

# Qualidade de Software

## Qualidade de Processo

### **MPS.BR**

**Engenharia de Software II**

Profa. Andréa Sabedra Bordin

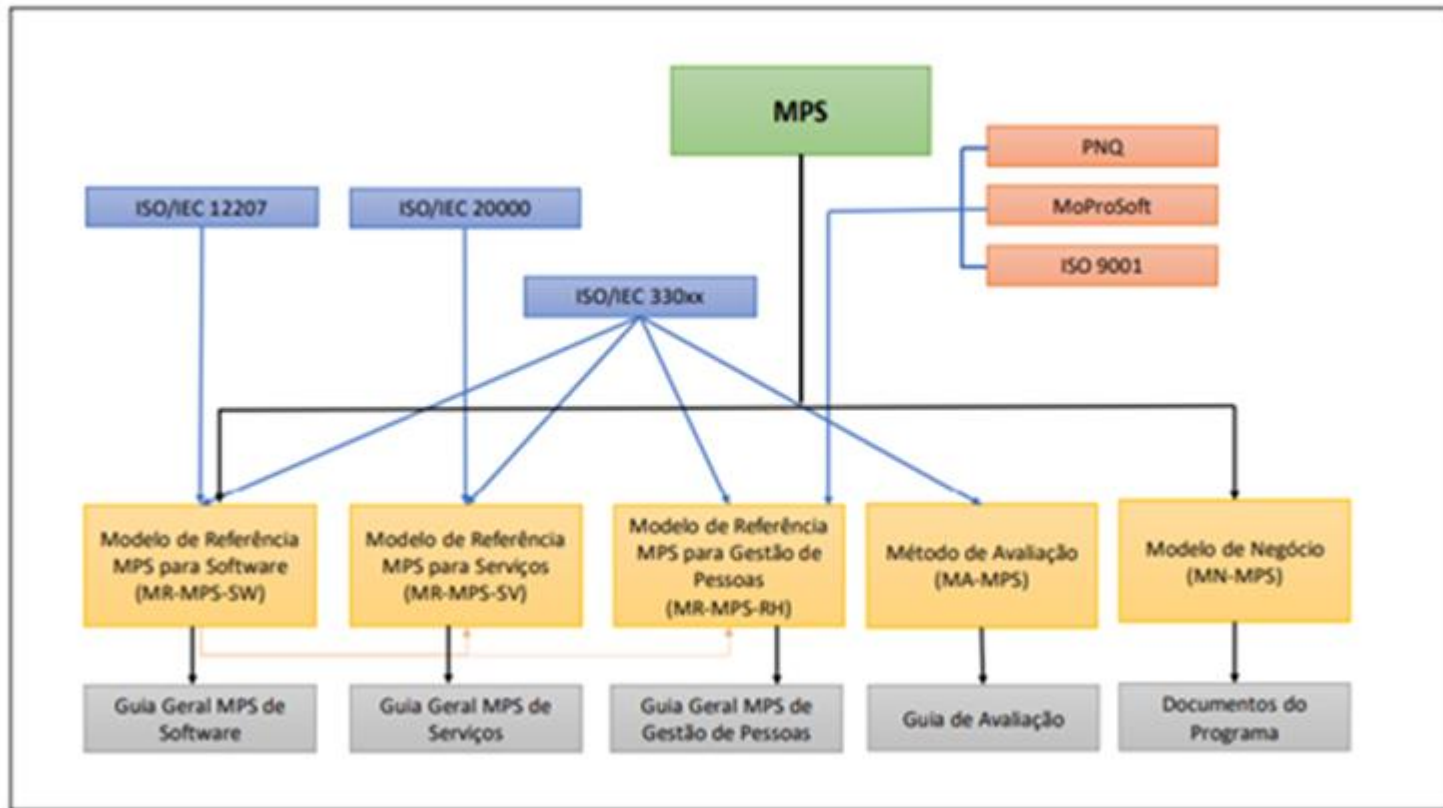
# Histórico

- Em dezembro de 2003 foi criado o **programa** MPS.BR, uma iniciativa para melhorar a capacidade de desenvolvimento de **software** nas **empresas brasileiras**.
  - Participação de representantes de universidades, instituições governamentais, centros de pesquisa e de organizações privadas.
- Voltava-se às empresas de pequeno porte, com poucos recursos e que desejassem melhorar seus processos de software, mantendo uma compatibilidade com os modelos de melhoria de software já existentes (neste caso, equivalendo aos níveis 2 e 3 do CMMI).
- Permitiu que as empresas implantassem princípios de engenharia de software em consonância com as principais abordagens internacionais, através de um processo adequado à realidade das empresas brasileiras. .

# Características

- **Programa** tem como objetivo melhorar a capacidade de desenvolvimento de software, serviços e as práticas de gestão de RH na indústria de TIC.
  - Aumentar a **competitividade** das organizações pela melhoria de seus processos.
- Coordenação da **SOFTEX** (Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro).
  - Apoio governamental (MCTI).
- Modelo **nacional** e reconhecido internacionalmente.
- Tem sua base no CMMI e nas normas ISO/IEC 12207 e ISO/IEC 15504.
- Adaptado para a **realidade do Brasil**.
- Foco em **pequenas e médias empresas**.
- **Sete níveis** de maturidade (compatíveis com o CMMI).

# Modelos



Cada componente é descrito por meio de guias e/ou documentos do Programa MPS.BR.

