADÊMICO

METAS E PRÁTICAS USADAS NO CMMI-DEV 1.3	COMPREENSÍVEL PARA USO NO PDP?	OBSERVAÇÃO
	Respostas (Sim ou Não), clique na caixa de seleção.	
METAS E PRÁTICAS GENÉRICAS		
GG 1 Satisfazer Metas Específicas	Sim	
GP 1.1 Executar Práticas Específicas	Sim	
GG 2 Institucionalizar um Processo Gerenciado	Sim	
GP 2.1 Estabelecer uma Política Organizacional	Sim	
GP 2.2 Planejar o Processo	Sim	
GP 2.3 Fornecer Recursos	Sim	
GP 2.4 Atribuir Responsabilidades	Sim	
GP 2.5 Treinar Pessoas	Sim	
GP 2.6 Gerenciar Configurações	Não	Configuração - Não aplicável na Indústria
GP 2.7 Identificar e Envolver as Partes Interessadas Relevantes	Sim	
GP 2.8 Monitorar e Controlar o Processo	Sim	
GP 2.9 Avaliar Objetivamente a Aderência	Sim	
GP 2.10 Revisar Status com a Gerência de Nível Superior	Sim	
METAS E PRÁTICA ESPECÍFICAS		
GESTÃO DE CONFIGURAÇÃO (CM)	Não	Configuração - Não aplicável na Indústria
SG 1 Estabelecer Baselines	Sim	Baselines - Não aplicável na Indústria
SP 1.1 Identificar Itens de Configuração	Não	Configuração - Não aplicável na Indústria
SP 1.2 Estabelecer um Sistema de Gestão de Configuração	Não	
SP 1.3 Criar ou Liberar Baselines	Não	Baselines - Não aplicável na Indústria
SG 2 Acompanhar e Controlar Mudanças	Sim	

METAS E PRÁTICAS USADAS NO CMMI-DEV 1.3	COMPREENSÍVEL PARA USO NO PDP?	OBSERVAÇÃO
METAS E PRÁTICAS GENÉRICAS	Respostas (Sim ou Não), clique na caixa de seleção.	
SP 2.1 Acompanhar Solicitações de Mudança	Sim	
SP 2.2 Controlar Itens de Configuração	Não	Configuração - Não aplicável na Indústria
SG 3 Estabelecer Integridade	Sim	
SP 3.1 Estabelecer Registros de Gestão de Configuração	Não	Configuração - Não aplicável na Indústria
SP 3.2 Executar Auditorias de Configuração	Não	Configuração - Não aplicável na Indústria
MEDIÇÃO E ANÁLISE (MA)	Sim	
SG 1 Alinhar Atividades de Medição e Análise	Sim	
SP 1.1 Estabelecer Objetivos de Medição	Sim	
SP 1.2 Especificar Medidas	Sim	
SP 1.3 Especificar Procedimentos de Coleta e Armazenamento de Dados	Sim	
SP 1.4 Especificar Procedimento de Análise	Sim	
SG 2 Fornecer Resultados de Medição	Sim	
SP 2.1 Coletar Dados Resultantes de Medição	Sim	
SP 2.2 Analisar Dados Resultantes de Medição	Sim	
SP 2.3 Armazenar Dados e Resultados	Sim	
SP 2.4 Comunicar Resultados	Sim	
MONITORAMENTO E CONTROLE DE PROJETO (PMC)	Sim	
SG 1 Monitorar o Projeto em Relação ao Plano	Sim	
SP 1.1 Monitorar os Parâmetros de Planejamento do Projeto	Sim	
SP 1.2 Monitorar Compromissos	Sim	
SP 1.3 Monitorar Riscos do Projeto	Sim	

