

MPS.BR - Melhoria de Processo do Software Brasileiro

Guia Geral MPS de Software

Este guia contém a descrição geral do Modelo MPS e detalha o Modelo de Referência MPS para Software (MR-MPS-SW) e as definições comuns necessárias para seu entendimento e aplicação.

VIGÊNCIA E TRANSIÇÃO: O Guia Geral MPS para Software:2023 entra em vigor em 1º. de março de 2023. Assim, a partir desta data podem ser realizadas avaliações MPS usando o Modelo de Referência MPS para Software MR-MPS-SW:2023.

O período de transição é até 31 de julho de 2023 e até esta data ainda podem ser realizadas avaliações usando o MR-MPS-SW:2021. A partir de 1º. de agosto de 2023 todas as avaliações devem ser realizadas usando o MR-MPS-SW:2023.

Março/2023

Copyright © 2023 - SOFTEX

Direitos desta edição reservados pela Sociedade SOFTEX

A distribuição ilimitada desse documento está sujeita a *copyright*

Sumário

1	Prefácio	3
2	Visão Geral do Programa MPS.BR	4
3	Objetivo	4
4	Termos e definições	4
5	Símbolos e abreviaturas	7
6	Descrição geral do modelo MPS	8
7	Base técnica para a definição do modelo MPS para Software	8
7.1	ISO/IEC/IEEE 12207:2017	8
7.2	ISO/IEC FAMÍLIA 330XX	9
7.3	CMMI (CAPABILITY MATURITY MODEL INTEGRATION) V 2.0	9
8	Descrição do MR-MPS-SW	10
8.1	CAPACIDADE DO PROCESSO	12
8.1.1	Capacidade do Processo Nível G (CP-G) – A execução do processo é gerenciada	14
8.1.2	Capacidade do Processo Nível F (CP-F) - A execução do processo e produtos de trabalhos são gerenciados	14
8.1.3	Capacidade do Processo Níveis E/D/C (CP-E/D/C) – O processo é definido	15
8.1.4	Capacidade do Processo Nível B (CP-B) – O processo é previsível ..	15
8.1.5	Capacidade do Processo Nível A (CP-A) - O processo é melhorado continuamente	16
8.2	EXCLUSÃO DE PROCESSOS	17
9	Descrição detalhada dos processos	18
9.1	PROCESSOS DE PROJETO	18
9.1.1	Processo: Gerência de Projetos – GPR	18
9.1.2	Processo: Engenharia de Requisitos - REQ	22
9.1.3	Processo: Projeto e Construção do Produto – PCP	24
9.1.4	Processo: Integração do Produto – ITP	26
9.1.5	Processo: Verificação e Validação – VV	27
9.2	PROCESSOS ORGANIZACIONAIS	28
9.2.1	Processo: Gerência de Configuração – GCO	28
9.2.2	Processo: Aquisição – AQU	29
9.2.3	Processo: Medição – MED	30
9.2.4	Processo: Gerência de Decisões – GDE	33
9.2.5	Processo: Gerência de Recursos Humanos – GRH	34
9.2.6	Processo: Gerência de Processos - GPC	35
9.2.7	Processo: Gerência Organizacional - ORG	38
10	Referências Bibliográficas	40
	Controle de versões	41

1 Prefácio

O MPS.BR¹ é um programa mobilizador, de longo prazo, criado em dezembro de 2003, coordenado pela Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro (SOFTEX), que teve o apoio do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) e Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID/FUMIN).

O objetivo do programa MPS.BR é o aumento da competitividade das organizações pela melhoria de seus processos. O programa tem duas metas a serem alcançadas a médio e longo prazos:

- a) **meta técnica**, visando ao aprimoramento do programa, com: (i) atualização dos modelos e guias dos Modelos de Maturidade do MPS;(ii) formação de consultores, instrutores de cursos, avaliadores e Instituições Implementadoras/Avaliadoras nos modelos de Maturidade do MPS.
- b) **meta de negócio**, visando à disseminação e viabilização na adoção dos Modelos de Maturidade do MPS para a melhoria da competitividade das empresas com:(i) criação e aprimoramento do modelo de negócio MN-MPS; (ii) realização de cursos, provas e *workshops* MPS; (iii) transparência para as organizações que realizaram a avaliação MPS.

O Programa MPS.BR conta com uma Unidade de Execução do Programa (UEP) e duas estruturas de apoio para a execução de suas atividades, o Fórum de Credenciamento e Controle (FCC) e a Equipe Técnica do Modelo (ETM). Por meio destas estruturas, o Programa MPS.BR pode contar com a participação de representantes de universidades, instituições governamentais, centros de pesquisa e organizações privadas, os quais contribuem com suas visões complementares que agregam valor e qualidade ao Programa.

Cabe ao FCC: (i) emitir parecer que subsidie as decisões da SOFTEX sobre o credenciamento/descredenciamento de instituições e consultores credenciados para atuar nos modelos MPS.

Cabe à ETM (i) apoiar a SOFTEX nas questões estratégicas relacionadas ao Programa MPS.BR e aos modelos MPS, com o envolvimento dos *sênior advisors*; (ii) tomar decisões sobre os aspectos técnicos relacionados aos modelos MPS no que se refere à sua criação e aprimoramento contínuo; (iii) propor ações visando à capacitação de consultores, avaliadores MPS e profissionais das empresas; (iv) apoiar a SOFTEX nas tarefas relacionadas à divulgação, disseminação e internacionalização dos Modelos MPS; (v) apoiar a SOFTEX na organização dos *workshops* do MPS.

¹MPS.BR, MPS, MR-MPS-SW, MR-MPS-SV, MR-MPS-RH, MA-MPS e MN-MPS são marcas da SOFTEX. A sigla MPS.BR está associada ao Programa MPS.BR, que é coordenado pela SOFTEX. A sigla MPS é uma marca genérica associada aos Modelos MPS, compreendendo a sigla MPS-SW associada à Melhoria de Processo de Software, a sigla MPS-SV associada à Melhoria de Processo de Serviços e a sigla MPS-RH associada à melhoria de Processo de Recursos Humanos.

2 Visão Geral do Programa MPS.BR

É objetivo do Programa MPS.BR que os modelos MPS sejam adequados ao perfil de empresas com diferentes tamanhos e características, privadas e governamentais, embora com especial atenção às micro, pequenas e médias empresas (mPME). Também é objetivo do Programa que os modelos do MPS sejam compatíveis com os padrões de qualidade aceitos internacionalmente e que tenha como pressuposto o aproveitamento das boas práticas representadas nos padrões e modelos de melhoria de processo já disponíveis. Dessa forma, os modelos MPS estão em consonância com as principais abordagens internacionais para definição, avaliação e melhoria de processos.

Os modelos MPS estão descritos por meio de documentos em formato de guias, disponíveis em www.softex.br:

- Guia Geral MPS de Software: contém a descrição da estrutura dos modelos MPS e detalha o Modelo de Referência MPS para Software (MR-MPS-SW), seus componentes e as definições comuns necessárias para seu entendimento e aplicação;
- Guia Geral MPS de Serviços: contém a descrição da estrutura dos modelos MPS e detalha o Modelo de Referência MPS para Serviços (MR-MPS-SV), seus componentes e as definições comuns necessárias para seu entendimento e aplicação;
- Guia Geral MPS de Gestão de Pessoas: contém a descrição da estrutura dos modelos MPS e detalha o Modelo de Referência MPS para Gestão de Pessoas (MR-MPS-RH), seus componentes e as definições comuns necessárias para seu entendimento e aplicação;
- Guia de Avaliação: descreve o processo e o método de avaliação MA-MPS, os requisitos para avaliadores líderes, avaliadores adjuntos e Instituições Avaliadoras (IA).

3 Objetivo

Este Guia Geral MPS de Software visa descrever de forma detalhada o MR-MPS-SW.

Este documento é destinado, mas não está limitado, a organizações interessadas em utilizar o MR-MPS-SW para melhoria de seus processos de software, Instituições Implementadoras (II), Implementadores Credenciados, Instituições Avaliadoras (IA) e outros interessados em processos de software, que pretendam conhecer e utilizar o MR-MPS-SW como referência técnica.

4 Termos e definições

Ativo: Item, algo ou entidade que tem valor potencial ou real para uma organização

Erro! Fonte de referência não encontrada..

NOTA 1: O valor pode ser tangível ou intangível, financeiro ou não financeiro, e inclui a consideração de riscos e passivos. Ele pode ser positivo ou negativo, em diferentes estágios da vida do ativo.

NOTA 2: Ativos físicos geralmente se referem a equipamentos, inventário e propriedades de posse da organização. Ativos físicos são o oposto de ativos intangíveis, que são ativos não físicos, como contratos de arrendamento, marcas, ativos digitais, direitos de uso, licenças, direitos de propriedade intelectual, reputação ou acordos.

NOTA 3: Um agrupamento de ativos referidos como um sistema de ativo também pode ser considerado como um ativo.

NOTA 4: Um ativo pode também ser um item de configuração. Alguns itens de configuração não são ativos.

Avaliar/auditar objetivamente: Rever atividades e produtos de trabalho de acordo com critérios que minimizem a subjetividade e o viés do revisor [CMMI, 2018] .

Baseline: Uma versão formalmente aprovada de um item de configuração, independente de mídia, formalmente definida e fixada em um determinado momento durante o ciclo de vida do item de configuração [ISO/IEC/IEEE, 2017]

Capacidade do processo: Uma caracterização do quanto o processo é capaz de atingir os objetivos de negócio atuais ou futuros [ISO/IEC, 2019c].

Equipe Técnica do Modelo (ETM): Equipe técnica responsável pela definição e aprimoramento dos modelos MR-MPS, MA-MPS e guias específicos. Também é responsável pelo plano anual de treinamento do Programa MPS.BR, composto por cursos, provas e *workshops*.

Fórum de Credenciamento e Controle (FCC): Fórum com representantes da indústria (SOFTEX), academia e governo, responsável pela análise e parecer que subsidiam decisão sobre credenciamento e descredenciamento de Instituições Implementadoras (II) e Instituições Avaliadoras (IA).

Gerência da Organização (Gerência de Alto Nível): Pessoa(s) que fornece(m) a política e as diretrizes gerais para o processo, mas não realiza(m) o seu monitoramento e controle do dia a dia. A gerência da organização tem autoridade para direcionar a alocação ou realocação de recursos para apoiar eficazmente a melhoria de processos organizacionais. A gerência da organização pode incluir quaisquer gerentes que atendam essa descrição, incluindo a gerência de mais alto nível da organização [CMMI, 2018].

Implementador Credenciado (IC): Profissional que cumpre os requisitos para ser um consultor para implementação de um ou mais modelos MR-MPS.

Instituição Avaliadora (IA): Instituição autorizada, mediante convênio com a SOFTEX, para realizar avaliações oficiais MPS seguindo o MA-MPS.

Instituição Implementadora (II): Instituição autorizada, mediante convênio com a SOFTEX, como implementadora de um ou mais modelos MR-MPS.

Instituição Organizadora de Grupo de Empresas (IOGE): Instituição que atua como organizadora de grupo de empresas para implementação e avaliação de um ou mais modelos MR-MPS.

Interessado (stakeholder): Indivíduo ou organização impactado pelo processo, atividade, produto de trabalho ou decisão [CMMI, 2018].