# Modelos

- **Modelo de Referência:**

- Software, Serviço e Gestão de Pessoas.
- Contém os requisitos que as organizações devem atender para estar em conformidade com o modelo MPS.BR.



- **Modelo de Avaliação:**

- Descreve o processo de avaliação, os requisitos para os avaliadores e os requisitos para atender ao modelo de referência (MR-MPS).

- **Modelo de Negócio:**

- Contém a descrição das 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),
  - (iv) realização de treinamentos oficiais do MPS por meio de cursos, provas e workshops.

# Guias

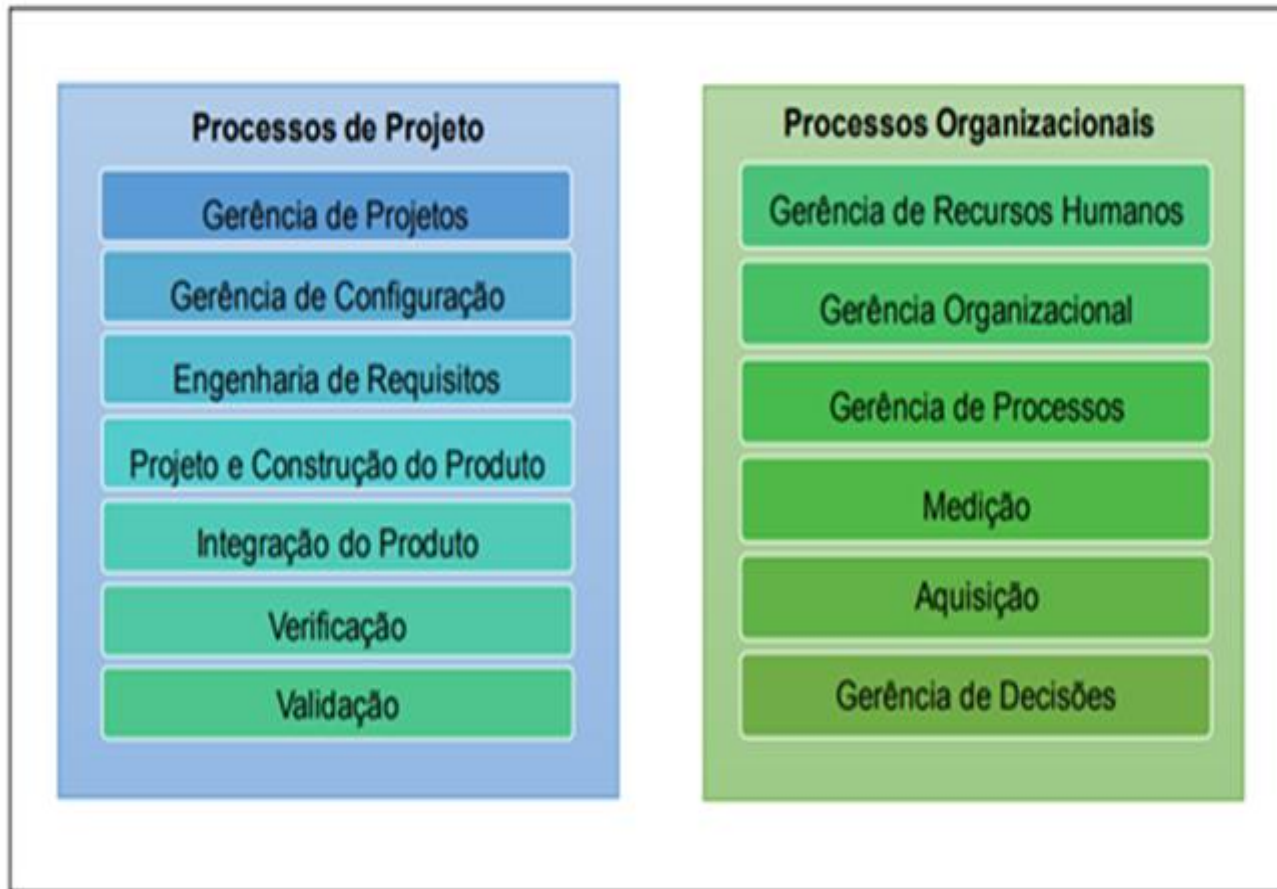
- 
- **Guia Geral MPS de Software:** detalha o Modelo de Referência MPS para Software (MR-MPS-SW), seus componentes e as definições comuns necessárias para seu entendimento e aplicação;
  - **Guia Geral MPS de Serviços:** detalha o Modelo de Referência MPS para Serviços (MR-MPS-SV), seus componentes e as definições comuns necessárias para seu entendimento e aplicação;
  - **Guia Geral MPS de Gestão de Pessoas:** 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).
- 

# O Modelo de Referência 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**
  - **processos organizacionais**
- Os **processos de projeto** são aqueles que são executados para os projetos de software.
  - 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/serviço atenda às expectativas e necessidades das partes interessadas.

