Panorama no Brasil da Adoção de Modelos de Processos de Software

Mariano Montoni

mmontoni@promovesolucoes.com

14 de Outubro de 2020

ProMove

Mariano Montoni

Sócio-Consultor da ProMove

- Doutor em Engenharia de Sistemas e Computação pela COPPE / Universidade Federal do Rio de Janeiro (2010);
- Mestre em Engenharia de Sistemas e Computação pela COPPE / Universidade Federal do Rio de Janeiro (2003);
- Possui experiência em melhoria de processos, gerência de projetos e coordenação de equipes de consultoria;
- É consultor na implantação de processos aderentes aos modelos de qualidade CMMI e MPS;
- Atuou na concepção de um framework na linguagem .Net;
- É certificado ITIL v3 Foundation;
- É avaliador líder experiente do modelo MPS para Software e Serviços;
- É Certified Lead Appraiser - Development V2.0 e Services V2.0;
- Black Belt em Lean Six-Sigma

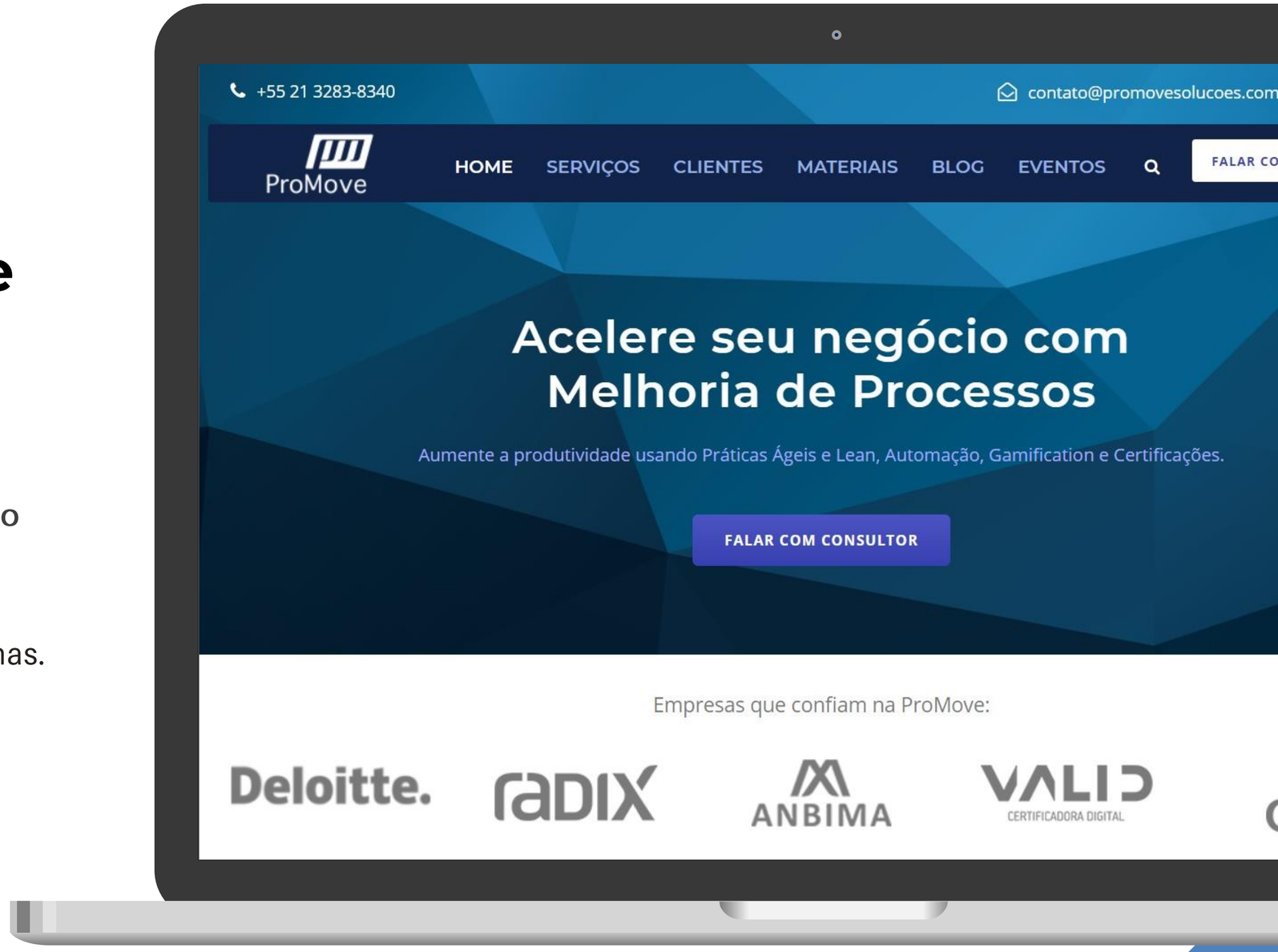
ProMove

Conheça a ProMove

Acesse o site

Criada em 2009, a ProMove é formada por consultores especialistas em implementação de processos nas áreas de:

- Desenvolvimento/sustentação de sistemas.
- Gestão de serviços de TI.
- Gestão de segurança da informação.