METAS E PRÁTICAS USADAS NO CMMI-DEV 1.3	COMPREENSÍVEL PARA USO NO PDP?	OBSERVAÇÃO
METAS E PRÁTICAS GENÉRICAS	Respostas (Sim ou Não), clique na caixa de seleção.	
SP 1.4 Monitorar a Gestão de Dados	Sim	
SP 1.5 Monitorar o Envolvimento das Partes Interessadas	Sim	
SP 1.6 Conduzir Revisões de Progresso	Sim	
SP 1.7 Conduzir Revisões de Marco	Sim	
SG 2 Gerenciar Ações Corretivas até sua Conclusão	Sim	
SP 2.1 Analisar Questões Críticas	Sim	
SP 2.2 Implementar Ações Corretivas	Sim	
SP 2.3 Gerenciar Ações Corretivas	Sim	
PLANEJAMENTO DE PROJETO (PP)	Sim	
SG 1 Estabelecer Estimativas	Sim	
SP 1.1 Estimar o Escopo do Projeto	Sim	WBS no comentário - Não aplicável na Indústria
SP 1.2 Estabelecer Estimativas para Atributos de Produtos de Trabalho e de Tarefas	Sim	
SP 1.3 Definir Ciclo de Vida do Projeto	Sim	
SP 1.4 Determinar Estimativas de Esforço e Custo	Sim	
SG 2 Elaborar um Plano de Projeto	Sim	
SP 2.1 Estabelecer Orçamento e Cronograma	Sim	
SP 2.2 Identificar Riscos do Projeto	Sim	
SP 2.3 Planejar Gestão de Dados	Sim	
SP 2.4 Planejar Recursos do Projeto	Sim	
SP 2.5 Planejar Habilidades e Conhecimento Necessários	Sim	
SP 2.6 Planejar o Envolvimento das Partes Interessadas	Sim	
SP 2.7 Estabelecer o Plano do Projeto	Sim	

METAS E PRÁTICAS USADAS NO CMMI-DEV 1.3	COMPREENSÍVEL PARA USO NO PDP?	OBSERVAÇÃO
METAS E PRÁTICAS GENÉRICAS	Respostas (Sim ou Não), clique na caixa de seleção.	
SG 3 Obter Comprometimento com o Plano	Sim	
SP 3.1 Revisar Planos que Afetam o Projeto	Sim	
SP 3.2 Conciliar Carga de Trabalho e Recursos	Sim	
SP 3.3 Obter Comprometimento com o Plano	Sim	
GARANTIA DA QUALIDADE DE PROCESSO E PRODUTO (PPQA)	Sim	
SG 1 Avaliar Objetivamente Processos e Produtos de Trabalho	Sim	
SP 1.1 Avaliar Objetivamente os Processos	Sim	
SP 1.2 Avaliar Objetivamente Produtos de Trabalho e Serviços	Sim	
SG 2 Fornecer Visibilidade	Sim	
SP 2.1 Comunicar e Assegurar a Solução de Não conformidades	Sim	
SP 2.2 Estabelecer Registros	Sim	
GESTÃO DE REQUISITOS (REQM)	Sim	
SG 1 Gerenciar Requisitos	Sim	
SP 1.1 Obter Entendimento dos Requisitos	Não	Provedores de requisitos no comentário - Não aplicável na Indústria
SP 1.2 Obter Comprometimento com os Requisitos	Sim	
SP 1.3 Gerenciar Mudanças nos Requisitos	Sim	
SP 1.4 Manter Rastreabilidade Bidirecional dos Requisitos	Sim	
SP 1.5 Identificar Inconsistências entre Produtos de Trabalho, Planos de Projeto e Requisitos.	Sim	
GESTÃO DE CONTRATO COM FORNECEDORES (SAM)	Sim	

METAS E PRÁTICAS USADAS NO CMMI-DEV 1.3	COMPREENSÍVEL PARA USO NO PDP?	OBSERVAÇÃO
METAS E PRÁTICAS GENÉRICAS	Respostas (Sim ou Não), clique na caixa de seleção.	
SG 1 Estabelecer Contratos com Fornecedores	Sim	
SP 1.1 Determinar Tipo de Aquisição	Sim	
SP 1.2 Selecionar Fornecedores	Sim	
SP 1.3 Estabelecer Contratos com Fornecedores	Sim	
SG 2 Cumprir Contratos com Fornecedor	Sim	
SP 2.1 Executar Contrato com Fornecedor	Sim	
SP 2.2 Aceitar Produto Adquirido	Sim	
SP 2.3 Garantir a transição do produto	Sim	

APÊNDICE B – GP/SP E GG/SG COM OS TERMOS ADAPTADOS

GP/SP E GG/SG COM OS TERMOS DO NÍVEL 2 DO CMMI-DEV 1.3 ADAPTADOS

As GPs/SGs e GGs/SGs com os termos adaptados estão com realce do texto em cinza.