# O Modelo de Referência para Software (MR-MPS-SW)

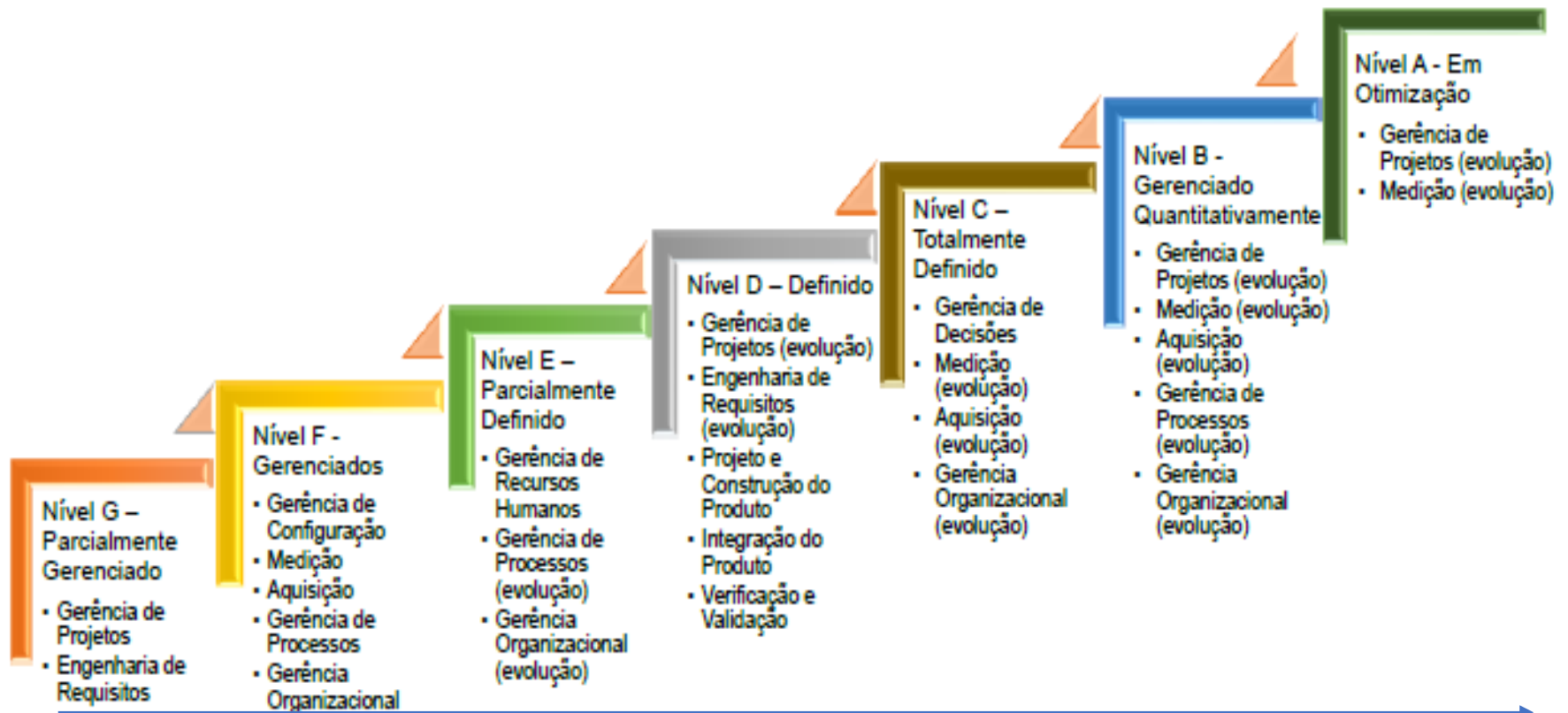
## *Conjuntos de Processos*





# Níveis de Maturidade e Processos

O Modelo de Referência MPS para Software (MR-MPS-SW) define **7 níveis de maturidade** que são uma combinação entre processos e sua capacidade.