Item de configuração: Produto de trabalho designado para ser controlado e tratado como uma entidade única no processo de gerência de configuração [CMMI, 2018].

Medida: A variável para qual o valor é atribuído como resultado de uma medição
Erro! Fonte de referência não encontrada..

Medição: Conjunto de operações com o objetivo de determinar um valor de uma medida
Erro! Fonte de referência não encontrada..

Método de avaliação MA-MPS: Método que orienta a execução de uma avaliação de conformidade aos modelos MPS. O MA-MPS está em conformidade com a família de Normas Internacionais ISO/IEC 33000.

Mini-equipe: Subconjunto da equipe de avaliação que é responsável por avaliar os processos que lhe são atribuídos pelo avaliador líder.

Modelo de referência de processo: Um modelo que compreende definições de processos, descritos em termos de propósito e resultados, junto com uma arquitetura que descreve as relações entre os processos [ISO/IEC, 2015a].

Nível de maturidade: Nível MPS que caracteriza o estágio de maturidade de uma organização/unidade organizacional com relação a seus processos.

Processo: Um conjunto de atividades inter-relacionadas ou interativas, que transforma insumos (entradas) em produtos (saídas) [ISO/IEC/IEEE, 2017].

Processo definido: Um processo que é gerenciado e adaptado de um processo-padrão de acordo com as diretrizes para adaptação definidas pela organização [ISO/IEC, 2015a].

Processo padrão: Um conjunto de definições de processos básicos que guiam todos os processos na organização [ISO/IEC, 2015a].

NOTA 1: Essas definições de processos cobrem os elementos de processo fundamentais (e os seus inter-relacionamentos) que devem ser incorporados dentro dos processos definidos que são implementados nos projetos/serviços pela organização. Um processo padrão estabelece consistência entre as atividades através da organização e é desejável para estabilidade e melhoria de longo prazo.

Produto: Resultado de um processo [ISO/IEC/IEEE, 2017].

Produto de trabalho: Um artefato associado à execução de um processo [ISO/IEC, 2015a].

NOTA: Um produto de trabalho pode ser usado, produzido ou alterado por um processo.

Projeto: Um empreendimento realizado para criar um produto, serviço ou resultado específico. O projeto se caracteriza por temporalidade, tem um início e um término definidos e o cumprimento dos objetivos do projeto podem produzir uma ou mais entregas: um resultado, um serviço ou produto único
Erro! Fonte de referência não encontrada..

Propósito do processo: O objetivo de alto nível da execução do processo que é provavelmente o resultado da implementação eficaz do processo [ISO/IEC/IEEE, 2017].

Requisito: Necessidade ou expectativa que é declarada, geralmente implícita ou obrigatória
Erro! Fonte de referência não encontrada..

NOTA 1: Geralmente “implícita” significa que é costume ou prática comum para a organização e partes interessadas que a necessidade ou expectativa sob consideração esteja implícita.

NOTA 2: Um requisito especificado é aquele que é declarado, por exemplo, em informação documentada.

NOTA 3: No contexto de um SGS, requisitos de serviço são documentados e acordados em vez de geralmente implícitos. Também pode haver outros requisitos como os legais e regulatórios.

Resultado esperado do processo: Resultado observável quando o propósito do processo é alcançado com sucesso. [ISO/IEC/IEEE, 2017]

NOTA: Uma declaração de resultado esperado descreve um dos seguintes itens i) produção de um artefato; ii) uma mudança significativa no estado; iii) atendimento das limitações especificadas, por exemplo, requisitos, metas, etc.

Software: Entende-se software como sinônimo de produto de software que é o conjunto de programas de computador, procedimentos e possível documentação e dados associados [ISO/IEC/IEEE, 2017].

Unidade organizacional: Parte identificada de uma organização que usa um ou mais processos que são executados para atender aos objetivos de negócios e que formam a base para a definição do escopo da avaliação [ISO/IEC, 2015a].

NOTA 1: Uma unidade organizacional é tipicamente parte de uma grande organização, embora, em uma pequena organização, a unidade organizacional possa ser toda a organização.

Uma unidade organizacional pode ser, por exemplo: um projeto/serviço específico ou um conjunto de projetos/serviços relacionados; uma unidade dentro da organização focada em uma fase (ou fases) específica(s) do ciclo de vida, tais como, aquisição, desenvolvimento, manutenção ou suporte; uma parte de uma organização responsável por todos os aspectos de um produto/serviço particular ou conjunto de produtos/serviços.

5 Símbolos e abreviaturas

CP: Capacidade do Processo

IC: Implementador Credenciado

IA: Instituição Avaliadora, autorizada pela SOFTEX

IEC: *International Electrotechnical Commission*

II: Instituição Implementadora, autorizada pela SOFTEX

IOGE: Instituição Organizadora de Grupo de Empresas, autorizada pela SOFTEX

ISO: *International Organization for Standardization*

MA-MPS: Método de Avaliação MPS

MN-MPS: Modelo de Negócio do Programa MPS

MPS: Melhoria de processos de software, serviços e recursos humanos

MPS.BR: Programa MPS.BR para melhoria de processos de software, serviços e recursos humanos

MR-MPS-SW: Modelo de Referência MPS para Software

MR-MPS-SV: Modelo de Referência MPS para Serviços

MR-MPS-RH: Modelo de Referência MPS para Gestão de Pessoas

SOFTEX: Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro

6 Descrição geral do modelo MPS

O Programa MPS.BR possui cinco (5) componentes: Modelo de Referência MPS para Software (MR-MPS-SW), Modelo de Referência MPS para Serviços (MR-MPS-SV), Modelo de Referência MPS para Gestão de Pessoas (MR-MPS-RH), Método de Avaliação (MA-MPS) e Modelo de Negócio (MN-MPS). Cada componente é descrito por meio de guias e/ou documentos do Programa MPS.BR.

O Modelo de Referência MPS para Software (MR-MPS-SW) tem como base técnica a NBR ISO/IEC/IEEE 12207 [ISO/IEC/IEEE, 2017] e a série de normas ISO/IEC 330xx [ISO/IEC, 2015a] [ISO/IEC, 2015c] [ISO/IEC, 2019c] e está descrito no Guia Geral MPS de Software. O MR-MPS-SW versão 2023 tem compatibilidade com o CMMI-DEV v 2.0 [CMMI, 2018].

Os modelos MPS estão em conformidade com os requisitos para modelos de referência de processos da Norma Internacional ISO/IEC 33020 [ISO/IEC, 2019c].

O Guia de Avaliação contém o processo e o método de avaliação MA-MPS, os requisitos para os avaliadores líderes, avaliadores adjuntos e Instituições Avaliadoras (IA). O processo e o método de avaliação MA-MPS estão em conformidade com a Norma Internacional ISO/IEC 33020 [ISO/IEC, 2019c], a ISO/IEC 33002 [ISO/IEC, 2015c] e a ISO/IEC 33004 [ISO/IEC, 2015c], e estão descritos no Guia de Avaliação.

O Modelo de Negócio MN-MPS descreve regras de negócio para: (i) implementação dos modelos MPS pelas Instituições Implementadoras (II), (ii) avaliação seguindo o MA-MPS pelas Instituições Avaliadoras (IA), (iii) organização de grupos de empresas, para implementação e avaliação de acordo com os modelos MPS, pelas Instituições Organizadoras de Grupos de Empresas (IOGE) e (iv) realização de treinamentos oficiais do MPS por meio de cursos, provas e workshops. Um resumo executivo das regras de negócio está disponível em www.softex.br/mpsbr/.

7 Base técnica para a definição do modelo MPS para Software

7.1 ISO/IEC/IEEE 12207:2017

A Norma Internacional ISO/IEC/IEEE 12207:2017 [ISO/IEC/IEEE, 2017] teve a sua primeira versão publicada em 1995 e está em constante evolução. Ela tem como objetivo estabelecer uma estrutura comum para os processos de ciclo de vida de software, com uma terminologia bem definida, que pode ser referenciada pela indústria de software. A estrutura contém processos, atividades, tarefas, propósitos e resultados que servem para ser aplicados durante a aquisição de um sistema que contém software, de um produto de software independente ou de um serviço de software, e durante o fornecimento, desenvolvimento, operação e manutenção de produtos de software.

A norma foi construída para que fosse utilizada em todo o ciclo de vida de software, ou seja, desde o início (concepção) até a descontinuidade do produto de software; e por todos os envolvidos com a produção, manutenção e operação do software que são: adquirentes, fornecedores, operadores, desenvolvedores, mantenedores, gerentes, profissionais de qualidade e usuários.

A norma ISO/IEC/IEEE 12207 contribuiu na definição do MR-MPS-SW principalmente com as terminologias utilizadas, definições de processos, propósitos e resultados esperados de processos.

7.2 ISO/IEC família 330xx

A família de normas ISO/IEC 330xx substitui e amplia algumas partes da ISO/IEC 15504 e estabelece um *framework* para melhorar a qualidade dos processos da organização alinhado aos objetivos de negócio, define um perfil de processo como um conjunto de atributos de processos e um processo de avaliação disciplinado para avaliar o processo da unidade organizacional em relação a um modelo de avaliação de processos [ISO/IEC, 2015a] [ISO/IEC, 2015b] [ISO/IEC, 2015c] [ISO/IEC, 2019c].

A norma ISO/IEC 33004 [ISO/IEC, 2015c] conceitua o PRM (*Process Reference Model*) e o PAM (*Process Assessment Model*). O PRM consiste no estabelecimento de requisitos para descrever um modelo com objetivo, escopo, propósitos e resultados. O PAM é um *framework* de medição que processos, o qual contém um conjunto de atributos de processos relacionados às características de qualidade de processos de interesse e também inclui a validação do modelo de processos com a definição de regras de avaliação.

A série de normas ISO/IEC 330xx contribuiu para a definição dos modelos MPS principalmente em relação às terminologias utilizadas, ao uso do PRM para definir processos (PRM) e ao uso do PAM para a definição da capacidade de processo e modelo de avaliação (PAM).

7.3 CMMI (Capability Maturity Model Integration) v 2.0

O CMMI v2.0 [CMMI, 2018] é um conjunto integrado de melhores práticas que busca apoiar as organizações na melhoria do desempenho de seus processos chave. O CMMI v2.0 teve a sua origem no modelo SW-CMM® (*Software Capability Maturity Model*) em 1984 e, posteriores, evoluções. Em versões anteriores tinham-se modelos CMMI separados com foco em desenvolvimento, serviços e aquisição. Nesta versão, o CMMI integra estes modelos. Tem-se assim, um modelo integrado que permite às organizações colocarem o foco nas áreas que considerarem mais relevantes, criando sua visão do modelo. O CMMI v2.0, no entanto, pré definiu quatro visões do modelo: CMMI Desenvolvimento v2.0 (CMMI-DEV), CMMI Serviços v2.0 (CMMI-SVC), CMMI Gerência de Fornecedores v 2.0 (CMMI-SPM) e CMMI Gerência de Pessoas v 2.0 (CMMI-PPL). O modelo está estruturado em nove áreas de capacidade organizadas em quatro categorias. As categorias são visões lógicas relacionadas às áreas de capacidade e tratam problemas comuns encontrados pelas organizações ao desenvolver e entregar soluções. Cada área de capacidade é composta por um conjunto de áreas de prática. As áreas de prática são organizadas em níveis evolutivos do nível 1 ao nível 5 que sinalizam um caminho para a melhoria do desempenho. Cada nível contém grupos de práticas. Desta forma alguns grupos de práticas devem ser implementados para um determinado nível de maturidade e outros são requeridos apenas para níveis mais elevados.