METAS E PRÁTICAS GENÉRICAS
GG 1 Satisfazer Metas Específicas
GP 1.1 Executar Práticas Específicas
GG 2 Institucionalizar um Processo Gerenciado
GP 2.1 Estabelecer uma Política Organizacional
GP 2.2 Plano Processo
GP 2.4 Atribuir Responsabilidades
GP 2.5 Treinar Pessoas
GP 2.6 Gerenciar Alterações de Projeto
GP 2.7 Identificar e Envolver as Partes Interessadas Relevantes
GP 2.8 Monitorar e Controlar o Processo
GP 2.9 Avaliar Objetivamente a Aderência
GP 2.10 Revisar Status com a Gerência de Nível Superior
METAS E PRÁTICAS ESPECÍFICAS
Gestão de Alterações de Projeto (CM)
SG 1 Estabelecer Requisitos Técnicos de Projeto
SP 1.1 Identificar Itens de Alterações de Projeto
SP 1.2 Estabelecer um Sistema de Gestão de alterações de Projeto
SP 1.3 Criar ou Liberar Requisitos Técnicos de Projeto
SG 2 Acompanhar e Controlar Mudanças
SP 2.1 Acompanhar Solicitações de Mudança
SP 2.2 Controlar Itens de Alterações de Projeto
SG 3 Estabelecer Integridade
SP 3.1 Estabelecer Registros de Gestão de Alterações de Projeto
SP 3.2 Executar Auditorias de Alterações de Projeto
Medição e Análise (MA)
SG 1 Alinhar Atividades de Medição e Análise
SP 1.1 Estabelecer Objetivos de Medição
SP 1.2 Especificar Medidas
SP 1.3 Especificar Procedimentos de Coleta e Armazenamento de Dados
SP 1.4 Especificar Procedimento de Análise
SG 2 Fornecer Resultados de Medição
SP 2.1 Coletar Dados Resultantes de Medição
SP 2.2 Analisar Dados Resultantes de Medição
SP 2.3 Armazenar Dados e Resultados
SP 2.4 Comunicar Resultados

Monitoramento e Controle de Projeto (PMC)
SG 1 Monitorar o Projeto em Relação ao Plano
SP 1.1 Monitorar os Parâmetros de Planejamento do Projeto
SP 1.2 Monitorar Compromissos
SP 1.3 Monitorar Riscos do Projeto
SP 1.4 Monitorar a Gestão de Dados
SP 1.5 Monitorar o Envolvimento das Partes Interessadas
SP 1.6 Conduzir Revisões de Progresso
SP 1.7 Conduzir Revisões de Marco
SG 2 Gerenciar Ações Corretivas até sua Conclusão
SP 2.1 Analisar Questões Críticas
SP 2.2 Implementar Ações Corretivas
SP 2.3 Gerenciar Ações Corretivas
Planejamento de Projeto (PP)
SG 1 Estabelecer Estimativas
SP 1.1 Estimar o Escopo do Projeto
SP 1.2 Estabelecer Estimativas para Atributos de Produtos de Trabalho e de Tarefas
SP 1.3 Definir Ciclo de Vida do Projeto
SP 1.4 Determinar Estimativas de Esforço e Custo
SG 2 Elaborar um Plano de Projeto
SP 2.1 Estabelecer Orçamento e Cronograma
SP 2.2 Identificar Riscos do Projeto
SP 2.3 Planejar Gestão de Dados
SP 2.4 Planejar Recursos do Projeto
SP 2.5 Planejar Habilidades e Conhecimento Necessários
SP 2.6 Planejar o Envolvimento das Partes Interessadas
SP 2.7 Estabelecer o Plano do Projeto
SG 3 Obter Comprometimento com o Plano
SP 3.1 Revisar Planos que Afetam o Projeto
SP 3.2 Conciliar Carga de Trabalho e Recursos
SP 3.3 Obter Comprometimento com o Plano
Garantia da Qualidade de Processo e Produto (PPQA)
SG 1 Avaliar Objetivamente Processos e Produtos de Trabalho
SP 1.1 Avaliar Objetivamente os Processos
SP 1.2 Avaliar Objetivamente Produtos de Trabalho e Serviços
SG 2 Fornecer Visibilidade
SP 2.1 Comunicar e Assegurar a Solução de Não conformidades
SP 2.2 Estabelecer Registros