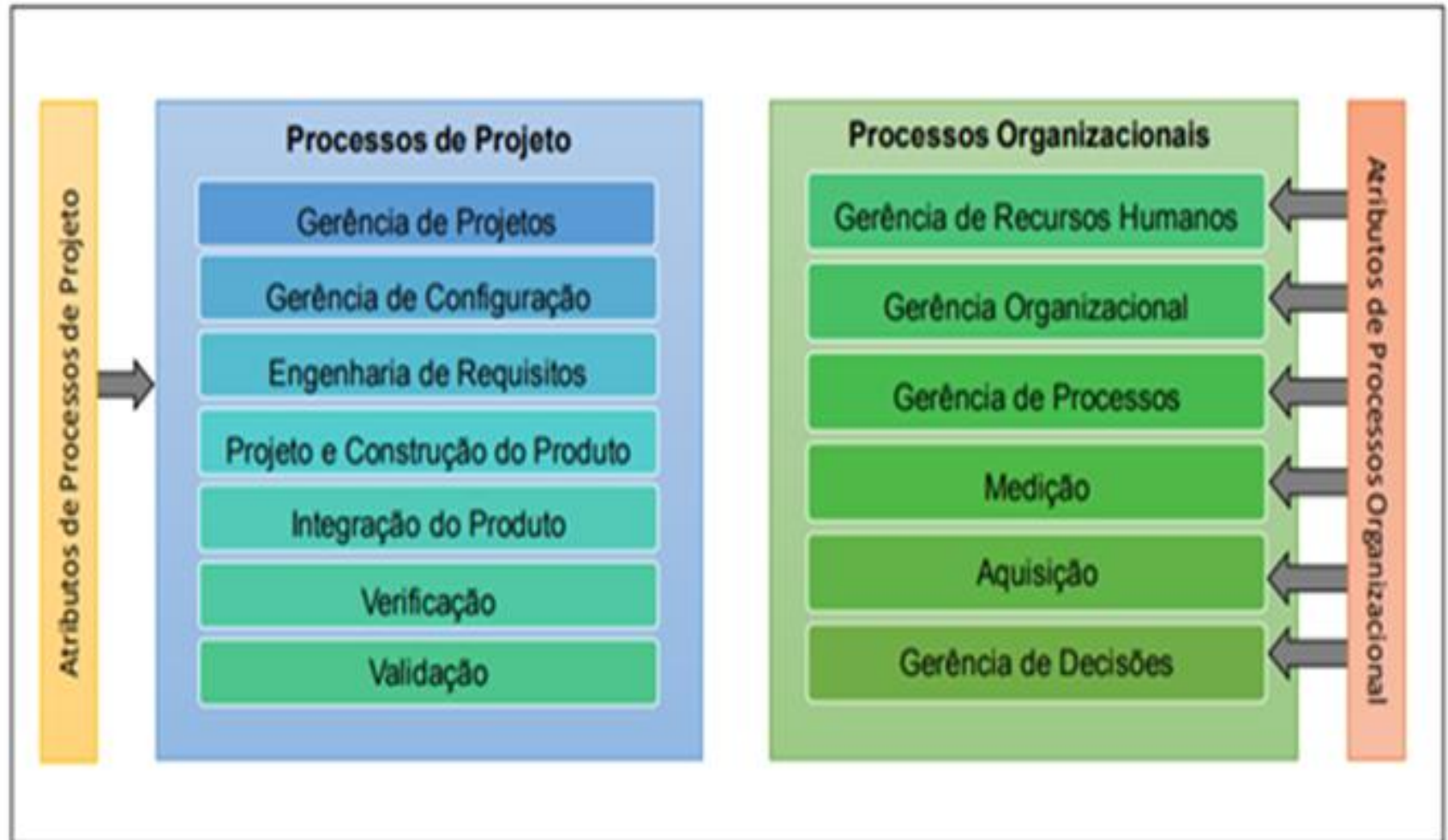
# Níveis de Maturidade

- A divisão em **7 níveis** (estágios) tem o objetivo de:
  - possibilitar uma implementação e avaliação adequada às micros, pequenas e médias empresas
  - uma visibilidade dos resultados de melhoria de processos em prazos mais curtos.
- De A (topo) até G (inicial)
- Cada nível define **processos** que possuem:
  - Propósito:
    - Descreve o objetivo geral a ser atingido durante a execução do processo.
  - Resultados Esperados:
    - Estabelecem os resultados a serem obtidos com a efetiva implementação do processo.

# Capacidade de Processo

- 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.
- 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

# Capacidade de Processo



# Capacidade de Processo

- A medida que a organização evolui nos **níveis de maturidade**, evolui o **nível de capacidade** com que deve executar os processos.
- A **capacidade do processo** expressa o grau de **refinamento e institucionalização** com que o processo é executado na organização/unidade organizacional.
- O **alcance** de cada **nível de capacidade** do processo é **avaliado** utilizando os respectivos resultados da implementação completa do nível de capacidade.

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	



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	



# Capacidade de Processo

- **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.

# Capacidade de Processo

- **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.**

# Capacidade de Processo

- **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.
- 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.**