Agenda

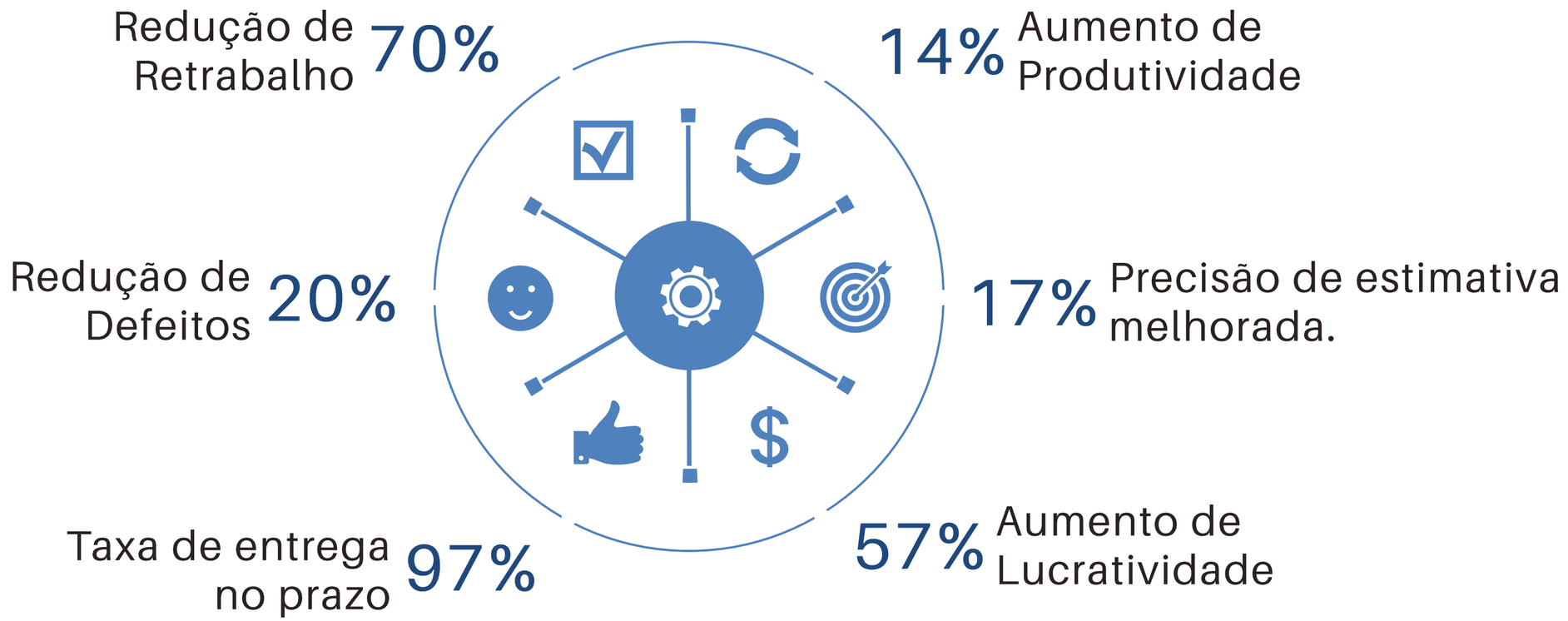
- Contexto
  - O que são Modelos de Processos de Software
  - O Modelo CMMI V2.0 e os benefícios obtidos com a adoção do CMMI V2.0
- Situação Atual
  - Dados relacionados à adoção dos modelos MPS e CMMI no Brasil e no Mundo
- Análise Crítica
  - Dificuldades das Empresas Brasileiras na Adoção de Modelos de Processos de Software
  - Recomendações para Facilitar a Adoção de Modelos de Processos de Software

Importância de Processos de Software

Independentemente se o negócio da empresa de software é o mercado público ou privado,

ter uma metodologia de desenvolvimento de software ajuda tanto a ganhar negócios, quanto a melhorar a entrega e sustentação de software.

Resultados de Desempenho obtidos na Adoção do CMMI V2.0



Fonte: Relatório do CMMI Institute “Take Organizational Performance to the Next Level with CMMI® V2.0”
Acesse aqui o relatório

Ganhos de Produtividade com a Adoção de Inovações em Organizações de Alta Maturidade

Subprocesso	Inovação adotada	Ganhos de Produtividade (Horas/Ponto)	Contexto (clientes da ProMove que avaliaram o Nível 5 do CMMI)
Análise de Requisitos	BDD	88,95 %	Organização 1
Construção	CI/CD com Sonar	85,50 %	Organização 1
Construção sem reutilização	BDD	80,85 %	Organização 2
Construção com reutilização	BDD	55,56 %	Organização 2
Construção por Equipe Sênior	Práticas Ágeis	29,40 %	Organização 3
Construção por Equipe Pleno	Práticas Ágeis	24,22 %	Organização 3
Análise de Requisitos	BDD	37,80 %	Organização 4
Testes	BDD	82,00 %	Organização 4

* BDD - Behavior Driven Development
** CI/CD – Continuous Integration/Continuous Delivery

Lei 8.666

Descreve normas para serem seguidas em licitações e contratos da administração pública.

> “No caso de obras, serviços e compras de grande vulto, de alta complexidade técnica, poderá a Administração **exigir dos licitantes a metodologia de execução**, cuja avaliação, para efeito de sua aceitação ou não, antecederá sempre à análise dos preços e será efetuada exclusivamente por critérios objetivos.”
>
> Artigo 8 da Lei 8.666, ênfase adicionada

Registros válidos de **avaliação do MPS ou CMMI** dispensam a comprovação da metodologia de desenvolvimento de software.

Não é permitido exigir o MPS ou CMMI na fase habilitatória, mas pode ser exigido na fase contratual.

Nota Técnica SEFTI/TCU nº 05 – versão 1.0, 30 de abril de 2010

Exemplos de Contratos de Fábrica de Software com empresas públicas Brasileiras - ANVISA

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA - ANVISA
Diretoria de Gestão Institucional - DIGES
Superintendência de Gestão - SUGES
Gerência-Geral de Gestão Administrativa e Financeira - GGGAF
Gerência de Licitações e Contratos - GELIC

CONTRATO

PROCESSO Nº. 25351.390965/2014-50

CONTRATO Nº 10/2015 QUE ENTRE SI CELEBRAM A AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA, E A EMPRESA M. I. MONTREAL INFORMÁTICA S.A , PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO.

CLÁUSULA QUARTA – DO PREÇO

O valor total estimado do presente Contrato é de R$ 5.212.500,00 (cinco
doze mil e quinhentos reais),conforme os valores constantes na proposta
pela Contratada.