O MR-MPS-SW:2023 é compatível com o CMMI-DEV v2.0.

8 Descrição do MR-MPS-SW

O Modelo de Referência MPS para Software (MR-MPS-SW) define níveis de maturidade que são uma combinação entre processos e sua capacidade.

Os processos estão divididos em dois conjuntos: processos de projetos e processos organizacionais, como pode ser visto na Figura 1.

Os processos de projeto são aqueles que são executados para os projetos de software. Esses projetos podem ser de desenvolvimento de um novo produto, manutenção ou evolução de produto.

Os processos organizacionais são os processos concebidos para fornecer os recursos necessários para que o projeto atenda às expectativas e necessidades das partes interessadas.

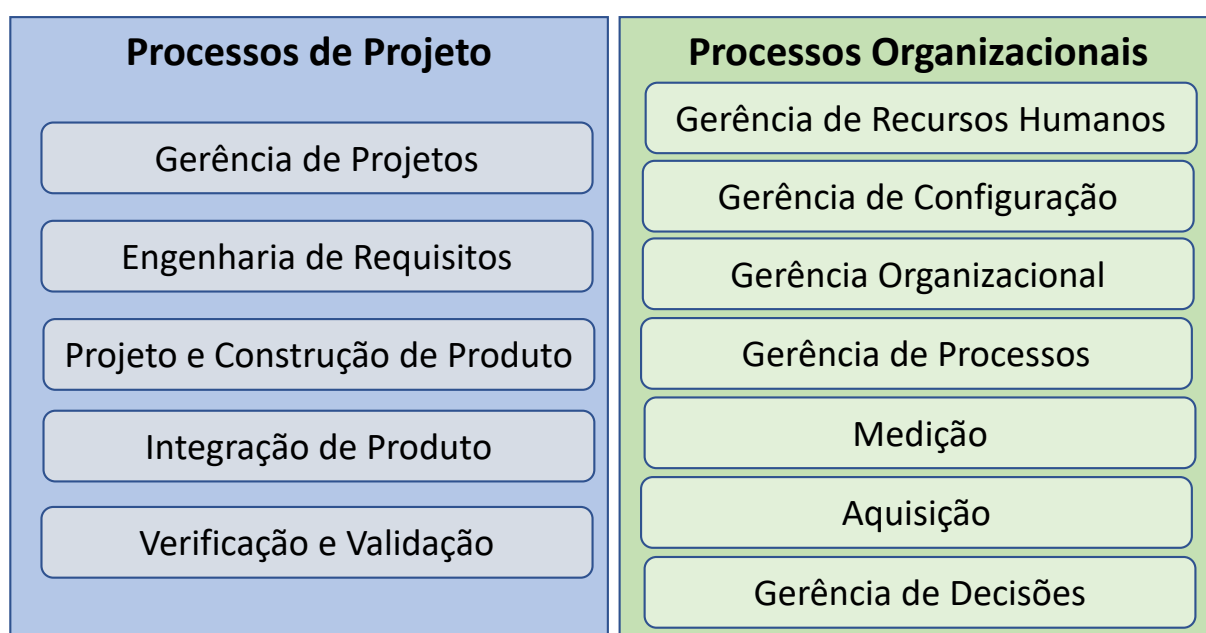


Figura 1 - Conjunto de Processos de Projetos e de Processos Organizacionais

A definição dos processos segue os requisitos para um modelo de referência de processo apresentado na ISO/IEC 33002 [ISO/IEC, 2015b], declarando o propósito e os resultados esperados de sua execução.

Os resultados esperados dos processos estão adequados a cada nível de maturidade pretendido, ou seja, nem todos os resultados estão presentes nos níveis iniciais e eles vão evoluindo à medida em que evolui a maturidade da organização, conforme a Figura 2. Os resultados são acumulativos, ou seja, os resultados que aparecem no nível G deverão estar presentes, com as mesmas características ou com evoluções, no nível F e acima.



Figura 2 - Evolução dos Processos nos Níveis de Maturidade

As atividades e tarefas necessárias para atender ao propósito e aos resultados esperados não são definidas neste guia. Essas definições devem ficar a cargo dos usuários do MR-MPS-SW respeitando para isso as características específicas de cada organização que está implantando o modelo.

A capacidade do processo caracteriza o quanto o processo é capaz de alcançar os objetivos de negócio atuais e futuros. Está relacionada à execução dos processos e aos resultados esperados de cada nível de capacidade. Existem dois conjuntos de processos: processos de projeto e processos organizacionais. Cada processo organizacional deve ser executado com os resultados esperados do nível de capacidade de processos pertinentes ao nível de maturidade. Os processos de projeto podem ser entendidos como um único processo que pode ser executado com os resultados esperados do nível de capacidade de processos conforme a Figura 3.

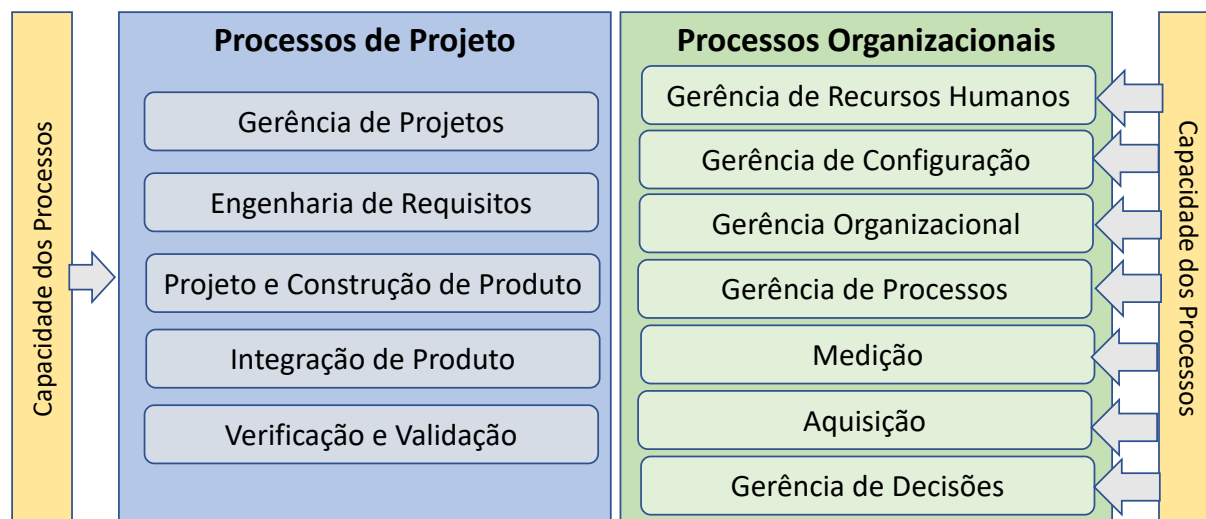


Figura 3 – Relação entre a Capacidade dos Processos e os Processos

À medida que a organização evolui nos níveis de maturidade, evolui o nível de capacidade com que deve executar os processos, conforme Tabela 1, apresentada na próxima seção.

8.1 Capacidade do processo

A capacidade do processo expressa o grau de refinamento e institucionalização com que o processo é executado na organização/unidade organizacional.

O atendimento aos níveis de capacidade é requerido para todos os processos de acordo com a Tabela 1.

Tabela 1 - Resumo dos Níveis, Processos e Capacidade de Processo

Nível	Conjunto	Processo	Capacidade (CP)
G	Processos de Projeto	Gerência de Projetos	CP-G
		Engenharia de Requisitos	
F	Processos de Projeto	Gerência de Projetos	CP-F
		Engenharia de Requisitos	
	Processos Organizacionais	Gerência de Configuração	
		Gerência Organizacional	
		Gerência de Processos	
		Medição	
		Aquisição	
E	Processos de Projeto	Gerência de Projetos	CP-E/D/C
		Engenharia de Requisitos	
	Processos Organizacionais	Gerência de Configuração	
		Gerência de Recursos Humanos	
		Gerência Organizacional (evolução)	
		Gerência de Processos (evolução)	
		Medição	
		Aquisição	

D	Processos de Projeto	Gerência de Projetos (evolução)	CP-E/D/C
		Engenharia de Requisitos (evolução)	
		Projeto e Construção do Produto	
		Integração do Produto	
		Verificação e Validação	
	Processos Organizacionais	Gerência de Configuração	
		Gerência de Recursos Humanos	
		Gerência Organizacional	
		Gerência de Processos	
		Medição	
		Aquisição	
C	Processos de Projeto	Gerência de Projetos	CP-E/D/C
		Engenharia de Requisitos	
		Projeto e Construção do Produto	
		Integração do Produto	
		Verificação e Validação	
	Processos Organizacionais	Gerência de Configuração	
		Gerência de Recursos Humanos	
		Gerência Organizacional (evolução)	
		Gerência de Processos	
		Medição (evolução)	
		Aquisição (evolução)	
		Gerência de Decisões	
B	Processos de Projeto	Gerência de Projetos (evolução)	CP-B
		Engenharia de Requisitos	
		Projeto e Construção do Produto	
		Integração do Produto	
		Verificação e Validação	
	Processos Organizacionais	Gerência de Configuração	
		Gerência de Recursos Humanos	
		Gerência Organizacional (evolução)	
		Gerência de Processos (evolução)	
		Medição (evolução)	
		Aquisição (evolução)	
		Gerência de Decisões	

A	Processos de Projeto	Gerência de Projetos (evolução)	CP-A
		Engenharia de Requisitos	
		Projeto e Construção do Produto	
		Integração do Produto	
		Verificação e Validação	
	Processos Organizacionais	Gerência de Configuração	
		Gerência de Recursos Humanos	
		Gerência Organizacional	
		Gerência de Processos	
		Medição (evolução)	
		Aquisição	
		Gerência de Decisões	

O alcance de cada nível de capacidade do processo é avaliado utilizando os respectivos resultados da implementação completa do nível de capacidade, conforme definido a seguir.

8.1.1 Capacidade do Processo Nível G (CP-G) – A execução do processo é gerenciada

Neste nível de capacidade, a execução do processo é gerenciada.

Como resultado da implementação completa deste nível de capacidade do processo:

- (i) O processo produz os resultados definidos;
- (ii) A execução do processo é planejada e monitorada;
- (iii) As pessoas estão preparadas para executar suas responsabilidades no processo.

8.1.2 Capacidade do Processo Nível F (CP-F) - A execução do processo e produtos de trabalhos são gerenciados

Neste nível de capacidade, a execução do processo e os produtos de trabalhos são gerenciados.

Como resultado da implementação completa deste nível de capacidade do processo:

- (i) O processo produz os resultados definidos;
- (ii) A execução do processo é planejada e monitorada;
- (iii) As pessoas estão preparadas para executar suas responsabilidades no processo;
- (iv) A verificação objetiva de que o processo é seguido é realizada;
- (v) Os produtos de trabalho selecionados são avaliados objetivamente em relação ao processo e padrões aplicáveis, os resultados são registrados, comunicados e a resolução de não conformidades é assegurada.