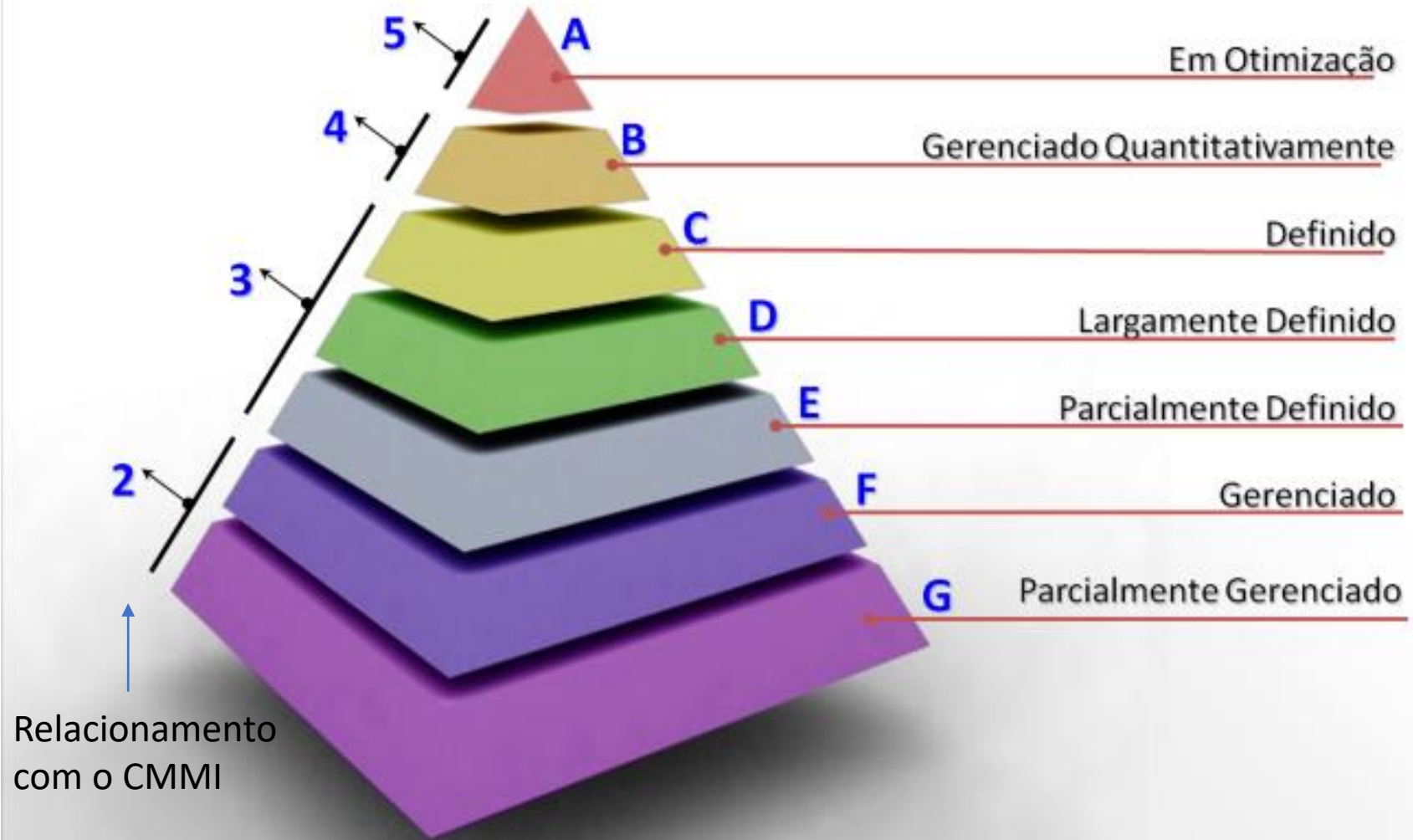
# Capacidade de Processo

- **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.
- 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.**

# Vantagens

- Com sete níveis de maturidade, a implantação é mais **gradual** e adequada a pequenas e médias empresas;
- **Compatibilidade** com **CMMI**, facilitando a obtenção do certificado;
- Avaliação **trienal** das empresas;
- Integração **universidade-empresa** ;
- Mais **barato** (estima-se 40% do valor em comparação ao CMMI);

# CMMI x MPS.BR



# CMMI x MPS.BR

CMMI	MPS.BR
O Modelo de Qualidade CMMI é reconhecido internacionalmente.	O MPS.BR é mais conhecido nacionalmente e na América Latina.
O modelo CMMI envolve um grande custo na Avaliação e Certificação do Modelo.	No MPS.BR o custo da certificação é mais acessível.
No CMMI é necessário investir tempo, geralmente para se chegar aos níveis de maturidade mais altos.	No MPS.BR as avaliações são bienais.
O CMMI tem foco global voltado para empresas de maior porte.	MPS.BR é um modelo criado em função das médias e pequenas empresas.
O CMMI possui cinco níveis de maturidade por estágio e seis na Continua.	MPS.BR possui sete níveis de maturidade, onde a implantação é mais gradual.
O CMMI é aceito como maturidade para licitações.	O MPS.BR é aceito como maturidade para licitações

# Processo e Método de Avaliação MA-MPS

- O propósito do **Processo e Método de Avaliação MA-MPS** é verificar a maturidade da unidade organizacional na execução de seus processos de software, serviços ou na gestão de pessoas.
- Descreve o conjunto de atividades e tarefas a serem realizadas para atingir este propósito.

Uma avaliação pode ser realizada em uma organização inteira ou em uma unidade organizacional que faz parte desta organização. Pode-se, por exemplo, avaliar apenas uma fábrica de software, deixando de lado outros departamentos e setores da organização, embora estes também desenvolvam software.



# Processo e Método de Avaliação MA-MPS

- **Subprocesso 1: Preparar a realização da avaliação**
  - Comunicar a contratação à SOFTEX e esta autorizar a realização da avaliação, planejar a avaliação e preparar a documentação necessária para a sua realização.
- **Subprocesso 2: Realizar a avaliação inicial**
  - Fazer uma avaliação inicial dos processos que permita verificar se a unidade organizacional está pronta para a avaliação.
- **Subprocesso 3: Realizar a avaliação final**
  - Treinar a equipe para a realização da avaliação final, conduzir a avaliação final, comunicar seus resultados à unidade organizacional avaliada e avaliar a execução do processo de avaliação.
- **Subprocesso 4: Documentar os resultados da avaliação.**

# Resultado da execução do processo de avaliação

- São obtidos dados e informações que caracterizam os processos de software e/ou de serviços e/ou gestão de pessoas da organização/unidade organizacional;
- Para modelos na versão 2020 e posteriores: é determinado o grau em que **o nível de capacidade dos processos** é alcançado.
- É atribuído um **nível de maturidade** de um ou mais modelos MPS à organização/unidade organizacional.

# COMO UMA EMPRESA PODE SER AVALIADA?



## PASSO 1

### IMPLEMENTAÇÃO DO MODELO MPS.BR

A empresa deve implementar os processos em uma ou mais de suas unidades organizacionais no modelo e nível MPS adequados ao seu negócio: Software, Serviço, Gestão Pessoas ou uma combinação destes.

**+ SAIBA MAIS**



## PASSO 2

### CONTRATAÇÃO DA INSTITUIÇÃO AVALIADORA

A avaliação MPS somente pode ser realizada por uma Instituição Avaliadora (IA-MPS) habilitada pela Softex. Para identificar uma Instituição Avaliadora, consulte as Instituições Autorizadas disponíveis neste portal.