Item	Descrição	Unidade	Qtde Estimada	Valor Unitário (R$)	Valor Total (R$)
II	Desenvolvimento e Manutenção de Sistemas em Plataforma *EMC Documentum*	Ponto de Função	3.750PFs	R$ 1.390,00	R$ 5.212.500,00

PROCESSO Nº 25351.425436/2016-56

TERMO DE CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS Nº. 01/2020, QUE ENTRE SI CELEBRAM A AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA - ANVISA E A EMPRESA BASIS TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO S.A., NOS TERMOS ABAIXO:

1. CLÁUSULA PRIMEIRA – OBJETO

1.1. O objeto do presente instrumento é a contratação de empresa especializada para prestação de serviços de tecnologia da informação, compreendendo o desenvolvimento, evolução e sustentação de sistemas, aplicativos mobile e portais, que serão prestados nas condições estabelecidas no Termo de Referência, anexo do Edital.

1.2. Este Termo de Contrato vincula-se ao Edital do Pregão, identificado no preâmbulo e à proposta vencedora, independentemente de transcrição.

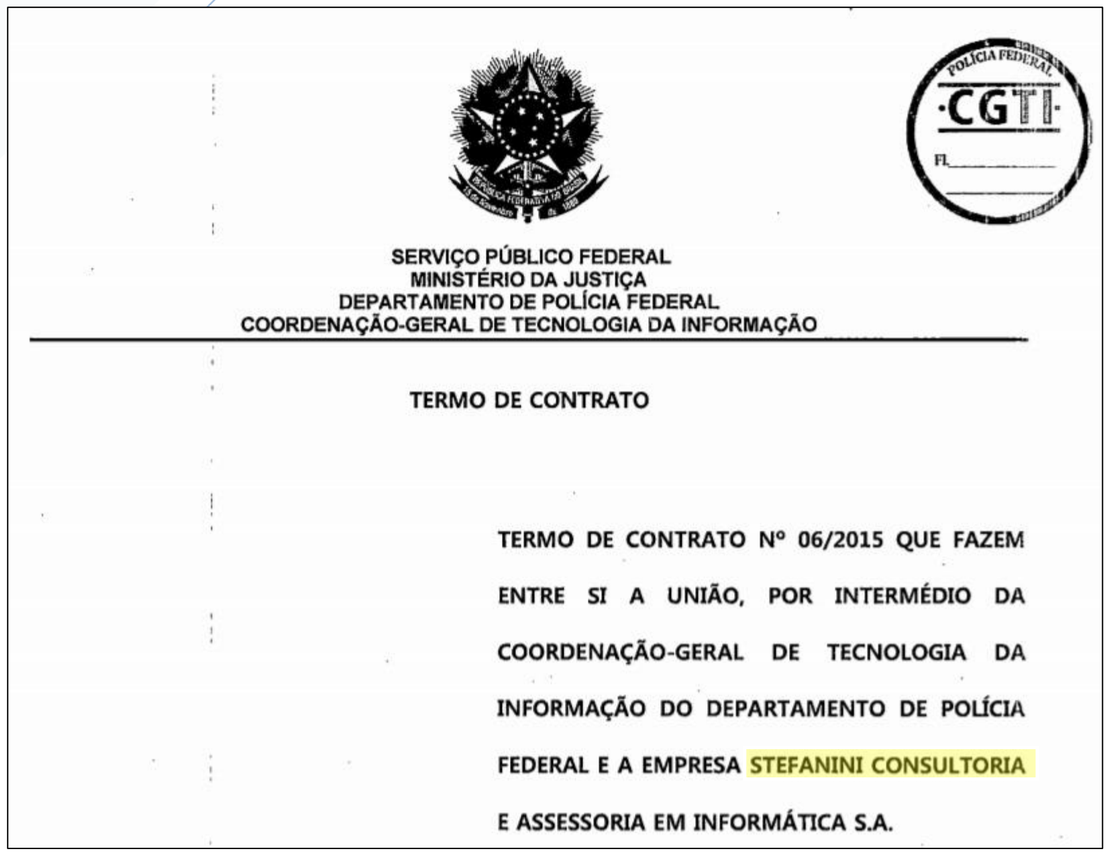
1.3. Objeto da contratação:

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Unidade de Medida	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
	Serviços técnicos de desenvolvimento de sistemas e aplicativos mobile	Ponto de Função (PF)	10.000	R$ 457,00	**R$ 4.570.000,00**
	Serviços técnicos de sustentação de sistemas e aplicativos mobile	Ponto de Função Sustentado (PFS)	156.276	R$ 11,40	**R$ 1.781.546,40**
3	Serviços técnicos de desenvolvimento portais	Unidade de Serviço Técnico (UST)	315	R$ 105,00	**R$ 33.075,00**
4	Serviços técnicos de sustentação de portais	Unidade de Serviço Técnico de Sustentação (USTS)	24.000	R$ 17,00	**R$ 408.000,00**

Redução de 67% no preço do Ponto de Função

Fonte: http://portal.anvisa.gov.br/

Exemplos de Contratos de Fábrica de Software com empresas públicas Brasileiras – Polícia Federal