8.1.3 Capacidade do Processo Níveis E/D/C (CP-E/D/C) – O processo é definido

Neste nível de capacidade, o processo que era gerenciado passa a ser implementado como um processo padrão definido e adaptável. Este nível de capacidade inclui o nível de capacidade anterior e seus resultados esperados.

Como resultado da implementação completa deste nível de capacidade:

- (i) O processo produz os resultados definidos;
- (ii) O processo padrão e as diretrizes para adaptação são usados para planejar, executar e monitorar o trabalho. O planejamento inclui identificação de papéis, responsabilidades, cronograma, recursos e infraestrutura;
- (iii) As pessoas estão preparadas para executar suas responsabilidades no processo;
- (iv) A verificação objetiva de que o processo é seguido e de que é efetivo é realizada;
- (v) Os produtos de trabalho selecionados são avaliados objetivamente em relação ao processo e padrões aplicáveis, os resultados são registrados, comunicados e a resolução de não conformidades é assegurada;
- (vi) Oportunidades de melhoria no processo são identificadas durante as atividades de garantia da qualidade;
- (vii) Informações relacionadas ao processo ou ativos de processo são disponibilizadas para a organização.

8.1.4 Capacidade do Processo Nível B (CP-B) – O processo é previsível

Neste nível de capacidade, processos selecionados que eram executados como um processo definido e adaptável, passam a ser executados de forma previsível, isto é, dentro de limites definidos de forma a atingir seus resultados. Este nível de capacidade inclui os níveis de capacidade anteriores e seus resultados esperados.

Como resultado da implementação completa deste nível de capacidade:

- (i) O processo produz os resultados definidos;
- (ii) O processo padrão e as diretrizes para adaptação são usados para planejar, executar e monitorar o trabalho. O planejamento inclui identificação de papéis, responsabilidades, cronograma, recursos e infraestrutura;
- (iii) As pessoas estão preparadas para executar suas responsabilidades no processo;
- (iv) A verificação objetiva de que o processo é seguido e de que é efetivo é realizada;
- (v) Os produtos de trabalho selecionados são avaliados objetivamente em relação ao processo e padrões aplicáveis, os resultados são registrados, comunicados e a resolução de não conformidades é assegurada;

- (vi) Oportunidades de melhoria no processo são identificadas durante as atividades de garantia da qualidade;
- (vii) Informações relacionadas ao processo ou ativos de processo são disponibilizadas para a organização;
- (viii) Técnicas estatísticas e outras técnicas quantitativas são utilizadas para determinar ou prever o alcance de objetivos de qualidade e de desempenho dos processos.

NOTA (item requerido): Este resultado indica que técnicas estatísticas e outras técnicas quantitativas devem ser utilizadas para monitorar processos selecionados por se relacionarem ao alcance dos objetivos de qualidade e de desempenho dos processos. Para estes processos deve-se: (i) analisar a variação no desempenho do processo; (ii) rever a relação entre os objetivos de qualidade e desempenho do processo e os objetivos de negócio e (iii) identificar os riscos relacionados ao não alcance dos objetivos de qualidade e desempenho

8.1.5 Capacidade do Processo Nível A (CP-A) - O processo é melhorado continuamente

Neste nível de capacidade processos selecionados e previsíveis são continuamente objeto de melhorias e estão alinhados aos objetivos organizacionais. Este nível de capacidade inclui os níveis de capacidade anteriores e seus resultados esperados.

Como resultado da implementação completa deste nível de capacidade do processo:

- (i) O processo produz os resultados definidos;
- (ii) O processo padrão e as diretrizes para adaptação são usados para planejar, executar e monitorar o trabalho. O planejamento inclui identificação de papéis, responsabilidades, cronograma, recursos e infraestrutura;
- (iii) As pessoas estão preparadas para executar suas responsabilidades no processo;
- (iv) A verificação objetiva de que o processo é seguido e de que é efetivo é realizada;
- (v) Os produtos de trabalho selecionados são avaliados objetivamente em relação ao processo e padrões aplicáveis, os resultados são registrados, comunicados e a resolução de não conformidades é assegurada;
- (vi) Oportunidades de melhoria no processo são identificadas durante as atividades de garantia da qualidade;
- (vii) Informações relacionadas ao processo ou ativos de processo são disponibilizadas para a organização;
- (viii) Técnicas estatísticas e outras técnicas quantitativas são utilizadas para determinar ou prever o alcance de objetivos de qualidade e de desempenho dos processos;

NOTA (item requerido): Este resultado indica que técnicas estatísticas e outras técnicas quantitativas devem ser utilizadas para monitorar processos selecionados por se relacionarem ao alcance dos objetivos de qualidade e de desempenho dos processos. Para estes processos deve-se: (i) analisar a variação no desempenho do processo; (ii) rever a relação entre os objetivos de qualidade e

desempenho do processo e os objetivos de negócio e (iii) identificar os riscos relacionados ao não alcance dos objetivos de qualidade e desempenho.

- (ix) Propostas de melhoria são selecionadas e implementadas com base em análise estatística e quantitativa realizada sobre os efeitos esperados das propostas de melhoria para o alcance dos objetivos de negócio, qualidade e desempenho do processo.

NOTA (item requerido): As melhorias de processos e de tecnologias são selecionadas e implementadas nos processos selecionados para controle estatístico, como forma de contribuir para o alcance de objetivos de melhoria. No nível A, melhorias de processo e de tecnologias devem ser identificadas de tal forma que, quando implementadas, removam causas comuns de variação de processo.

8.2 Exclusão de Processos

Alguns processos podem ser excluídos, total ou parcialmente, do escopo de uma avaliação MPS por não serem pertinentes ao negócio da unidade organizacional que está sendo avaliada. Cada exclusão deve ser justificada no Plano de Avaliação. A aceitação das exclusões e suas justificativas é responsabilidade do Avaliador Líder, conforme descrito no Guia de Avaliação.

É permitida a exclusão completa do seguinte processo, desde que não executado pela organização:

- Aquisição (AQU)

É permitida a exclusão de alguns resultados do Processo Gerência Organizacional (ORG 7, ORG 8 e ORG 9), caso não sejam pertinentes à organização.

9 Descrição detalhada dos processos

Nessa seção os processos são descritos em termos de propósito e resultados esperados. Os processos estão descritos ordenados pelo nível de maturidade, de forma crescente.

9.1 Processos de Projeto

9.1.1 Processo: Gerência de Projetos – GPR

A implementação deste processo inicia (I) no nível G e evolui (E) nos níveis D, B e A	G	F	E	D	C	B	A
	I			E		E	E

Propósito:

O propósito do processo Gerência de Projetos é estabelecer e manter atualizados planos que definam as atividades, recursos, riscos, prazos e responsabilidades do projeto. Também é propósito deste processo prover informações sobre o andamento do projeto que permitam a realização de correções quando houver desvios significativos no desempenho do projeto, incluindo análise de causa-raiz.

Resultados esperados:

GPR 1 (A partir do nível G) O escopo do trabalho para o projeto é estabelecido, mantido atualizado e utilizado.

GPR 2 (Até nível E) O processo a ser utilizado para a execução do projeto é descrito, mantido atualizado e utilizado.

NOTA: (item requerido) Nos níveis G e F a descrição do processo para o projeto deve conter, pelo menos, o ciclo de vida do projeto e a lista de tarefas que serão executadas.

GPR 2+ (A partir do nível D) O processo definido para o projeto, derivado da estratégia para adaptação do processo da organização, é estabelecido, mantido atualizado e utilizado.

GPR 3 (Até nível E) Estimativas de dimensão de tarefas e produtos de trabalho do projeto são estabelecidas e mantidas atualizadas.

NOTA: (item requerido) HH (Homem Hora) é medida de esforço e não pode ser considerada como dimensão.

GPR 3+ (A partir do nível D) Estimativas de dimensão de tarefas e produtos de trabalho do projeto são estabelecidas com a utilização de métodos apropriados e documentados, e são mantidas atualizadas.

NOTA: (item informativo) As estimativas de dimensão podem ser realizadas por pontos por função (FPA), *Story Points*, método de estimativa definido pela empresa etc.

- GPR 4 (Até nível E) Estimativas de esforço, duração e custo para a execução das tarefas e dos produtos de trabalho do projeto são estabelecidas e justificadas.
- NOTA: (item requerido) As estimativas de esforço, duração e custo devem ser derivadas das estimativas de dimensão de tarefas e produtos de trabalho. A justificativa das estimativas deve conter um racional de como foram realizadas.
- GPR 4+ (A partir do nível D) Estimativas de esforço, duração e custo para a execução das tarefas e dos produtos de trabalho do projeto são estabelecidas e justificadas utilizando métodos apropriados, baseadas no repositório organizacional de medidas e no conjunto de ativos de processo organizacional.
- NOTA: (item requerido) As estimativas devem ser derivadas das estimativas de dimensão de tarefas e produtos de trabalho.
- GPR 5 (A partir do nível G) O orçamento e o cronograma do projeto, incluindo a definição de marcos, são estabelecidos e mantidos atualizados.
- GPR 6 (A partir do nível G) Os recursos humanos para o projeto são planejados considerando as habilidades e os conhecimentos necessários para executá-lo.
- NOTA: (item informativo) Caso não existam na organização recursos humanos com as habilidades e conhecimentos necessários, estes podem ser contratados ou serem realizados treinamentos para superar as deficiências.
- GPR 7 (Até nível E) Os recursos materiais e o ambiente de trabalho necessários para executar o projeto são estabelecidos e mantidos atualizados.
- GPR 7+ (A partir do nível D) Os recursos materiais e o ambiente de trabalho necessários para executar o projeto são estabelecidos a partir dos ambientes padrão de trabalho da organização, e são mantidos atualizados.
- GPR 8 (A partir do nível G) A estratégia de transição para operação e suporte do produto, incluindo as tarefas e o cronograma, é planejada.
- GPR 9 (A partir do nível G) O envolvimento das partes interessadas no projeto é planejado.
- GPR 10 (Até nível E) Os riscos ou oportunidades do projeto são identificados e o seu impacto, probabilidade de ocorrência e prioridade de tratamento são determinados e documentados.
- GPR 10+ (A partir do nível D) O tratamento de riscos ou oportunidades do projeto é realizado conforme a estratégia definida para a gerência de riscos e oportunidades da organização.
- NOTA 1: (item informativo) Riscos são incertezas que podem ter impacto negativo no projeto. Oportunidades são incertezas que podem ter impacto positivo no projeto. O tratamento de riscos inclui o desenvolvimento e implementação de planos de mitigação e contingência. O tratamento de

oportunidades inclui o desenvolvimento e implementação de planos para alavancar as oportunidades.

NOTA 2: (item informativo) A estratégia para gerência de riscos e oportunidades da organização é tratada no processo de GPC.