Gestão de Requisitos (REQM)
SG 1 Gerenciar Requisitos
SP 1.1 Obter Entendimento dos Requisitos
SP 1.2 Obter Comprometimento com os Requisitos
SP 1.3 Gerenciar Mudanças nos Requisitos
SP 1.4 Manter Rastreabilidade Bidirecional dos Requisitos
SP 1.5 Identificar Inconsistências entre Produtos de Trabalho, Planos de Projeto e Requisitos.
Gestão de Contrato com Fornecedores (SAM)
SG 1 Estabelecer Contratos com Fornecedores
SP 1.1 Determinar Tipo de Aquisição
SP 1.2 Selecionar Fornecedores
SP 1.3 Estabelecer Contratos com Fornecedores
SG 2 Cumprir Contratos com Fornecedor
SP 2.1 Executar Contrato com Fornecedor
SP 2.2 Aceitar Produto Adquirido
SP 2.3 Garantir uma transição de produtos

**APÊNDICE C – COMENTÁRIOS EXPLICATIVOS DAS GP/SP E GG/SG COM OS
TERMOS ADAPTADOS**

Comentários explicativos que sofreram alguma adaptação estão com realce do texto em cinza.

	Comentários Explicativos
GP e GG	Metas e Práticas Genéricas - Objetivo genérico aplicável em quaisquer áreas de processo. As metas e práticas genéricas são componentes requeridos do modelo aplicáveis a todas as áreas de processo.
GG 1	O processo apoia e permite a satisfação das metas específicas da área de processo, transformando produtos de trabalho de entrada identificáveis em produtos de trabalho de saída identificáveis. Metas Específicas - Objetivo específico composto por várias práticas específicas.
GP 1.1	Executar as práticas específicas do processo, desenvolvendo produtos de trabalho e fornecendo serviços, de modo a satisfazer às metas específicas da área de processo. Prática Específica - Componente da atividade específica.
GG 2	O processo é institucionalizado como um processo gerenciado. Disponibilizar recursos adequados para a exceção do processo, o desenvolvimento dos produtos de trabalho e fornecimento dos serviços do processo. Produto de Trabalho – Um produto de trabalho é um termo utilizado para descrever entradas e saídas de tarefas. Institucionalização - Forma tradicional de fazer negócios que uma organização segue rotineiramente como parte de sua cultura organizacional.
GP 2.1	Estabelecer e manter uma política organizacional para planejamento e execução do processo. O termo “Política Organizacional” na engenharia de software é usado para ditar as regras do desenvolvimento do software e alinhar alguns conceitos como: Objetivo de negócio da empresa, definir os processos, definir as expectativas da organização sobre o processo e tornar essas expectativas visíveis a todos que são afetados na organização.
GP 2.2	Estabelecer e manter o plano para a execução do processo.
GP 2.3	Fornecer os recursos adequados para execução do processo, envolvendo o desenvolvimento de produtos de trabalho e fornecimento dos serviços do processo. Produto de Trabalho – Um produto de trabalho é um termo utilizado para descrever entradas e saídas de tarefas
GP 2.4	Atribuir responsabilidade e autoridade para execução do processo, para desenvolvimento dos produtos de trabalho e fornecimento dos serviços do processo.
GP 2.5	Treinar pessoas para executar ou apoiar o processo conforme necessário.
GP 2.6	Colocar produtos de trabalho selecionados do processo sob níveis apropriados de controle.
GP 2.7	Identificar e envolver as partes interessadas (stakeholders) relevantes do processo conforme planejado.
GP 2.8	Monitorar e controlar o processo em relação ao estabelecido no plano para execução do processo, e implementar ações corretivas apropriadas.
GP 2.9	Avaliar objetivamente a aderência do processo em relação a sua descrição, padrões e procedimentos, e tratar não conformidades.
GP 2.10	Revisar as atividades, o status e os resultados do processo com a gerência de nível superior e tratar questões críticas.