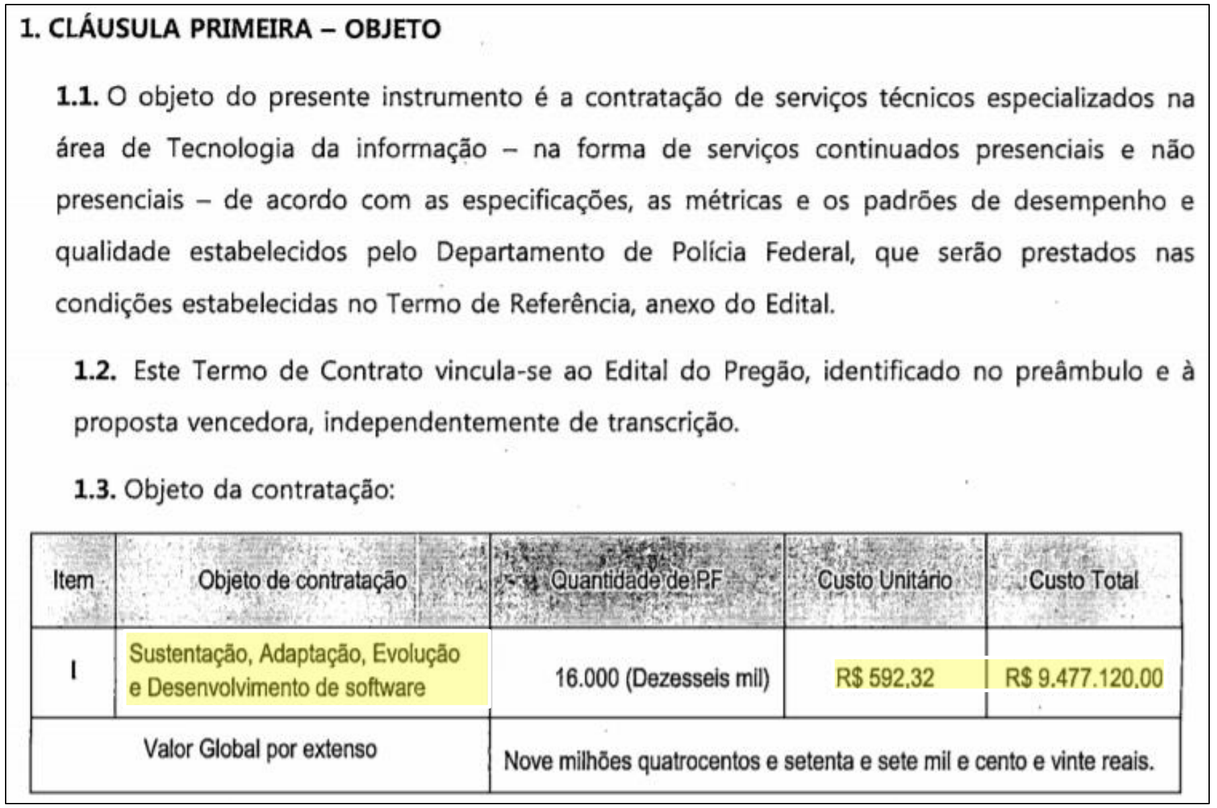


SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA FEDERAL
COORDENAÇÃO-GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

POLÍCIA FEDERAL CGTI Fl.

TERMO DE CONTRATO

TERMO DE CONTRATO Nº 06/2015 QUE FAZEM ENTRE SI A UNIÃO, POR INTERMÉDIO DA COORDENAÇÃO-GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO DEPARTAMENTO DE POLÍCIA FEDERAL E A EMPRESA STEFANINI CONSULTORIA E ASSESSORIA EM INFORMÁTICA S.A.



1. CLÁUSULA PRIMEIRA – OBJETO

1.1. O objeto do presente instrumento é a contratação de serviços técnicos especializados na área de Tecnologia da informação – na forma de serviços continuados presenciais e não presenciais – de acordo com as especificações, as métricas e os padrões de desempenho e qualidade estabelecidos pelo Departamento de Polícia Federal, que serão prestados nas condições estabelecidas no Termo de Referência, anexo do Edital.

1.2. Este Termo de Contrato vincula-se ao Edital do Pregão, identificado no preâmbulo e à proposta vencedora, independentemente de transcrição.

1.3. Objeto da contratação:

Item	Objeto de contratação	Quantidade de PF	Custo Unitário	Custo Total
I	Sustentação, Adaptação, Evolução e Desenvolvimento de software	16.000 (Dezesseis mil)	R$ 592,32	R$ 9.477.120,00
Valor Global por extenso		Nove milhões quatrocentos e setenta e sete mil e cento e vinte reais.		

Fonte: http://www.pf.gov.br/

Exemplos de Edital de Fábrica de Software com empresas públicas Brasileiras – Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
EMPRESA BRASILEIRA DE SERVIÇOS HOSPITALARES
Setor Comercial Sul, Quadra 09 Lote C
Edifício Parque Cidade Corporation, Torre C, 1º Pavimento
70308-200 Brasília-DF – Fone: Telefone (61) 3255 8900

TERMO DE REFERÊNCIA

Contratação de Fábrica de Software e Métrica

1. OBJETO DA CONTRATAÇÃO

1.1 Contratação de empresas especializadas para prestação de serviços técnicos, sob demanda, para projeto, sustentação e documentação de sistemas de informação em regime denominado Fábrica de Software (FSW) e metrificação em regime denominado Fabrica de Métrica (FM) para atender às necessidades de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) da Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares - EBSERH, conforme especificações técnicas e condições de execução discriminadas no presente Termo de Referência e Encartes para os itens:

Item 1: Projeto, sustentação, serviço e documentação de sistemas de informação a ser realizado por empresa em regime de **Fábrica de Sóftware**;

10.2.1.2. A empresa vencedora obriga-se a apresentar, como condição para a assinatura do contrato o Certificado de Maturidade de Processos Capabilty Maturity Model **(CMM)** nível 3, Capability Maturity Model Integrator **(CMMI)** nível 3, certificado do Programa de Melhoria de Processo do Software Brasileiro **(MPS-BR)** nível "C" ou similar vigente e expedido por instituição qualificada e autorizada para este fim.

Fonte: http://www2.ebserh.gov.br/

O que são Modelos de Processos de Software?

São melhores práticas para ajudar empresas a implementar processos de desenvolvimento e sustentação de software atendendo as necessidades dos usuários, fornecedores e contratantes em termos de escopo, qualidade, prazo e custo.