- GPR 11 (A partir do nível G) A viabilidade de atingir as metas do projeto é avaliada considerando restrições e recursos disponíveis. Se necessário, ajustes são realizados.
- GPR 12 (Até nível E) Um plano geral para a execução do projeto é estabelecido com a integração consistente dos planejamentos realizados, e é mantido atualizado.
- GPR 12+ (A partir do nível D) Um plano geral para a execução do projeto é estabelecido com a integração consistente dos planejamentos realizados, considerando o processo do projeto, os ativos de processo e o repositório de medidas, e é mantido atualizado.
- GPR 13 (Até nível E) O Plano do Projeto é revisado com todos os interessados e o compromisso com ele é obtido.
- GPR 13 + (A partir do nível D) O Plano do Projeto é revisado com todos os interessados, incluindo o tratamento de dependências críticas, e o compromisso com ele é obtido.
- GPR 14 (Até nível E) O escopo, as tarefas, as estimativas, o orçamento, o cronograma, os recursos materiais e humanos e o ambiente de trabalho são monitorados em relação ao planejado.
- GPR 14+ (A partir do nível D) O escopo, as tarefas, as estimativas, o orçamento, o cronograma, os recursos materiais e humanos e o ambiente de trabalho são monitorados em relação ao planejado e ao processo do projeto, e dependências críticas são gerenciadas.
- GPR 15 (A partir do nível G) O envolvimento das partes interessadas no projeto é monitorado e tratado em relação ao planejado.
- GPR 16 (A partir do nível G) A transição para a etapa de operação e suporte do produto é monitorada em relação ao planejado.
- GPR 17 (Até nível E) Os riscos ou oportunidades do projeto são monitorados e seus resultados são comunicados às partes interessadas.
- GPR 17+ (A partir do nível D) Os riscos ou oportunidades do projeto são monitorados em relação às estratégias definidas e seus resultados são comunicados às partes interessadas.
- GPR 18 (Até nível E) Ações para corrigir desvios em relação ao planejado são identificadas, implementadas e acompanhadas até o seu fechamento.
- GPR 18+ (A partir do nível D) Ações para corrigir desvios em relação ao planejado e outras questões relacionadas ao projeto são identificadas, tratadas com as partes interessadas, implementadas e acompanhadas até o seu fechamento.

NOTA: (item informativo) Exemplos de questões que podem ser tratadas com as partes interessadas são: requisitos incompletos, problemas no design, ausência de recursos, etc.

- GPR 19 (A partir do nível D) Resultados positivos ou negativos significativos do projeto são analisados e tratados em relação à causa-raiz, utilizando um procedimento organizacional e documentando os seus resultados.

NOTA: (item informativo) A análise de causa-raiz pode tratar de um ou vários projetos.

- GPR 20 (A partir do Nível B) Técnicas estatísticas e quantitativas são utilizadas para definir e manter as atividades do projeto alinhadas aos objetivos de qualidade e desempenho definidos para o projeto.

- GPR 21 (A partir do Nível B) Análises da causa-raiz dos resultados selecionados são realizadas e o impacto das ações implementadas no desempenho do processo de projeto é avaliado, utilizando técnicas estatísticas e quantitativas.

- GPR 22 (No Nível A) Avaliações de soluções são realizadas utilizando técnicas estatísticas e quantitativas para determinar se a solução pode ser aplicada na organização.

NOTA: (item informativo) Caso se identifiquem soluções que podem ser aplicadas em toda a organização, o gerente do projeto deve comunicar aos responsáveis, na organização, pela melhoria de processos.

9.1.2 Processo: Engenharia de Requisitos - REQ

A implementação deste processo inicia (I) no nível G e evolui (E) no nível D

G	F	E	D	C	B	A
I			E			

Propósito:

O propósito do processo Engenharia de Requisitos é definir, gerenciar e manter atualizados os requisitos das partes interessadas e do produto, garantindo que inconsistências entre os requisitos, os planos e os produtos de trabalho sejam identificadas e tratadas.

Resultados esperados:

REQ 1 (A partir do nível G) As necessidades, expectativas e restrições das partes interessadas, tanto em relação ao produto quanto a suas interfaces, são identificadas.

NOTA: (item informativo) Parte interessada pode envolver cliente, gestores do produto, usuários interessados no produto, entre outros.

REQ 2 (Até Nível E) Os requisitos são especificados, priorizados e mantidos atualizados a partir das necessidades, expectativas e restrições identificadas para o produto e suas interfaces.

REQ 2 + (A partir do nível D) Os requisitos são especificados, priorizados, refinados, alocados para implementação e mantidos atualizados a partir das necessidades, expectativas e restrições identificadas, o que inclui a especificação de conceitos operacionais, cenários e interfaces internas e externas.

REQ 3 (Até nível E) Os requisitos são entendidos e analisados junto aos fornecedores de requisitos.

REQ 3+ (A partir do nível D) Os requisitos são entendidos e analisados junto aos fornecedores de requisitos para garantir que sejam claros, necessários e suficientes e para balancear as necessidades das partes interessadas com as restrições existentes.

REQ 4 (Até Nível E) Os requisitos são aprovados pelos fornecedores de requisitos.

NOTA: (item informativo) O objetivo deste resultado é assegurar que a equipe do projeto e os fornecedores de requisitos tenham um entendimento comum sobre os requisitos.

REQ 4 + (A partir do Nível D) Os requisitos são validados.

NOTA: (item informativo) O objetivo da validação de requisitos é garantir que a solução irá funcionar como esperado no ambiente alvo. A validação realizada com pessoas afetadas pelo produto do projeto tem o objetivo de confirmar que os requisitos são necessários e suficientes. A validação pode ser realizada, entre outras formas, com uso de protótipos, demonstrações ou revisões.

REQ 5 (A partir do nível G) O compromisso da equipe técnica com a implementação dos requisitos é obtido.

- REQ 6 (A partir do nível G) A rastreabilidade bidirecional entre requisitos, atividades e produtos de trabalho do projeto é estabelecida e mantida.
- REQ 7 (a partir do Nível G) Os planos, atividades e produtos de trabalho relacionados são revisados visando identificar e tratar inconsistência em relação aos requisitos

9.1.3 Processo: Projeto e Construção do Produto – PCP

A implementação deste processo inicia (I) no nível D e não tem evoluções após este nível.

G	F	E	D	C	B	A
			I			

Propósito:

O propósito do processo Projeto e Construção do Produto é projetar, desenvolver e implementar soluções para atender aos requisitos.

Resultados esperados:

PCP 1 (A partir do nível D) Um projeto (*design*) preliminar para o produto é desenvolvido com definição da solução e da arquitetura, com base em critérios para apoio às decisões de projeto previamente definidos.

NOTA 1: (item informativo) Existem dois tipos de projeto (*design*): projeto (*design*) preliminar e projeto (*design*) detalhado. O projeto (*design*) preliminar tem como objetivo definir a solução e a arquitetura do produto. Pode-se, também, considerar a possibilidade de reutilização.

NOTA 2: (item requerido) O projeto (*design*) deve ser avaliado em relação a sua rastreabilidade para os requisitos.

NOTA 3: (item informativo) A definição de critérios tem como objetivo garantir que as decisões de projeto considerem requisitos, tais como: custos de desenvolvimento, tempo para implementação, desempenho e manutenibilidade.

NOTA 4: (item requerido) Deve-se registrar os critérios que foram considerados para a decisão sobre a solução, alternativas consideradas e justificativa da decisão.

NOTA 5: (item informativo) Em algumas situações, os critérios estabelecidos podem levar à conclusão de que não são necessárias soluções alternativas (por exemplo em projetos de sustentação).

PCP 2 (A partir do nível D) Alternativas de solução para componentes de produto selecionados são desenvolvidas e, com base nestas alternativas, é realizada análise para decidir sobre construção, compra ou reutilização. Soluções são selecionadas com base em critérios pré-estabelecidos e um projeto (*design*) detalhado é desenvolvido com definição da estrutura e funcionalidade dos componentes e suas interfaces.

NOTA: (item informativo) O projeto (*design*) detalhado tem como objetivo descrever a estrutura e as funcionalidades dos componentes da arquitetura definida para o produto. Pode-se considerar, nesta etapa, a possibilidade de reutilização de componentes internos da organização e, também, a aquisição de componentes.

PCP 3 (A partir do nível D) O projeto (*design*) é avaliado e os problemas identificados são tratados.

PCP 4 (A partir do nível D) O produto é implementado de acordo com o que foi projetado e as informações necessárias são desenvolvidas,

mantidas atualizadas e utilizadas para a sua implementação, evolução e sustentação.

NOTA: (item informativo) Informações necessárias podem envolver o projeto (*design*), requisitos, interfaces, entre outras.

9.1.4 Processo: Integração do Produto – ITP

A implementação deste processo inicia (I) no nível D e não tem evoluções após este nível.

G	F	E	D	C	B	A
			I			

Propósito:

O propósito do processo Integração do Produto é montar os componentes do produto conforme a estratégia definida, produzindo um produto integrado consistente com seu projeto (design) e seus requisitos.

Resultados esperados:

- ITP 1 (A partir do Nível D) Uma estratégia para integração dos componentes do produto é estabelecida e mantida atualizada, incluindo procedimentos e critérios a serem seguidos, bem como a descrição das interfaces internas e externas dos componentes do produto, de forma a garantir a cobertura, a completude e a consistência da solução.
- ITP 2 (A partir do nível D) Um ambiente para integração dos componentes do produto é estabelecido e mantido atualizado.
- ITP 3 (A partir do Nível D) Cada componente do produto é avaliado para confirmar que está pronto para a integração, analisando se atende aos requisitos, projeto e descrição das interfaces internas e externas.
- ITP 4 (A partir do nível D) Os componentes do produto são integrados utilizando a estratégia, procedimentos, critérios e o ambiente de integração estabelecidos.
- ITP 5 (A partir do Nível D) O produto integrado é testado para assegurar que atende aos requisitos e projeto (design) e à compatibilidade das interfaces, e os resultados são registrados.
- ITP 6 (A partir do nível D) O produto e material de apoio são preparados e entregues às partes interessadas.

9.1.5 Processo: Verificação e Validação – VV

A implementação deste processo inicia (I) no nível D e não tem evoluções.

G	F	E	D	C	B	A
			I			

Propósito:

O propósito do processo Verificação e Validação é confirmar que os produtos de trabalho selecionados atendem aos requisitos especificados, pela execução de testes e revisão por pares, e que um produto ou componente do produto atenderá a seu uso pretendido quando colocado no ambiente operacional.

Resultados esperados:

VV1 (A partir do nível D) Produtos de trabalho a serem verificados e validados são selecionados.

NOTA 1: (item requerido) A verificação deve ser conduzida por meio de testes e revisão por pares.

NOTA 2: (item informativo) Considera-se "par" uma outra pessoa que tem conhecimento equivalente ou superior sobre o assunto do produto de trabalho a ser verificado.

VV2 (A partir do nível D) Procedimentos e material de apoio são definidos, mantidos atualizados e usados para preparação e realização de revisões por pares.

VV3 (A partir do Nível D) Métodos, procedimentos, critérios e ambientes são definidos, mantidos atualizados e usados durante as atividades de teste com fins de verificação e validação.

VV4 (A partir do nível D) Atividades de verificação e validação são realizadas e problemas identificados são tratados.

NOTA: (item informativo) A resolução de problemas identificados pode ser realizada fora do escopo do projeto, neste caso é necessário o registro/justificativa se o problema não for resolvido.