	Comentários Explicativos
SP e SG	Prática Específica - Componente da atividade específica.
CM	O objetivo da área de processo Gestão de Alterações de Projeto (CM) é fornecer subsídios para estabelecer e manter a integridade dos produtos de trabalho, utilizando identificação de Alterações de Projeto, controle de Alterações de Projeto, balanço das atividades de Alterações de Projeto e auditorias de Alterações de Projeto.
SG 1	Os requisitos técnicos de projeto dos produtos de trabalho identificados são estabelecidos. Requisitos técnicos de projeto é um conjunto de especificações ou produtos de trabalho formalmente revisados e acordados, que servem como base para desenvolvimentos a partir de então. Um requisito técnico de projeto só pode ser alterado por meio de procedimentos de controle de mudanças.
SP 1.1	Identificar os itens de Alterações de Projeto, componentes e produtos de trabalho relacionados a serem colocados sob gestão de Alterações de Projeto.
SP 1.2	Estabelecer e manter um sistema de gestão de Alterações de Projeto e de gestão de mudanças para controlar os produtos de trabalho.
SP 1.3	Criar ou liberar requisitos técnicos de projeto para uso interno e para entrega ao cliente.
SG 2	As mudanças nos produtos de trabalho sob gestão de Alterações de Projeto são acompanhadas e controladas.
SP 2.1	Acompanhar as solicitações de mudança dos itens de Alterações de Projeto.
SP 2.2	Controlar mudanças nos itens de Alterações de Projeto.
SG 3	A integridade dos requisitos técnicos de projeto é estabelecida e mantida.
SP 3.1	Estabelecer e manter registros que descrevem os itens de Alterações de Projeto.
SP 3.2	Executar auditorias de configuração para manter a integridade dos requisitos técnicos de projeto.
MA	O objetivo da área de processo Medição e Análise (MA) é fornecer subsídios para desenvolver e manter uma capacidade de medição utilizada para dar suporte às necessidades de informação para gestão.
SG 1	Os objetivos e as atividades de medição são alinhados com as necessidades de informação e objetivos identificados.
SP 1.1	Estabelecer e manter objetivos de medição derivados de necessidades de informação e objetivos identificados.
SP 1.2	Especificar medidas para satisfazer aos objetivos de medição.
SP 1.3	Especificar como os dados resultantes de medição são obtidos e armazenados.
SP 1.4	Especificar como os dados resultantes de medição são analisados e comunicados.
SG 2	São fornecidos resultados de medição, os quais tratam necessidades de informação e objetivos identificados.
SP 2.1	Obter dados resultantes de medição especificados.
SP 2.2	Analisar e interpretar dados resultantes de medição.
SP 2.3	Gerenciar e armazenar dados resultantes de medição, especificações de medição e resultados de análise.
SP 2.4	Relatar resultados das atividades de medição e análise para todas as partes interessadas relevantes.

	Comentários Explicativos
PMC	O objetivo da área de processo Monitoramento e Controle de Projeto (PMC) é fornecer subsídios para proporcionar visibilidade do progresso do projeto, de forma que ações corretivas apropriadas possam ser implementadas quando o desempenho do projeto desviar significativamente do plano.
SG 1	O desempenho observado e o progresso do projeto são monitorados em relação ao plano de projeto. Plano de projeto - é um documento formal e aprovado, utilizado para gerenciar e controlar a execução do projeto. Utiliza, como base, os requisitos do projeto e as estimativas estabelecidas.
SP 1.1	Monitorar os valores reais dos parâmetros de planejamento de projeto em relação ao plano de projeto.
SP 1.2	Monitorar os compromissos com relação aos identificados no plano de projeto.
SP 1.3	Monitorar os riscos em relação àqueles identificados no plano de projeto.
SP 1.4	Monitorar a gestão de dados do projeto com relação ao plano de projeto.
SP 1.5	Monitorar o envolvimento das partes interessadas em relação ao plano de projeto.
SP 1.6	Revisar periodicamente o progresso, o desempenho e as questões críticas do projeto.
SP 1.7	Revisar, em marcos selecionado do projeto, as realizações e os resultados obtidos. Revisões de marco são planejadas durante o planejamento do projeto e geralmente são revisões formais. Marcos - Pontos de controle planejados.
SG 2	Ações corretivas são gerenciadas até sua conclusão quando o desempenho ou os resultados do projeto desviam significativamente do plano. Ação corretiva - Ato ou ação utilizado para reparar uma situação, remover um erro ou ajustar uma condição.
SP 2.1	Identificar e analisar questões críticas e determinar ações corretivas necessárias para tratá-las.
SP 2.2	Implementar ações corretivas para tratar as questões críticas identificadas.
SP 2.3	Gerenciar ações corretivas até sua conclusão.