Modelos e Normas de Processos Usados no Brasil

MPS BR

CMMI

Desenvolvimento e sustentação de software / Gestão de serviços

Auditáveis por empresas credenciadas junto à entidades reguladoras como a Softex, ISACA/CMMI Institute ou ISO

ISO 9001

Sistema de gestão de qualidade para organizações em geral

ISO 27000

Sistema de gestão de segurança da informação

ISO 20000

Sistema de gestão de serviços de TI

ISO 29110

Desenvolvimento de software em pequenas empresas

Outras Referências de Melhores Práticas para Processos

Kanban

DevOps

Scrum

ITIL

Não são auditáveis / certificáveis no nível organizacional

Não permitem benchmark entre empresas

O CMMI V2.0

O CMMI V 2.0 é um modelo com várias visões personalizadas que se aplicam a diferentes ambientes de negócios, permitindo que as organizações criem uma visão do modelo que atenda às suas necessidades específicas de melhoria de desempenho

Áreas de Prática do Nível 3 do CMMI V2.0
Desenvolvimento

NÍVEL DE MATURIDADE 3

Com SAM

CMMI DESENVOLVIMENTO COM VISUALIZAÇÃO DE SAM: Requisitos Nível 3					
Área de prática	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
Análise Causal e Resolução (Causal Analysis and Resolution, CAR)					
Análise de Decisão e Resolução (Decision Analysis and Resolution, DAR)					
Gestão de Riscos e Oportunidades (Risk and Opportunity Management, RSK)					
Treinamento Organizacional (Organizational Training, OT)					
Gestão de Processos (Process Management, PCM)					
Desenvolvimento de Ativos de Processos (Process Asset Development, PAD)					
Revisão por Par (Peer Reviews, PR)					
Verificação e Validação (Verification and Validation, VV)					
Solução Técnica (Technical Solution, TS)					
Integração do Produto (Product Integration, PI)					
Gestão de Desempenho e Medição (Managing Performance and Measurement, MPM)					
Gestão de Contrato de Fornecedor (Supplier Agreement Management, SAM)					
Garantia de Qualidade do Processo (Process Quality Assurance, PQA)					
Gestão de Configuração (Configuration Management, CM)					
Monitorar e Controlar (Monitor and Control, MC)					
Planejamento (Planning, PLAN)					
Estimativa (Estimating, EST)					
Desenvolvimento e Gestão de Requisitos (Requirements Development and Management, RDM)					
Governança (Governance, GOV)					
Infraestrutura de Implementação (Implementation Infrastructure, II)					

ÁREAS DE PRÁTICA DO CMMI V2.0 DESENVOLVIMENTO E CMMI V2.0 SERVIÇOS

Áreas de Prática Comuns do CMMI 2.0 Development e CMMI 2.0 Services

- CAR — CAUSAL ANALYSIS AND RESOLUTION (CAR)
- CM — CONFIGURATION MANAGEMENT (CM)
- DAR — DECISION ANALYSIS AND RESOLUTION (DAR)
- MPM — MANAGING PERFORMANCE AND MEASUREMENT (MPM)
- PAD — PROCESS ASSET DEVELOPMENT (PAD)
- PCM — PROCESS MANAGEMENT (PCM)
- GOV — GOVERNANCE (GOV)
- II — IMPLEMENTATION INFRASTRUCTURE (II)
- EST — ESTIMATING (EST)
- MC — MONITOR AND CONTROL (MC)
- PLAN — PLANNING (PLAN)
- PR — PEER REVIEWS (PR)
- PQA — PROCESS QUALITY ASSURANCE (PQA)
- RDM — REQUIREMENTS DEVELOPMENT AND MANAGEMENT (RDM)
- VV — VERIFICATION AND VALIDATION (VV)
- RSK — RISK AND OPPORTUNITY MANAGEMENT (RSK)
- OT — ORGANIZATIONAL TRAINING (OT)
- SAM — SUPPLIER AGREEMENT MANAGEMENT (SAM)

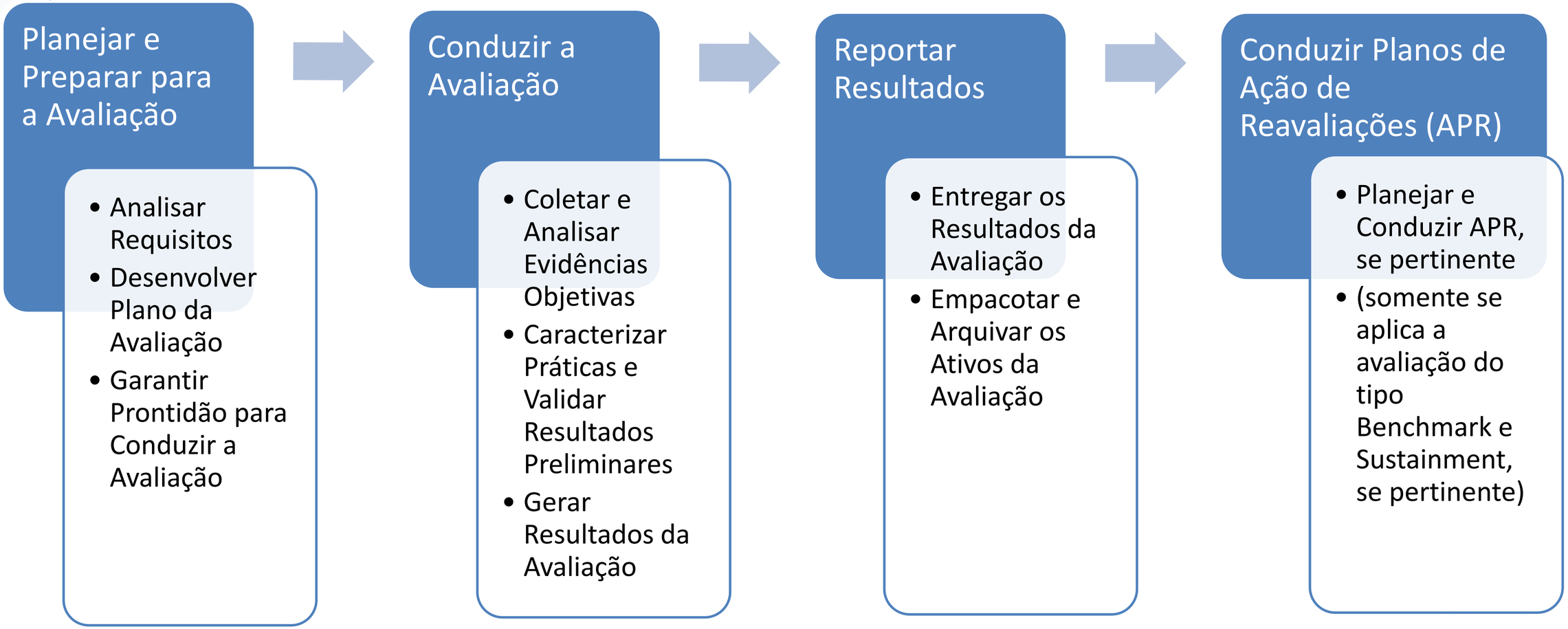
Áreas de Prática Específicas do CMMI 2.0 Development