Existem restrições a serem consideradas na contratação de uma avaliação MPS. Detalhes definidos no [Guia de Avaliação](#).

**INSTITUIÇÃO AVALIADORA**



## PASSO 3

### AVALIAÇÃO OFICIAL

A avaliação oficial é realizada em etapas que abrangem a avaliação inicial, elaboração, avaliação final e auditoria, e pode ocorrer num período de 3 a 6 meses.

**+ SAIBA MAIS**



## PASSO 4

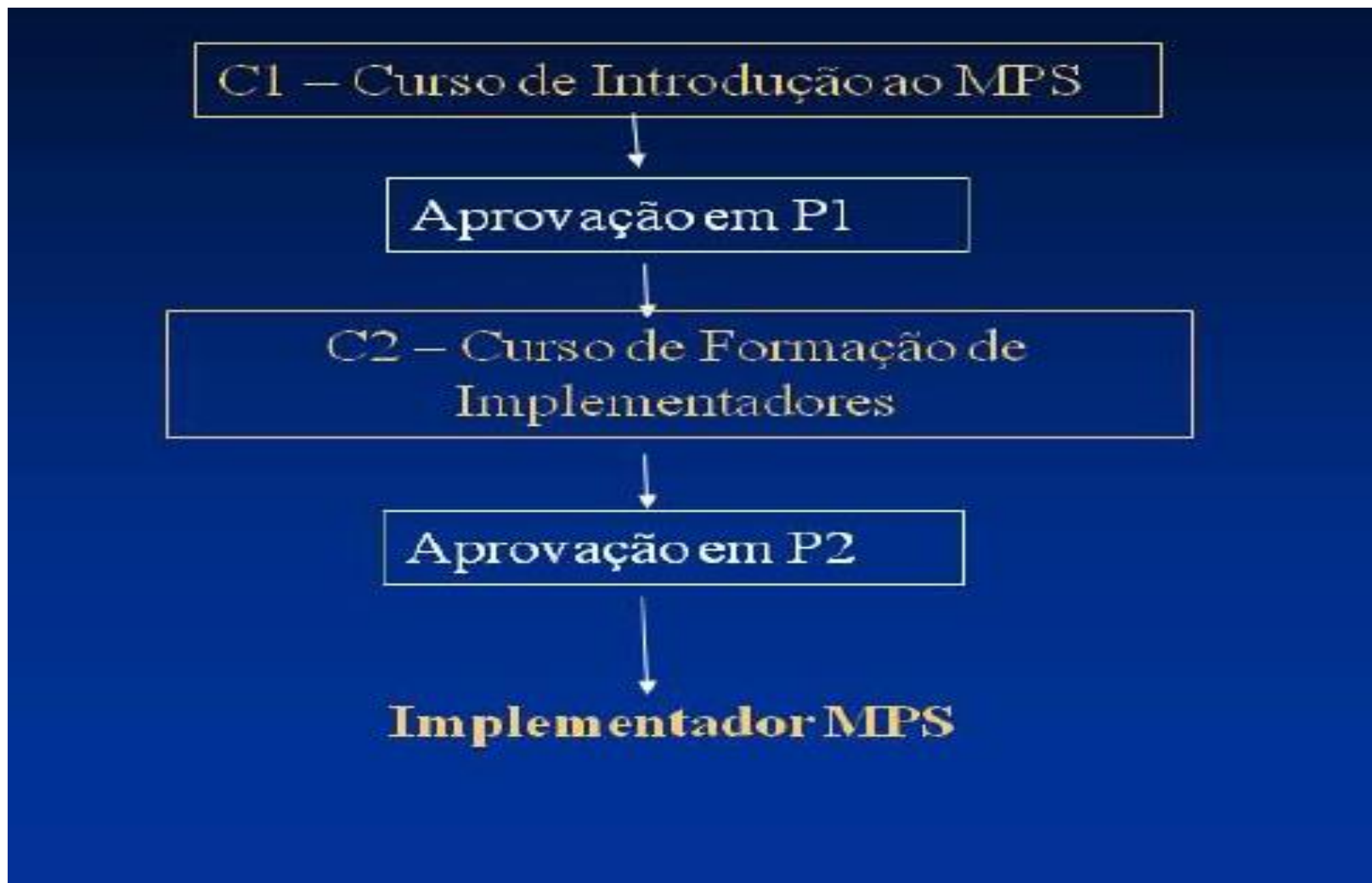
### PUBLICAÇÃO DO RESULTADO OFICIAL

Uma avaliação MPS.BR só é considerada válida mediante publicação no site Softex.