	Comentários Explicativos
PP	O objetivo da área de processo Planejamento de Projeto (PP) é fornecer subsídios para estabelecer e manter planos visando definir as atividades de projeto.
SG 1	Estimativas de parâmetros de planejamento de projeto são estabelecidas e mantidas. Os parâmetros de planejamento de projeto incluem todas as informações necessárias para execução do planejamento, organização, composição da equipe, direcionamento, coordenação, divulgação e elaboração de orçamento.
SP 1.1	EAP - Estabelecer uma estrutura analítica de projeto de alto nível para estimar o escopo do projeto. O EAP é uma estrutura orientada a produto que evolui com o projeto.
SP 1.2	Estabelecer e manter estimativas para atributos de produtos de trabalho e de tarefas. Produtos de trabalho - trata-se de um resultado útil de um processo. Isso pode incluir arquivos, documentos, produtos, partes de um produto, serviços, descrições de processo, especificações e faturas.
SP 1.3	Definir fases do ciclo de vida do projeto para fins de planejamento.
SP 1.4	Estimar custo e esforço do projeto para os produtos de trabalho e tarefas com base no raciocínio utilizado na estimativa.
SG 2	Um plano de projeto é estabelecido e mantido como base para a gestão de projeto.
SP 2.1	Estabelecer e manter o orçamento e o cronograma do projeto.
SP 2.2	Identificar e analisar riscos do projeto. Os riscos identificados ou descobertos são analisados para apoiar o planejamento do projeto.
SP 2.3	Planejar a gestão de dados do projeto. Dados compreendem várias formas de documentação necessárias para apoiar um programa em todas as suas áreas.
SP 2.4	Planejar os recursos necessários para execução do projeto. A definição de recursos do projeto (mão de obra, maquinário/equipamento, materiais e métodos) e de quantidades necessárias para a execução de atividades do projeto é baseada nas estimativas iniciais e fornece informações adicionais que podem ser aplicadas no detalhamento do EAP utilizado na gestão do projeto.
SP 2.5	Planejar habilidades e conhecimento necessários para a execução do projeto. A obtenção de conhecimento para o projeto envolve tanto o treinamento do pessoal do projeto quanto a aquisição de conhecimento externo.
SP 2.6	Planejar o envolvimento das partes interessadas identificadas. As partes interessadas ou stakeholders são identificadas em todas as fases do ciclo de vida do projeto por meio da identificação dos tipos de pessoas e funções que precisam ter representação no projeto, descrevendo sua relevância e grau de interação em atividades específicas do projeto.
SP 2.7	Estabelecer e manter o plano global do projeto. Para se obter compreensão mútua, comprometimento e desempenho dos indivíduos, grupos e organizações que executam ou apoiam os planos, é necessário um plano documentado para tratar todos os aspectos relevantes de planejamento.
SG 3	Comprometimento com o plano do projeto é estabelecido e mantido.
SP 3.1	Revisar todos os planos que afetam o projeto para entender os compromissos do projeto.
SP 3.2	Conciliar o plano do projeto com os recursos estimados e disponíveis. Para estabelecer um projeto viável, deve-se obter o comprometimento das partes interessadas relevantes e conciliar as diferenças entre os recursos estimados e os disponíveis.
SP 3.3	Obter o comprometimento das partes interessadas relevantes responsáveis pela execução e apoio à execução do plano.