VV5 (A partir do nível D) Os resultados das atividades de verificação e validação são analisados, registrados e comunicados.

9.2 Processos Organizacionais

9.2.1 Processo: Gerência de Configuração – GCO

A implementação deste processo tem início (I) no nível F e não tem evoluções após este nível.	G	F	E	D	C	B	A
		I					

Propósito:

O propósito do processo Gerência de Configuração é estabelecer e manter a integridade de produtos de trabalho e disponibilizá-los a todos os envolvidos.

Resultados esperados:

- GCO 1 (A partir do nível F) Itens de configuração são identificados e seus níveis de controle são estabelecidos.

NOTA 1: (item requerido) Devem ser identificados itens de configuração tanto em nível de projeto quanto organizacional.

NOTA 2: (item requerido) As informações sobre os itens de configuração devem incluir: identificação única, tipo a que se refere, descrição, situação em que se encontra e relação com outros itens de configuração.

- GCO 2 (A partir do nível F) Um sistema para gerência de configuração e controle de mudanças é estabelecido, mantido atualizado e utilizado.

- GCO 3 (A partir do nível F) *Baselines* são estabelecidas considerando entregáveis e liberações aos interessados.

NOTA: (item requerido) *Baselines* devem ser criadas para produtos de trabalho tanto em nível de projeto quanto organizacional.

- GCO 4 (A partir do nível F) Registros de itens de configuração e de modificações realizadas nestes itens são estabelecidos, mantidos atualizados e utilizados.

- GCO 5 (A partir do nível F) Auditorias de configuração são executadas para avaliar as *baselines* e o conteúdo do sistema de gerência de configuração.

NOTA: (item requerido) As auditorias de configuração devem ser realizadas de forma a verificar a integridade das *baselines*, das mudanças e do conteúdo do sistema de gerência de configuração.

9.2.2 Processo: Aquisição – AQU

A implementação deste processo inicia (I) no nível F e evolui (E) nos níveis C e B

G	F	E	D	C	B	A
	I			E	E	

Propósito:

O propósito do processo Aquisição é gerenciar a aquisição de produtos que satisfaçam às necessidades expressas pelo adquirente.

Resultados esperados:

- AQU 1 (A partir do nível F) Um acordo que expresse claramente as expectativas, responsabilidades e obrigações de ambas as partes (cliente e fornecedor) é estabelecido.
- AQU 2 (A partir do nível F) O fornecedor é monitorado de forma que as condições especificadas no acordo sejam atendidas gerando, quando necessário, ações corretivas e atualizações do acordo.
- AQU 2 + (A partir do nível C) Processos do fornecedor e produtos selecionados são monitorados com base em critérios definidos no acordo gerando, quando necessário, ações corretivas e atualizações do acordo.
- AQU 3 (A partir do nível F) As obrigações do adquirente definidas no acordo, incluindo a gestão financeira, são satisfeitas.
- AQU 4 (A partir do nível F) As entregas do fornecedor são avaliadas em relação ao acordado e o resultado (aceite ou rejeição) é documentado.
- AQU 4 + (A partir do nível C) Entregas do fornecedor são selecionadas para serem objeto de revisão técnica por parte do adquirente, em relação ao acordo, e o resultado (aceite ou rejeição) é documentado.
- AQU 5 (A partir do nível B) O desempenho do fornecedor em atender aos objetivos de qualidade e desempenho do processo é gerenciado quantitativamente por meio de medidas, técnicas estatísticas e outras técnicas quantitativas.

9.2.3 Processo: Medição – MED

A implementação deste processo inicia (I) no nível F e evolui (E) nos níveis C, B e A

G	F	E	D	C	B	A
	I			E	E	E

Propósito:

O propósito do processo Medição é coletar, armazenar, analisar e relatar dados objetivos relacionados aos produtos desenvolvidos e aos processos implementados, de forma a apoiar os objetivos organizacionais.

Resultados esperados:

MED 1 (A partir do nível F) Objetivos organizacionais de medição e de desempenho, derivados dos objetivos de negócio e das necessidades de informação, são definidos e mantidos atualizados.

MED 2 (A partir do nível F) Medidas são identificadas a partir dos objetivos organizacionais de medição e de desempenho, são documentadas por meio de definições operacionais, mantidas atualizadas e disponibilizadas de acordo com os processos pertinentes.

NOTA: (item requerido) Uma definição operacional de medida deve conter pelo menos as seguintes informações: nome; objetivo relacionado; fórmula de cálculo; medidas básicas (se for medida derivada); forma, momento e responsabilidade pela coleta; forma de armazenamento; procedimento e responsabilidade pela análise.

MED 3 (A partir do nível F) Medidas são coletadas, verificadas e armazenadas de acordo com as definições operacionais.

NOTA: (item informativo) As medidas coletadas precisam ser verificadas para garantir acurácia, precisão e completeza.

MED 3+ (A partir do nível C) Medidas são coletadas e verificadas usando procedimentos para assegurar a qualidade de medidas, e armazenadas de acordo com as definições operacionais.

NOTA 1: Ver Nota MED 3

NOTA 2: (item informativo) Para a verificação das medidas podem ser necessárias informações de contexto em que a medida foi coletada.

MED 4 (A partir do nível F) Medidas são analisadas e os resultados da análise são armazenados de acordo com as definições operacionais.

NOTA: (item informativo) Nesse nível, a análise de medida é realizada em nível de projeto/serviço.

MED 4+ (A partir do nível C) O desempenho organizacional é analisado, a partir das medidas e de acordo com as definições operacionais, com o objetivo de determinar necessidades de melhoria de desempenho.

NOTA: (item requerido) Para analisar o desempenho organizacional, as medidas devem estar consolidadas no repositório organizacional de medidas.

MED 5 (A partir do nível F) A partir do resultado da análise das medidas, ações corretivas são realizadas visando alcançar os objetivos de desempenho estabelecidos.

- MED 6 (A partir do nível F) Resultados de desempenho são periodicamente comunicados à organização.
- MED 7 (A partir do nível C) O repositório organizacional de medidas é avaliado periodicamente usando procedimentos para assegurar a qualidade de medidas.
- NOTA: (item informativo) Procedimento automatizado de registros e coletas de medidas é uma das formas de assegurar a qualidade das medidas.
- MED 8 (A partir do Nível B) Objetivos de qualidade e de desempenho dos processos rastreáveis para os objetivos quantitativos de negócio são definidos, mantido atualizados e comunicados usando estatística e outras técnicas quantitativas.
- NOTA: (item informativo) Este resultado não exclui MED 1 porque a organização pode ter alguns objetivos sendo tratados sem o uso de estatística e outras técnicas quantitativas.
- MED 9 (A partir do Nível B) Medidas e técnicas analíticas para gerenciar quantitativamente o desempenho visando alcançar os objetivos de qualidade e de desempenho dos processos são identificadas.
- NOTA: (item informativo) Este resultado não exclui MED 2 porque a organização pode ter medidas que não estão voltadas para a gerência quantitativa do desempenho.
- MED 10 (A partir do nível B) *Baselines* de desempenho dos processos são estabelecidas, analisadas e mantidas atualizadas usando técnicas estatísticas e outras técnicas quantitativas.
- NOTA 1: (item requerido) Nesse nível a análise de desempenho dos processos deve ser realizada usando técnicas estatísticas e técnicas quantitativas, a partir de medidas consolidadas no repositório organizacional de medidas.
- NOTA 2: (item informativo) *Baselines* de desempenho dos processos permitem identificar os resultados esperados de processos, selecionados do conjunto de processos padrão da organização sob determinadas condições. *Baselines* de desempenho fornecem informação sobre a variação do processo.
- NOTA 3: (item informativo) No nível B tem-se o objetivo de estabilizar o processo identificando causas especiais (atribuíveis) de variação, realizando ações para tratar as causas especiais e atualizando as *baselines* de desempenho dos processos.
- NOTA 4: (item informativo) Um processo estável é um processo onde as causas especiais de variação do processo foram removidas e foi prevenida a sua recorrência. As causas especiais provocam desvios que excedem os limites estabelecidos para a variação do comportamento do processo. A remoção das causas especiais leva a ajustes no processo. As causas especiais são também chamadas de atribuíveis, pois podem ser identificadas, analisadas e utilizadas como diretrizes para prevenção de ocorrências futuras.
- NOTA 5: (item informativo) Em um processo estável só permanecem as causas comuns de variação. As causas comuns provocam desvios dentro de um limite aceitável para o comportamento do processo. São variações que pertencem ao processo, ou seja, é o resultado de interações normais dos componentes do processo: pessoas, máquinas, ambientes e métodos.

NOTA 6: (item informativo) Pode ser necessário estabelecer *baselines* de desempenho separadas para analisar o processo em subgrupos, por exemplo: tipo de aplicação, tamanho do projeto/serviço, complexidade do projeto/serviço.

NOTA 7: (item informativo) Pode ser necessário estabelecer *baselines* de desempenho separadas para analisar o processo sob condições que afetam o desempenho do processo, por exemplo: nível de experiência ou conhecimento da equipe, métodos e ferramentas utilizados.

MED 11 (A partir do Nível B) Modelos de desempenho do processo são desenvolvidos, analisados e mantidos atualizados utilizando técnicas estatísticas e outras técnicas quantitativas.

NOTA 1: (item informativo) Os modelos de desempenho de processo são utilizados para representar o desempenho dos processos em situações passadas e para prever os resultados do processo no futuro.

NOTA 2: (item informativo) Um aspecto importante sobre os modelos de desempenho é permitir que a variável independente dos modelos elaborados tenha alguma flexibilidade para ajuste, pois isto possibilitará estimar ou simular as reações futuras dos processos (variável dependente) em um determinado projeto/serviço, em função de diferentes valores da variável independente. Os modelos devem mostrar qual o efeito nas variáveis dependentes com diferentes valores das variáveis independentes. Exemplos de variáveis dependentes: número de defeitos de um artefato em uma fase posterior à da variável independente; esforço de retrabalho em tarefa posterior; tempo de execução de tarefa posterior; custo de uma tarefa ou conjunto; prazo de entrega de produto intermediário ou final.

NOTA 3: (item informativo) Sempre que novos dados forem coletados sobre o desempenho dos processos, os modelos podem ser atualizados. No caso de mudanças muito significativas em um processo, o modelo deve ser descartado e um novo produzido após a re-estabilização do processo.

MED 12 (No Nível A) Técnicas estatísticas e outras técnicas quantitativas são utilizadas para assegurar que os objetivos de negócio estão alinhados com a estratégia e desempenho do negócio.

MED 13 (No Nível A) Dados de desempenho são analisados usando técnicas estatísticas e outras técnicas quantitativas para determinar a capacidade de satisfazer objetivos de negócio selecionados e para identificar áreas potenciais para aumento do desempenho.

NOTA 1: (item informativo) O foco do nível A do MR-MPS é melhorar continuamente o desempenho dos processos para melhor atender aos objetivos de negócio atuais e projetados da organização.

NOTA 2: (item informativo) Um processo capaz é um processo estável com capacidade de atingir os objetivos de qualidade e desempenho estabelecidos e no qual a variação do processo permanece dentro dos limites especificados.

9.2.4 Processo: Gerência de Decisões – GDE

A implementação deste processo inicia (I) no nível C e não tem evoluções após este nível.