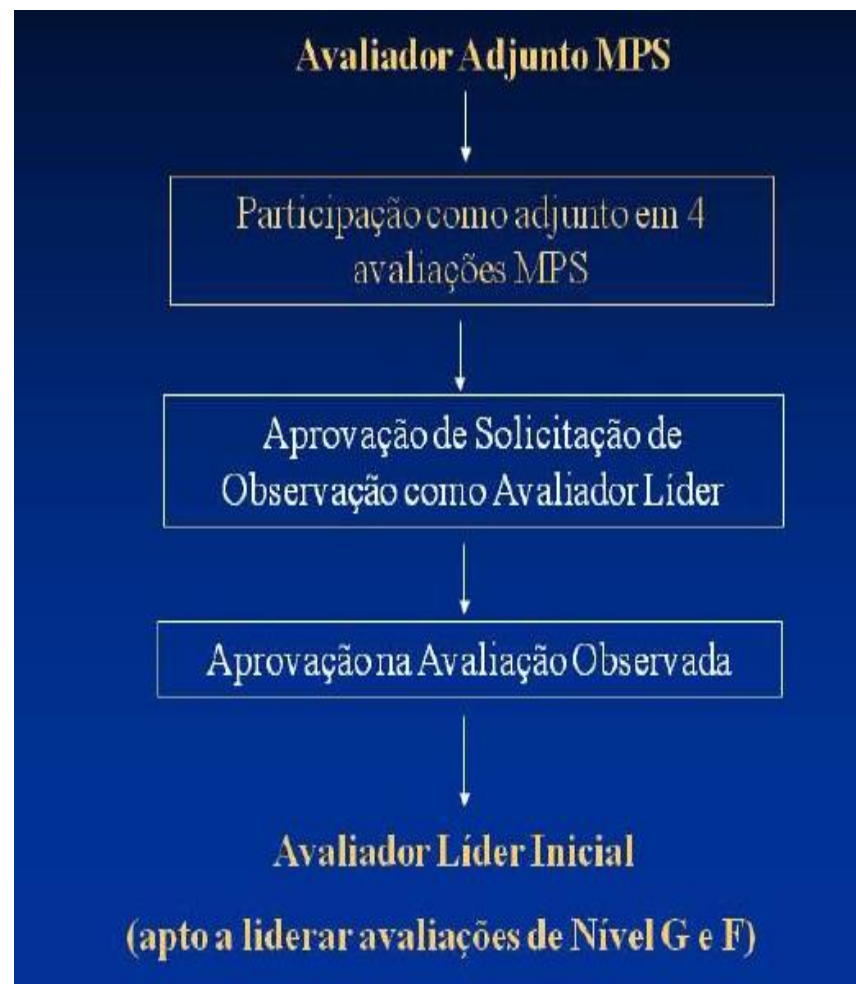
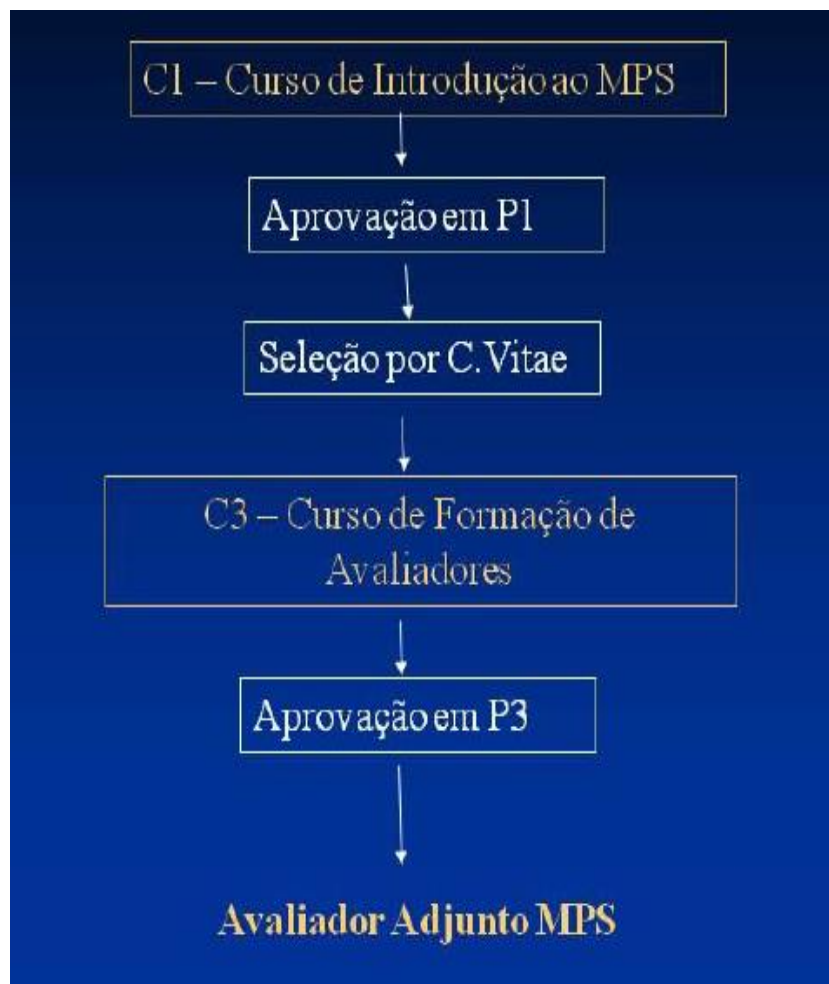
**+ SAIBA MAIS**