	Comentários Explicativos
PPQA	O objetivo da área de processo Garantia da Qualidade de Processo e Produto (PPQA) é fornecer visibilidade para a equipe e gerência sobre os processos e produtos de trabalho associados.
SG 1	A aderência dos processos executados e dos produtos de trabalho e serviços associados é objetivamente avaliada em relação à descrição dos processos, padrões e procedimentos aplicáveis.
SP 1.1	Avaliar objetivamente os processos selecionados em relação às descrições de processo, padrões e procedimentos aplicáveis.
SP 1.2	Avaliar objetivamente os produtos de trabalho e serviços escolhidos com relação à descrição do processo, padrões e procedimentos aplicáveis.
SG 2	Questões críticas relativas a não conformidades são monitoradas e comunicadas objetivamente, e sua solução é assegurada.
SP 2.1	Comunicar as questões críticas relativas à qualidade e assegurar a solução de não conformidades com a equipe e com os gerentes.
SP 2.2	Estabelecer e manter registros das atividades de garantia da qualidade.
REQM	O objetivo da área de processo Gestão de Requisitos (REQM) é fornecer subsídios para gerenciar os requisitos dos produtos e componentes de produto do projeto e identificar inconsistências entre esses requisitos e os planos e produtos de trabalho do projeto.
SG 1	Os requisitos são gerenciados e as inconsistências são identificadas em relação aos planos de projeto e produtos de trabalho.
SP 1.1	Trabalhar com projetistas para obter um melhor entendimento do significado dos requisitos.
SP 1.2	Obter comprometimento dos participantes do projeto com os requisitos.
SP 1.3	Gerenciar mudanças nos requisitos à medida que evoluem durante o projeto.
SP 1.4	Manter a rastreabilidade bidirecional dos requisitos e produtos de trabalho. Rastreabilidade bidirecional - Associação entre duas ou mais entidades lógicas presente em ambas as direções (isto é, para uma entidade e a partir de uma entidade).
SP 1.5.	Identificar inconsistências entre os planos de projeto, produtos de trabalho e requisitos.

	Comentários Explicativos
SAM	O objetivo da área de processo Gestão de Contrato com Fornecedores (SAM) é fornecer subsídios para gerenciar a aquisição de produtos de fornecedores.
SG 1	Contratos com os fornecedores são estabelecidos e mantidos.
SP 1.1	Determinar o tipo de aquisição para cada produto ou componente de produto a ser adquirido. Componente de produto - trata-se de um produto de trabalho que corresponde a um componente de nível mais baixo do produto. Componentes de produto são integrados para compor o produto. Podem existir múltiplos níveis de componentes de produto.
SP 1.2	Selecionar fornecedores com base na avaliação de suas capacidades em satisfazer aos requisitos especificados e critérios estabelecidos.
SP 1.3	Estabelecer e manter contratos formais com o fornecedor.
SG 2	Contratos com os fornecedores são cumpridos pelo projeto e pelo fornecedor.
SP 2.1	Executar atividades com o fornecedor conforme especificado no contrato com o fornecedor.
SP 2.2	Assegurar que o contrato com o fornecedor seja cumprido antes de aceitar o produto adquirido.
SP 2.3	Assegurar a transição dos produtos adquiridos do fornecedor. Antes que o produto adquirido é transferido para o projeto, cliente ou usuário final, a preparação adequada e avaliação devem ocorrer para assegurar uma transição suave.