G	F	E	D	C	B	A
				I		

Propósito:

O propósito do processo Gerência de Decisões é analisar possíveis decisões críticas usando um processo formal, com critérios estabelecidos, para avaliação das alternativas identificadas.

Resultados esperados:

- GDE 1 (A partir do nível C) Diretrizes organizacionais especificando quando um processo formal de tomada de decisão deve ser seguido são estabelecidas, mantidas atualizadas e usadas.
- GDE 2 (A partir do nível C) A definição de papéis com autoridade para tomadas de decisão formal é estabelecida, mantida atualizada e usada.
- GDE 3 (A partir do nível C) O problema ou questão a ser objeto de um processo formal de tomada de decisão é definido.
- GDE 4 (A partir do nível C) Alternativas de solução para o problema ou questão são identificadas e registradas.
- GDE 5 (A partir do nível C) Critérios para avaliação das alternativas de solução são definidos.
- GDE 6 (A partir do nível C) Métodos de avaliação das alternativas de solução são selecionados de acordo com sua viabilidade de aplicação.
- GDE 7 (A partir do nível C) Soluções alternativas são avaliadas usando os critérios e métodos estabelecidos, e decisões são tomadas e registradas.

9.2.5 Processo: Gerência de Recursos Humanos – GRH

A implementação deste processo inicia (I) no nível E e não tem evoluções após este nível	G	F	E	D	C	B	A
			I				

Propósito:

O propósito do processo Gerência de Recursos Humanos é prover a organização com os recursos humanos necessários e manter suas competências adequadas às necessidades do negócio.

Resultados esperados:

- GRH 1 (A partir do nível E) As necessidades de capacitação e recrutamento, do ponto de vista estratégico e de curto prazo, relacionadas aos processos e projetos/serviços são identificadas e planos para seu atendimento são definidos, seguidos e mantidos atualizados.
- GRH 2 (A partir do nível E) Os treinamentos identificados como necessários para capacitação dos colaboradores são realizados e registrados.
- GRH 3 (A partir do nível E) A efetividade dos treinamentos é avaliada.
- GRH 4 (A partir do nível E) A partir da análise dos registros e avaliações da efetividade dos treinamentos, as habilidades dos instrutores e os recursos para treinamento dos colaboradores são desenvolvidos e aprimorados.

NOTA: (item informativo) As habilidades estão relacionadas à capacitação dos instrutores. Os recursos estão relacionados ao desenvolvimento, manutenção e disponibilização de materiais de apoio e da infraestrutura necessária.

9.2.6 Processo: Gerência de Processos - GPC

A implementação deste processo inicia (I) no nível F e evolui (E) nos níveis E e B	G	F	E	D	C	B	A
		I	E			E	

Propósito:

O propósito do processo Gerência de Processos é estabelecer, manter atualizado, identificar e realizar melhorias em um conjunto de processo da organização e padrões do ambiente de trabalho usáveis e aplicáveis às necessidades de negócio da organização. Também é propósito deste processo definir as estratégias para a garantia da qualidade e gerência de riscos e a infraestrutura para realização de medições.

Resultados esperados:

GPC 1 (No nível F) Os processos necessários são desenvolvidos e mantidos atualizados.

GPC 1+ (A partir do nível E) Uma estratégia é definida, mantida atualizada e utilizada para estabelecer a arquitetura de processos, desenvolver, comprar, reutilizar ou evoluir os ativos de processo padrão da organização, incluindo diretrizes para a sua adaptação e disponibilizá-los em uma biblioteca de ativos de processos.

NOTA 1: (item requerido) A descrição dos processos deve incluir ao menos: tarefas do processo (nome e descrição), entradas, saídas e conexões.

NOTA 2: (item requerido) As diretrizes devem expressar as necessidades de adaptação de processos, inclusive se a organização não necessita de adaptação.

NOTA 3: (item requerido) Ativos de processo são itens que devem ter um controle formal, para que alterações sejam realizadas de forma disciplinada que garanta que todos os envolvidos sejam comunicados de alterações e tenham disponível a versão mais atualizada.

NOTA 4: (item informativo) São exemplos de ativos de processo: descrições de processos, procedimentos, planos, modelos de documentos (*templates*), diretrizes e políticas para execução de processos ou tarefas, *checklists*, *workflows* de ferramenta, entre outros.

GPC 2 (A partir do nível F) Uma estratégia que inclua escopo e procedimentos de garantia da qualidade e o(s) plano(s) para garantia da qualidade são desenvolvidos, executados e mantidos atualizados, com base em dados históricos de qualidade.

NOTA: (item requerido) A estratégia deve definir como as não conformidades serão tratadas, encaminhadas e como ações corretivas serão executadas e monitoradas.

GPC 3 (A partir do nível E) Uma estrutura de apoio para fornecer orientação no uso dos processos, identificar e corrigir problemas nos processos, promover a melhoria contínua dos processos e a implementação, implantação e sustentação do uso das melhorias de processos é estabelecida.

NOTA: (item informativo) Melhorias nos processos podem ser identificadas por meio das avaliações da qualidade, análise de causas de problemas, medidas, sugestões da equipe e de avaliações dos processos (informais ou oficiais).

- GPC 4 (A partir do nível E) Estratégias para a gerência de riscos ou oportunidades, contendo parâmetros, categorias e atividades relacionadas, são estabelecidas, executadas e mantidas atualizadas. A partir destas estratégias, os riscos e oportunidades organizacionais são identificados, analisados, priorizados, tratados, documentados, monitorados e comunicados para as partes interessadas.

NOTA 1: (item informativo) O plano de riscos e oportunidades organizacional contempla riscos e oportunidades. Riscos são incertezas que podem ter impacto negativo. Oportunidades são incertezas que podem ter impacto positivo. A análise dos riscos consiste na priorização, determinação do impacto e probabilidade de ocorrência. O tratamento de riscos inclui o desenvolvimento e implementação de planos de mitigação e contingência. O tratamento de oportunidades inclui o desenvolvimento e implementação de planos para alavancar as oportunidades.

NOTA 2: (item informativo) Riscos e oportunidades de projetos/serviços específicos são tratados no âmbito do projeto/serviço. Este resultado trata de riscos e oportunidades organizacionais.

- GPC 5 (A partir do nível E) Oportunidades de melhoria dos processos derivadas dos objetivos de negócio, de avaliações da implementação dos processos e da exploração e avaliação de potenciais novos processos, técnicas, métodos e ferramentas são identificadas e mantidas atualizadas.

NOTA 1: (item requerido) As avaliações devem identificar pontos fortes, pontos fracos e oportunidade de melhoria.

NOTA 2: (item requerido) A análise deve considerar as melhorias identificadas a partir de não conformidades, de suas causas, da similaridade entre elas ou de problemas em algum elemento dos processos que possam requerer alguma melhoria.

NOTA 3: (item informativo) Melhorias nos processos podem ser identificadas por meio das avaliações da qualidade, análise de causas de problemas, medidas, sugestões da equipe e de avaliações (informais ou oficiais) dos processos, ações preventivas, inovações e reorganização dos processos, introdução de novas tecnologias.

- GPC 6 (A partir do nível E) Um plano para implementação de melhorias, com base na importância dos processos para o alcance dos objetivos de negócio da organização, é definido, executado e mantido atualizado.

NOTA: (item requerido) Os processos que mais contribuem para o alcance dos objetivos de negócio da organização devem estar explicitamente definidos.

- GPC 7 (A partir do nível E) Os ambientes padrão de trabalho da organização são estabelecidos e mantidos atualizados.

- GPC 8 (A partir do nível E) Um repositório organizacional de medidas e procedimentos para garantia da qualidade de medidas são definidos e mantidos atualizados.

NOTA: (item informativo) Procedimento automatizado de registros e coletas de medidas é uma das formas de assegurar a qualidade das medidas.

GPC 9 (A partir do nível E) Processos padrão e ativos de processos organizacionais são implantados na organização.

GPC 10 (A partir do nível E) A efetividade das melhorias implantadas é avaliada com base nos objetivos de melhoria.

GPC 11 (A partir do nível B) As melhorias de desempenho selecionadas são avaliadas por meio de técnicas estatísticas ou de outras técnicas quantitativas.

NOTA: (item requerido) As melhorias de desempenho devem ser avaliadas com relação à expectativa de melhoria proposta, aos objetivos de negócio ou de qualidade e desempenho do processo.

9.2.7 Processo: Gerência Organizacional - ORG

A implementação deste processo inicia (I) no nível F e evolui no nível E, no nível C e no nível B.	G	F	E	D	C	B	A
		I	E		E	E	

Propósito:

O propósito do processo Gerência Organizacional é fornecer para a gerência da organização instrumentos para apoiar os processos e prover um alinhamento entre os objetivos de negócio, os processos, os recursos e os projetos da organização.

Resultados esperados:

- ORG 1 (A partir do nível F) Diretrizes para definição e melhoria de processos são definidas, mantidas atualizadas e comunicadas pela gerência da organização, a partir das necessidades e objetivos da organização.
- ORG 2 (A partir do nível F) Recursos e treinamento para definição, apoio, execução, avaliação da aderência e melhoria dos processos são garantidos pela gerência da organização.

NOTA: (item informativo) Recursos abrangem recursos humanos, materiais e financeiros.
- ORG 3 (A partir do nível F) As informações necessárias para garantir à gerência da organização visibilidade sobre os processos são identificadas e utilizadas.
- ORG 4 (No nível F) O alinhamento dos colaboradores às diretrizes organizacionais e à implementação dos processos é assegurado pela gerência da organização.
- ORG 4+ (A partir do nível E) O alinhamento das competências requeridas e dos colaboradores aos objetivos organizacionais, incluindo os objetivos de melhoria e de implementação dos processos, é assegurado pela gerência da organização.
- ORG 5 (A partir do nível E) Medidas para o gerenciamento dos objetivos organizacionais têm sua coleta, análise e uso garantidos pela gerência da organização.
- ORG 6 (A partir do nível E) O alinhamento dos processos aos objetivos organizacionais é garantido pela gerência da organização.
- ORG 7 (A partir do nível C) As oportunidades de negócio, as necessidades e os investimentos são identificados, qualificados e priorizados, de acordo com critérios derivados dos objetivos organizacionais.

NOTA: (item informativo) Este resultado se aplica quando a empresa tem a necessidade de gerenciar portfólio de projetos, quando existirem conflitos de recursos entre os projetos, e pode ser excluído quando a empresa possuir apenas um projeto.

- ORG 8 (A partir do nível C) Os recursos necessários, orçamentos, responsabilidade e autoridade para o gerenciamento do portfólio de projetos/serviços são estabelecidos e acompanhados.
- NOTA: (item informativo) Este resultado se aplica quando a empresa tem a necessidade de gerenciar portfólio de projetos, quando existirem conflitos de recursos entre os projetos, e pode ser excluído quando a empresa possuir apenas um projeto.
- ORG 9 (A partir do nível C) Os projetos do portfólio que atendem aos acordos e requisitos que levaram à sua aprovação são mantidos, e os que não atendem são tratados conforme pertinente, considerando o acordo estabelecido.
- NOTA: (item informativo) Este resultado se aplica quando a empresa tem a necessidade de gerenciar portfólio de projetos, quando existirem conflitos de recursos entre os projetos, e pode ser excluído quando a empresa possuir apenas um projeto.
- ORG 10 (A partir do nível B) O uso de análise estatística ou quantitativa para decisões selecionadas são garantidas pela gerência da organização.
- NOTA 1:(item requerido) As melhorias de desempenho devem ser avaliadas com relação à expectativa de melhoria proposta, aos objetivos de negócio ou de qualidade e desempenho do processo.
- NOTA 2:(item informativo) As decisões selecionadas estão relacionadas ao desempenho do negócio e ao alcance dos objetivos de qualidade e de desempenho do processo.