Nível MPS.BR	Duração da Avaliação Inicial (dias)	Duração da Avaliação Final (dias)	Composição da equipe de avaliação
A	2-3	4-5	Av. líder (1), av. adjunto (1 ou mais), representante unidade organizacional (1 ou mais) – <b>Total mínimo de avaliadores: 8. Total máximo de avaliadores: 9</b>
B	2-3	4-5	Av. líder (1), av. adjunto (1 ou mais), representante unidade organizacional (1 ou mais) – <b>Total mínimo de avaliadores: 8. Total máximo de avaliadores: 9</b>
C	2-3	3-5	Av. líder (1), av. adjunto (1 ou mais), representante unidade organizacional (1 ou mais) – <b>Total mínimo de avaliadores: 6. Total máximo de avaliadores: 7</b>
D	2-3	3-5	Av. líder (1), av. adjunto (1 ou mais), representante unidade organizacional (1 ou mais) – <b>Total mínimo de avaliadores: 6. Total máximo de avaliadores: 7</b>
E	2-2	3-4	Av. líder (1), av. adjunto (1 ou mais), representante unidade organizacional (1 ou mais) – <b>Total mínimo de avaliadores: 4. Total máximo de avaliadores: 5</b>
F	1-2	2-3	Av. líder (1), av. adjunto (1 ou mais), representante unidade organizacional (1 ou mais) – <b>Total mínimo de avaliadores: 4. Total máximo de avaliadores: 5</b>
G	1-1	1-2	Av. líder (1), av. adjunto (1 ou mais), representante unidade organizacional (1 ou mais) – <b>Total mínimo de avaliadores: 3. Total máximo de avaliadores: 4</b>

# Formação de Implementadores



# Formação de Avaliadores



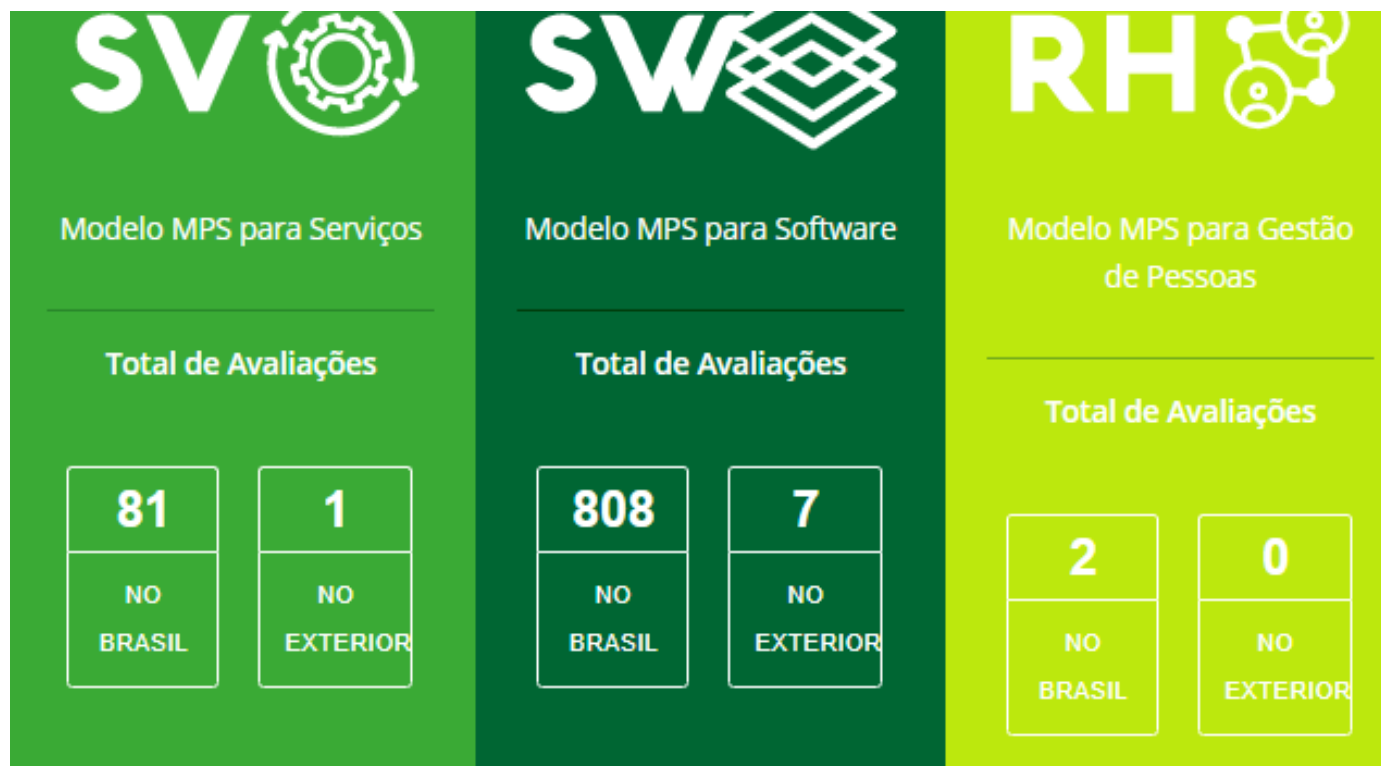
# Instituições avaliadoras

- Só Instituições Avaliadoras podem realizar avaliações MPS
- São credenciadas pelo FCC
- Equipe Mínima
  - ◆ 1 avaliador líder (coordenador)
  - ◆ 1 avaliador adjunto

- **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).

# Avaliações de empresas vigentes

- <https://softex.br/mpsbr/avaliacoes/>





# Referências

- <https://softex.br/mpsbr/>
- MPS.BR | Guia Geral MPS de Software 2020  
<https://softex.br/download/1-guia-geral-de-software-2020/>
- MPS.BR | Guia de Avaliação
- Nova versão do MPS.BR – Palestra profa. Ana Regina Rocha
  - <https://www.youtube.com/watch?v=Clg1VWnb9m0>