ANEXO A – GP/SP E GG/SG DO NÍVEL 2 DO CMMI-DEV 1.3

GP/SP E GG/SG COM OS TERMOS ORIGINAIS DO NÍVEL 2 DO CMMI-DEV 1.3

METAS E PRÁTICAS GENÉRICAS
GG 1 Satisfazer Metas Específicas
GP 1.1 Executar Práticas Específicas
GG 2 Institucionalizar um Processo Gerenciado
GP 2.1 Estabelecer uma Política Organizacional
GP 2.2 Plano Processo
GP 2.3 Fornecer Recursos
GP 2.4 Atribuir Responsabilidades
GP 2.5 Treinar Pessoas
GP 2.6 Gerenciar Configurações
GP 2.7 Identificar e Envolver as Partes Interessadas Relevantes
GP 2.8 Monitorar e Controlar o Processo
GP 2.9 Avaliar Objetivamente a Aderência
GP 2.10 Revisar Status com a Gerência de Nível Superior
METAS E PRÁTICAS ESPECÍFICAS
Gestão de Configuração (CM)
SG 1 Estabelecer Baselines
SP 1.1 Identificar Itens de Configuração
SP 1.2 Estabelecer um Sistema de Gestão de Configuração
SP 1.3 Criar ou Liberar Baselines
SG 2 Acompanhar e Controlar Mudanças
SP 2.1 Acompanhar Solicitações de Mudança
SP 2.2 Controlar Itens de Configuração
SG 3 Estabelecer Integridade
SP 3.1 Estabelecer Registros de Gestão de Configuração
SP 3.2 Executar Auditorias de Configuração
Medição e Análise (MA)
SG 1 Alinhar Atividades de Medição e Análise
SP 1.1 Estabelecer Objetivos de Medição
SP 1.2 Especificar Medidas
SP 1.3 Especificar Procedimentos de Coleta e Armazenamento de Dados
SP 1.4 Especificar Procedimento de Análise
SG 2 Fornecer Resultados de Medição
SP 2.1 Coletar Dados Resultantes de Medição
SP 2.2 Analisar Dados Resultantes de Medição
SP 2.3 Armazenar Dados e Resultados
SP 2.4 Comunicar Resultados

Monitoramento e Controle de Projeto (PMC)
SG 1 Monitorar o Projeto em Relação ao Plano
SP 1.1 Monitorar os Parâmetros de Planejamento do Projeto
SP 1.2 Monitorar Compromissos
SP 1.3 Monitorar Riscos do Projeto
SP 1.4 Monitorar a Gestão de Dados
SP 1.5 Monitorar o Envolvimento das Partes Interessadas
SP 1.6 Conduzir Revisões de Progresso
SP 1.7 Conduzir Revisões de Marco
SG 2 Gerenciar Ações Corretivas até sua Conclusão
SP 2.1 Analisar Questões Críticas
SP 2.2 Implementar Ações Corretivas
SP 2.3 Gerenciar Ações Corretivas
Planejamento de Projeto (PP)
SG 1 Estabelecer Estimativas
SP 1.1 Estimar o Escopo do Projeto
SP 1.2 Estabelecer Estimativas para Atributos de Produtos de Trabalho e de Tarefas
SP 1.3 Definir Ciclo de Vida do Projeto
SP 1.4 Determinar Estimativas de Esforço e Custo
SG 2 Elaborar um Plano de Projeto
SP 2.1 Estabelecer Orçamento e Cronograma
SP 2.2 Identificar Riscos do Projeto
SP 2.3 Planejar Gestão de Dados
SP 2.4 Planejar Recursos do Projeto
SP 2.5 Planejar Habilidades e Conhecimento Necessários
SP 2.6 Planejar o Envolvimento das Partes Interessadas
SP 2.7 Estabelecer o Plano do Projeto
SG 3 Obter Comprometimento com o Plano
SP 3.1 Revisar Planos que Afetam o Projeto
SP 3.2 Conciliar Carga de Trabalho e Recursos
SP 3.3 Obter Comprometimento com o Plano
Garantia da Qualidade de Processo e Produto (PPQA)
SG 1 Avaliar Objetivamente Processos e Produtos de Trabalho
SP 1.1 Avaliar Objetivamente os Processos
SP 1.2 Avaliar Objetivamente Produtos de Trabalho e Serviços
SG 2 Fornecer Visibilidade
SP 2.1 Comunicar e Assegurar a Solução de Não conformidades
SP 2.2 Estabelecer Registros

Gestão de Requisitos (REQM)
SG 1 Gerenciar Requisitos
SP 1.1 Obter Entendimento dos Requisitos
SP 1.2 Obter Comprometimento com os Requisitos
SP 1.3 Gerenciar Mudanças nos Requisitos
SP 1.4 Manter Rastreabilidade Bidirecional dos Requisitos
SP 1.5 Identificar Inconsistências entre Produtos de Trabalho, Planos de Projeto e Requisitos.
Gestão de Contrato com Fornecedores (SAM)
SG 1 Estabelecer Contratos com Fornecedores
SP 1.1 Determinar Tipo de Aquisição
SP 1.2 Selecionar Fornecedores
SP 1.3 Estabelecer Contratos com Fornecedores
SG 2 Cumprir Contratos com Fornecedor
SP 2.1 Executar Contrato com Fornecedor
SP 2.2 Aceitar Produto Adquirido
SP 2.3 Garantir uma transição de produtos