10 Referências Bibliográficas

[CMMI, 2018] CMMI Institute. ***CMMI Development v2.0***.

[ISO/IEC, 2019c] INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION/ INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION. ***ISO/IEC 33020:2019: Information Technology - Process Assessment – Process measurement framework for assessment of process capability***, Geneve: ISO, 2019.

[ISO/IEC, 2015a] INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION/ INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION. ***ISO/IEC 33001:2015 Information Technology - Process Assessment –Concepts and Terminology***, Geneve: ISO, 2015.

[ISO/IEC, 2015b] INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION/ INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION. ***ISO/IEC 33002:2015 Information Technology - Process Assessment –Requirements for performing process assessment***, Geneve: ISO, 2015.

[ISO/IEC, 2015c] INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION/ INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION. ***ISO/IEC 33004:2015: Information Technology - Process Assessment – Requirements for process reference, process assessment and maturity models***, Geneve: ISO, 2015.

[ISO/IEC/IEEE, 2017] INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION/ INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION/ Institute of Electrical and Electronics Engineers. ***ISO/IEC 12207 Systems and software engineering– Software life cycle processes***, Geneve: ISO, 2017.

Controle de versões

Guia Geral:2023	<p>Alterou as seções introdutórias excluindo a base técnica de outros modelos. e excluiu ORG 5.</p> <p>Editores: Ana Regina Rocha (II/IA Implementum), Carla Reis (II QR) e Edgard Amoroso (II/IA Quality Focus)</p> <p>Revisor:Gleison dos Santos Souza (UNIRIO)</p>
Guia Geral:2020 versão dezembro/2020	<p>Incorporou os guias de transição nível G e nível F no Guia Geral, alterou os processos dos níveis E, D e C, alterou a capacidade de processos, retirando a diferença entre capacidade de processos de projeto e organizacional e incluiu a capacidade de processos nível G.</p> <p>Editores: Ana Cecilia Zabeu (IA/II ASR e coordenadora da ETM), Ana Regina Rocha (COPPE/UFRJ e II/IA Implementum) e Cristina Ângela Filipak Machado (IA QualityFocus)</p> <p>Revisores: Gleison dos Santos Souza (UNIRIO) e Sheila Reinehr (PUCPR e IA/II Incremental).</p>
Guia Geral:2020 versão abril/2020	<p>Incorporou as experiências de implementações realizadas, inseriu a capacidade de processos (retirando o conceito de atributo de processos), inclui resultados de processos referentes aos níveis A e B, mudou o conjunto de Processos Organizacionais (incluído o Processo Gerência de Configuração), incluiu no Processo de Gerência de Processos a gestão de riscos e diversas alterações pontuais nos processos: Gerência de Projetos, Aquisição, Medição, Gerência de Recursos Humanos, Gerência de Processos e Gerência Organizacional.</p> <p>Editores: Ana Cecilia Zabeu (IA/II ASR e coordenadora da ETM), Ana Regina Rocha (COPPE/UFRJ e II/IA Implementum) e Cristina Ângela Filipak Machado (IA QualityFocus)</p> <p>Revisores: Ana Liddy Cenni C. Magalhães (UFMG), Alexandre Vasconcelos (UFPE), Edenilson Burity (SENAI-Londrina), Gleison dos Santos Souza (UNIRIO), Maria Elena Querido (QualityFocus), Marcelo Schots (UERJ), Natalia Schots (UFRRJ), Renato Machado (QualityFocus).</p>
Guia Geral:2020	<p>Incorporou as experiências de implementações realizadas, compatibilizou o modelo ao CMMI-Dev 2.0, à Série de normas ISO/IEC 33000 e à ISO/IEC 12207:2017. As seguintes alterações foram realizadas: os processos de GRU e DRU foram excluídos, foi criado o processo de Gerência Organizacional que abrange parte de GRH e GPP, foram excluídos resultados de GRH relativos a Gerência do Conhecimento, os processos DFP e AMP foram integrados em Gerência de Processos, alguns resultados do processo DFP e o processo GQA foram incluídos nos atributos de processo e foi excluído o processo GQA.</p> <p>Editores: Ana Cecilia Zabeu (IA/II ASR e coordenadora da ETM), Ana Regina Rocha (COPPE/UFRJ e II/IA Implementum) e Cristina Ângela Filipak Machado (IA QualityFocus)</p> <p>Colaboradores: Ana Liddy Cenni C. Magalhães (UFMG), Gleison dos Santos Souza (UNIRIO), Marcello Thierry (UNIVALI e IA/II Incremental), Sheila Reinehr (PUCPR e IA/II Incremental)</p> <p>Revisores: Maria Elena Querido (IA QualityFocus), Ana Liddy Cenni C. Magalhães (UFMG)</p>
Guia Geral:2016	<p>Incorporou as experiências de implementações realizadas e foram alterados os seguintes itens: Alteração dos atributos de processos; Alterações no Prefácio e na Introdução incluindo o novo Modelo de Referência MPS para Gestão de</p>

	<p>Pessoas (MR-MPS-RH); e revisão e adequação das referências bibliográficas.</p> <p>Editores: Cristina Ângela Filipak Machado (CELEPAR e QualityFocus), Ana Cecília Zabeu (ASR)</p> <p>Revisores: Mariano Montoni (ProMove)</p>
Guia Geral:2011	<p>Editores: Gleison dos Santos Souza (UNIRIO e COPPE/UFRJ), Ana Regina C. Rocha (COPPE/UFRJ) (Coordenadora da ETM), Cristina Ângela Filipak Machado (CELEPAR e QualityFocus)</p> <p>Revisores: Ana Liddy Cenni C. Magalhães (QualityFocus e UFMG), Jorge Bória (LIVEWARE), Danilo Scalet (CELEPAR), Elaine Nunes (COPPE/UFRJ), Mariano Montoni (ProMove), Odisnei Galarraga (SOFTWARE PROCESS), Reinaldo Cabral Silva Filho (COPPE/UFRJ e UFAL), Renato Ferraz Machado (QualityFocus), Sheila Reinehr (PUCPR e QualityFocus)</p>
Guia Geral:2009 (Junho/2009)	<p>Editores: Ana Regina C. Rocha (COPPE/UFRJ) (Coordenadora da ETM), Sheila Reinehr (PUCPR e QualityFocus)</p> <p>Colaboradores: Káthia Marçal de Oliveira (Universidade Católica de Brasília)</p> <p>Revisores: Ana Cecília Zabeu (ASR), Ana Liddy Cenni C. Magalhães (QualityFocus e Universidade FUMEC), Carlos Barbieri (FUMSOFT), Cristina Ângela Filipak Machado (CELEPAR e QualityFocus), Danilo Scalet (CELEPAR), Edmeia Andrade (EMBRAPA), Fábio Bianchi Campos (Universidade Católica de Brasília), Gleison dos Santos Souza (COPPE/UFRJ), Kival Chaves Weber (SOFTEX), Marcio Pecegueiro do Amaral (RIOSOF), Mariano Montoni (COPPE/UFRJ), Odisnei Galarraga (Software Process), Sarah Kohan (Fundação Vanzolini)</p>
Guia Geral versão 1.2 – Junho/2007	<p>Editores: Ana Regina C. Rocha (COPPE/UFRJ) (Coordenadora da ETM), Ana Liddy C. C. Magalhães (SwQuality), Káthia Marçal de Oliveira (Universidade Católica de Brasília), Mariano Montoni (COPPE/UFRJ)</p> <p>Colaboradores: Ahilton Barreto (COPPE/UFRJ), Alfredo Nozomu Tsukumo (CenPRA), Claudia Maria Lima Werner (COPPE/UFRJ), Gleison dos Santos Souza (COPPE/UFRJ), Leonardo Murta (COPPE/UFRJ), Marco Lopes (COPPE/UFRJ), Marcos Kalinowski (COPPE/UFRJ)</p> <p>Revisores: Cristina Ângela Filipak Machado (CELEPAR e QualityFocus), Danilo Scalet (CELEPAR), Fábio Bianchi Campos (Universidade Católica de Brasília), Francisco Vasconcellos (Marinha do Brasil e COPPE/UFRJ), Kival Chaves Weber (SOFTEX), Marcio Pecegueiro do Amaral (RIOSOF), Regina M. Thienne Colombo (CenPRA)</p>
Guia Geral versão 1.1 – Maio/2006	<p>Editores: Ana Regina C. Rocha (COPPE/UFRJ) (Coordenadora da ETM), Ana Cristina Rouiller (Universidade Federal Rural de Pernambuco), Káthia Marçal de Oliveira (Universidade Católica de Brasília),</p> <p>Revisores: Ana Cervigni Guerra (CenPRA), Christiane Gresse von Wangenheim (UNIVALI), Clênio F. Salviano (CenPRA), Cristina Ângela Filipak Machado (CELEPAR e QualityFocus), Danilo Scalet (CELEPAR), Francisco Vasconcellos (Marinha do Brasil e COPPE/UFRJ), Kival Chaves Weber (SOFTEX), Marcio Pecegueiro do Amaral (RIOSOF)</p>
versão 1.0 (Maio/2005)	<p>Editores: Ana Regina C. Rocha (COPPE/UFRJ), Cristina Ângela Filipak Machado (CELEPAR)</p> <p>Colaboradores: Adriano B. de Albuquerque (COPPE/UFRJ), Ana Candida Natali (COPPE/UFRJ), Clênio F. Salviano (CenPRA), Danilo Scalet (CELEPAR), Edson Saraiva de Almeida (SCOPUS), Gleison dos Santos Souza (COPPE/UFRJ), Marcelo Pessoa (Fundação Vanzolini/USP), Mariano Montoni (COPPE/UFRJ), Odisnei Galarraga (EsiCenter Unisinos), Paula Mian (COPPE/UFRJ), Sávio Figueiredo (COPPE/UFRJ), Sheila Reinehr (PUC-PR), Tayana Conte (COPPE/UFRJ), Teresa Maciel (CESAR)</p>

	<p>Revisores: Ana Cervigni Guerra (CenPRA), Ana Cristina Rouiller (UFLA), André Villas-Boas (CPqD), Clenio F. Salviano (CenPRA), Danilo Scalet (CELEPAR), Eratóstenes Araújo (SOFTEX), Káthia Marçal Oliveira (UCB), Kival Chaves Weber (SOFTEX), Jorge Bória (Liveware), Luiz Carlos de Almeida Oliveira (CELEPAR), Marcelo Pessoa (Fundação Vanzolini/USP), Marcio Pecegueiro Amaral (RIOSOFTE), Teresa Maciel (CESAR), Viviana L. Rubinstein (Liveware)</p>
--	---