- TS — TECHNICAL SOLUTION (TS)
- PI — PRODUCT INTEGRATION (PI)

Áreas de Prática Específicas do CMMI 2.0 Services

- SDM — SERVICE DELIVERY MANAGEMENT (SDM)
- STSM — STRATEGIC SERVICE MANAGEMENT (STSM)
- CONT — CONTINUITY (CONT)
- IRP — INCIDENT RESOLUTION AND PREVENTION (IRP)

Processo de Avaliação do CMMI – Fluxo de Avaliação por Fase



O Modelo MPS

O Programa MPS.BR é um programa mobilizador criado em dezembro de 2003, coordenado pela Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro (SOFTEX) e apoio do Ministério da Ciência e Tecnologia, tendo como principal foco:

- Apoiar a inserção da cultura da qualidade, principalmente nas micro, pequenas e médias organizações, evidenciando a contribuição tanto para a melhoria de processos, do desempenho nos negócios quanto para a alavancagem da inovação, tornando-as mais competitivas.
- Melhorar a capacidade de desenvolvimento de software, serviços e as práticas de gestão de RH na indústria de TIC.

Roadmap de Implementação Integrada do MPS para Software v2016 e MPS para Serviços v2015

Nível	Processos comuns do MR-MPS-SW E MR-MPS-SV	Processos do MR-MPS-SW	Processos do MR-MPS-SV
A	-	-	-
B	-	-	-
C	Gerência de Decisões – GDE Gerência de Riscos – GRI	Desenvolvimento para Reutilização – DRU	Gerência da Capacidade – GCA Gerência da Continuidade e Disponibilidade dos Serviços – GCD Gerência de Liberação – GLI Gerência da Segurança da Informação – GSI Relatos de Serviços – RLS
D	-	Desenvolvimento de Requisitos – DRE Integração do Produto – ITP Projeto e Construção do Produto – PCP Validação – VAL Verificação – VER	Desenvolvimento do Sistema de Serviços – DSS Orçamento e Contabilização de Serviços – OCS
E	Avaliação e Melhoria do Processo Organizacional – AMP Definição do Processo Organizacional – DFP Gerência de Recursos Humanos – GRH	Gerência de Reutilização – GRU	Gerência de Mudanças – GMU
F	Aquisição – AQU Gerência de Configuração – GCO Garantia da Qualidade – GQA Gerência de Portfólio de Projetos/Operação de Serviços – GPP/GPS Medição – MED	-	Gerência de Problemas – GPL
G		Gerência de Projetos – GPR Gerência de Requisitos – GRE	Gerência de Incidentes e de Solicitações de Serviço – GIS Gerência de Nível de Serviço – GNS Gerência da Operação do Serviço – GOS

Processo de Avaliação do MPS

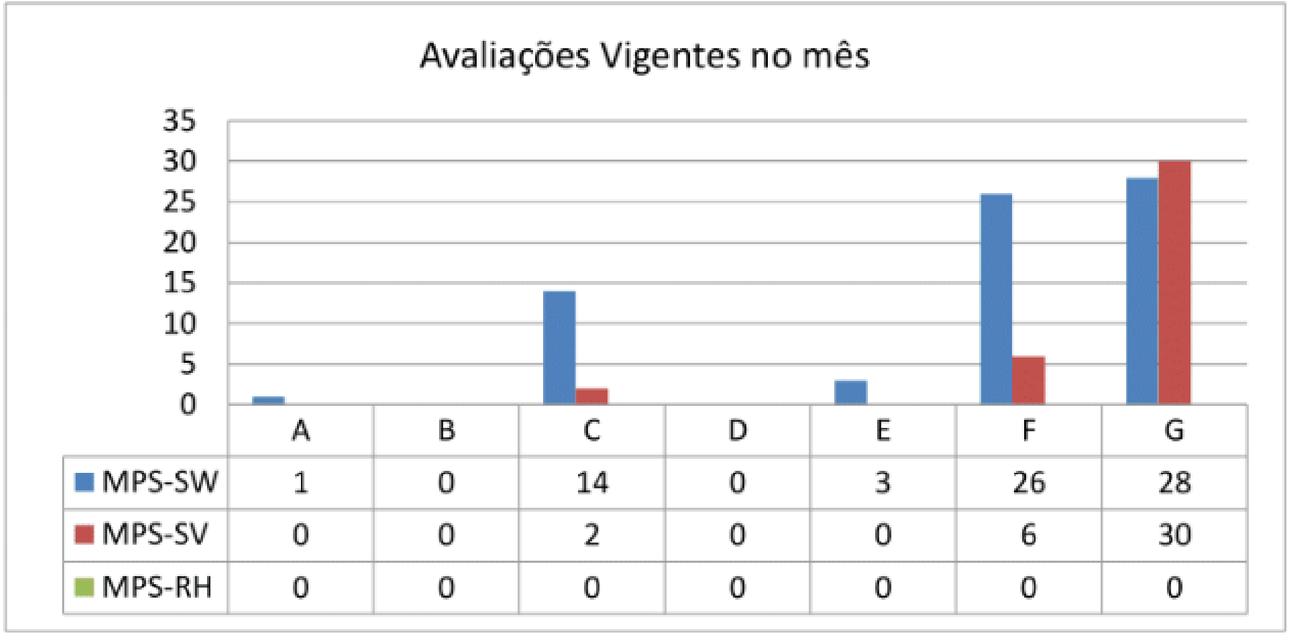
- Viabilizar a avaliação
- Planejar a avaliação
- Preparar a avaliação

- Conduzir avaliação inicial
- Completar a preparação da avaliação

- Conduzir a avaliação final
- Avaliar a execução do processo de avaliação

- Relatar resultados
- Registrar resultados

Dados do Uso do Modelo MPS no Brasil

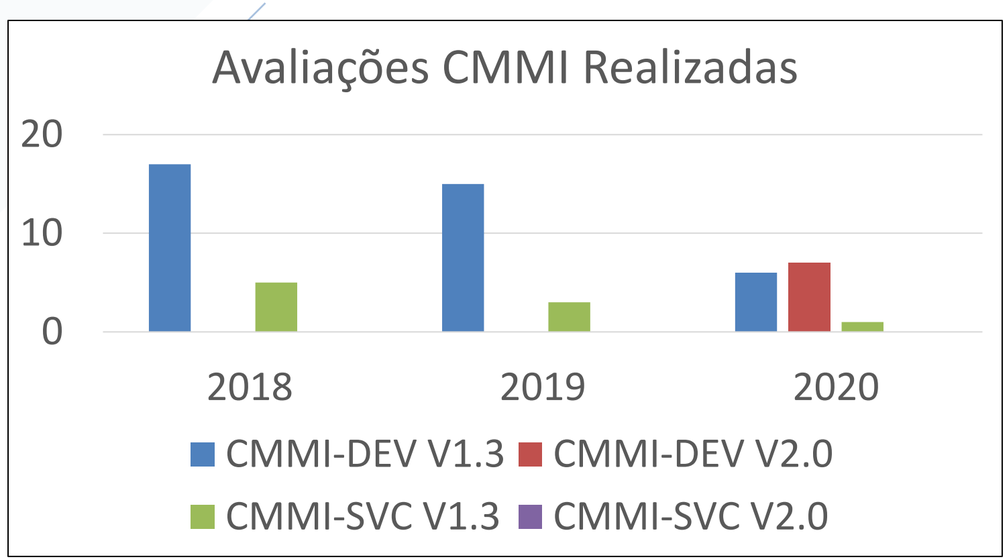


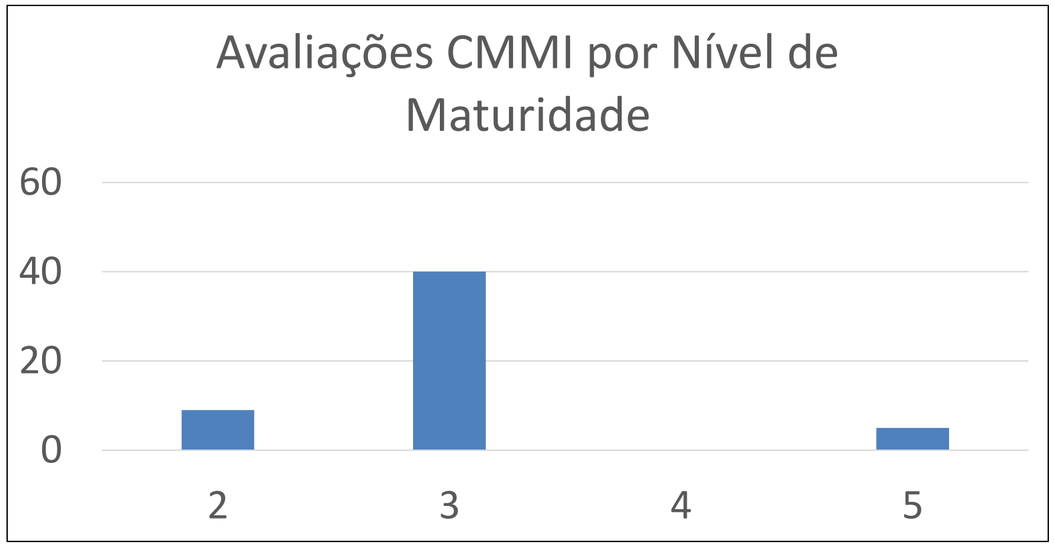
	A	B	C	D	E	F	G
MPS-SW	1	0	14	0	3	26	28
MPS-SV	0	0	2	0	0	6	30
MPS-RH	0	0	0	0	0	0	0

Avaliações	Vigentes	Finalizadas
MPS-SW	72	812
MPS-SV	38	77
MPS-RH	0	2
Total	110	891

Fonte: Boletim Mensal do Programa MPS.BR referente ao mês de Agosto/2020.
Resultados de avaliações vigentes disponíveis no link https://softex.br/mpsbr/avaliacoes/

Dados do Uso do Modelo CMMI no Brasil



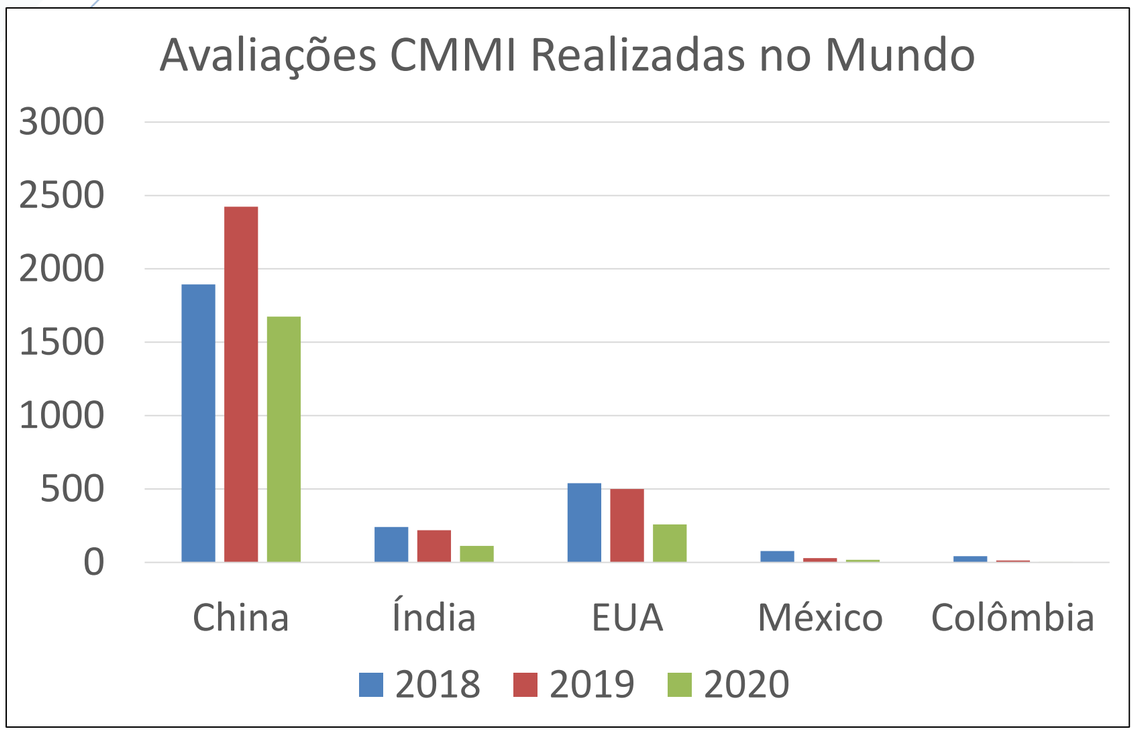


Avaliações	2018	2019	2020	Total
CMMI-DEV V1.3	17	15	6	38
CMMI-SVC V1.3	5	3	1	9
CMMI-DEV V2.0	-	-	7	7
CMMI-SVC V2.0	-	-	0	0
Total	22	18	14	54

Nível	Total
2	9
3	40
4	0
5	5

Fonte: CMMI Institute Published Appraisal Results, https://www.cmmiinstitute.com/pars, Consultado em Setembro/2020

Dados do Uso do Modelo CMMI no Mundo



País	2018	2019	2020	Total
China	1894	2423	1675	5992
Índia	242	219	112	573
EUA	540	500	259	1299
México	78	29	17	124
Colômbia	42	13	3	58

Fonte: CMMI Institute Published Appraisal Results, https://www.cmmiinstitute.com/pars, Consultado em Setembro/2020

Sebraetec fornece até 80% de Subsídio na Implementação e Avaliação do MPS e CMMI

Um projeto de **R$ 30 mil**, a empresa paga só **R$ 6 mil** e o restante é subsidiado pelo Sebrae.

Cartão BNDES pode ser usado para pagar serviços de implementação e avaliação do MPS

O pagamento pode ser parcelado em até 48 x usando o Cartão BNDES.

→ Mais informações, acesse aqui

Dificuldades das Empresas Brasileiras na Adoção de Modelos de Processos de Software

- A alta direção tende a priorizar o prazo da avaliação em detrimento do valor que o processo deve agregar ao produto ou serviço entregue.
  - Processos se tornam pesados e burocráticos.
- Experiências passadas na adoção de modelos que não foram bem sucedidas.
  - Pessoas criam resistência à mudanças.
- Falta de recursos financeiros e tempo das pessoas para dedicar à melhoria de processos.
  - A prioridade é entregar software, tornando a melhoria dos processos algo secundário: “faz quando dá tempo”.
- Tratar a melhoria de processos como um “gasto” e não como um “investimento”.
  - Empresas não quantificam as perdas e os desperdícios do processo adotado nos projetos, dificultando medir o retorno do investimento em melhoria de processos: a cada 1 Real investido em Melhoria, X Reais são deixados de perder.
- Empresas contratantes de serviços de software exigem uma metodologia específica de desenvolvimento de software (foco está na metodologia e não na qualidade do software entregue).
  - Fornecedores trocam um processo conhecido por outro incapaz de realizar entregas de qualidade.

Recomendações para Facilitar a Adoção de Modelos de Processos de Software

- Use os princípios do Pensamento Lean para guiar a implementação do processo de software:
  1. Identificar Valor
  2. Mapear o Fluxo de Valor
  3. Criar fluxo contínuo
  4. Adotar um sistema puxado
  5. Buscar a perfeição
- Adote ciclo ágil do Scrum e práticas de DevOps para automação do processo de software
  - Automatize os testes unitários, testes de integração e testes funcionais
  - Implante um pipeline de CI/CD (*Continous Integration / Continous Delivery*)
  - Busque implementar continuamente práticas de automação para introduzir a qualidade no código como parte do processo dependendo cada vez menos de revisões ou testes manuais.
- Busque subsídios para apoiar a implementação de melhorias nos processos como o SEBRAETEC que chegam a custear 80% do valor da implementação e avaliação do MPS, CMMI e normas ISO.
- Mapeie as oportunidades do mercado que dão mais pontos a empresas que adotam modelos de processos.