

**Mapeamento para
Implantação Conjunta
dos Modelos
MR-MPS-SW e CERTICS**

*Larissa Lopes de Araujo
Ana Regina Rocha
Gleison Santos*

ECO
SISTEMAS

1. Introdução
2. Melhoria de Processos Multimodelo
3. Modelo de Referência MR-MPS-SW
4. Modelo de Referência CERTICS
5. Metodologia de Pesquisa
6. Mapeamento MR-MPS-SW e CERTICS
7. Cobertura do MR-MPS-SW em Relação ao CERTICS
8. Conclusão

- ❖ **PREMISSA:** O crescimento da indústria de Tecnologia da Informação no Brasil vem impulsionando o investimento das organizações em melhoria de processo, com o propósito de alcançar maior qualidade em seus produtos, além de obter as qualificações requeridas para concorrências públicas.
- ❖ **RESTRIÇÃO:** A multiplicidade de modelos existentes torna difícil a escolha de quais implementar e de como implementá-los em conjunto quando necessário.

2. Melhoria de Processos Multimodelos

PARDO (2011) analisou o estado da arte de iniciativas de harmonização de múltiplos modelos e concluiu que o estado da arte da harmonização de multimodelos é dividido em dois seguimentos, estudos que harmonizam dois ou mais modelos através de mapeamentos e estudos que propõe a sua integração com o uso de frameworks e ontologias.

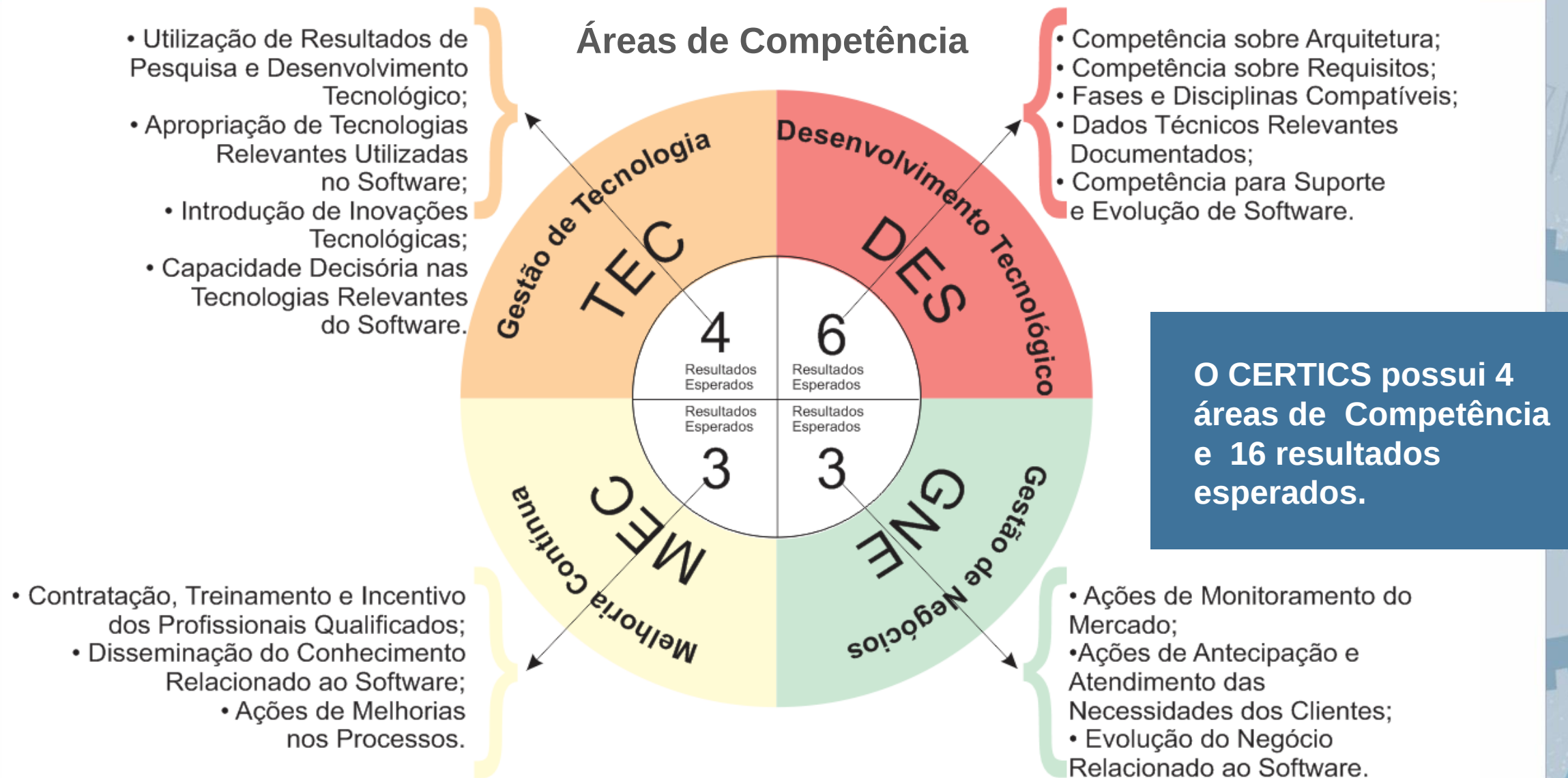
Como Implantar Multimodelos?

- ❖ *A utilização de multimodelos exige grande conhecimento;*
- ❖ *Em implementações conjuntas: as interseções não deve gerar processos redundantes, bem como esforços e custos extras.*
- ❖ *O mapeamento entre modelos é uma ferramenta de apoio na utilização de múltiplos modelos.*
- ❖ *Mapeamento do MR-MPS-SW e CERTICS orienta as organizações na implementação conjunta.*

3. Modelo de Referência MR-MPS-SW

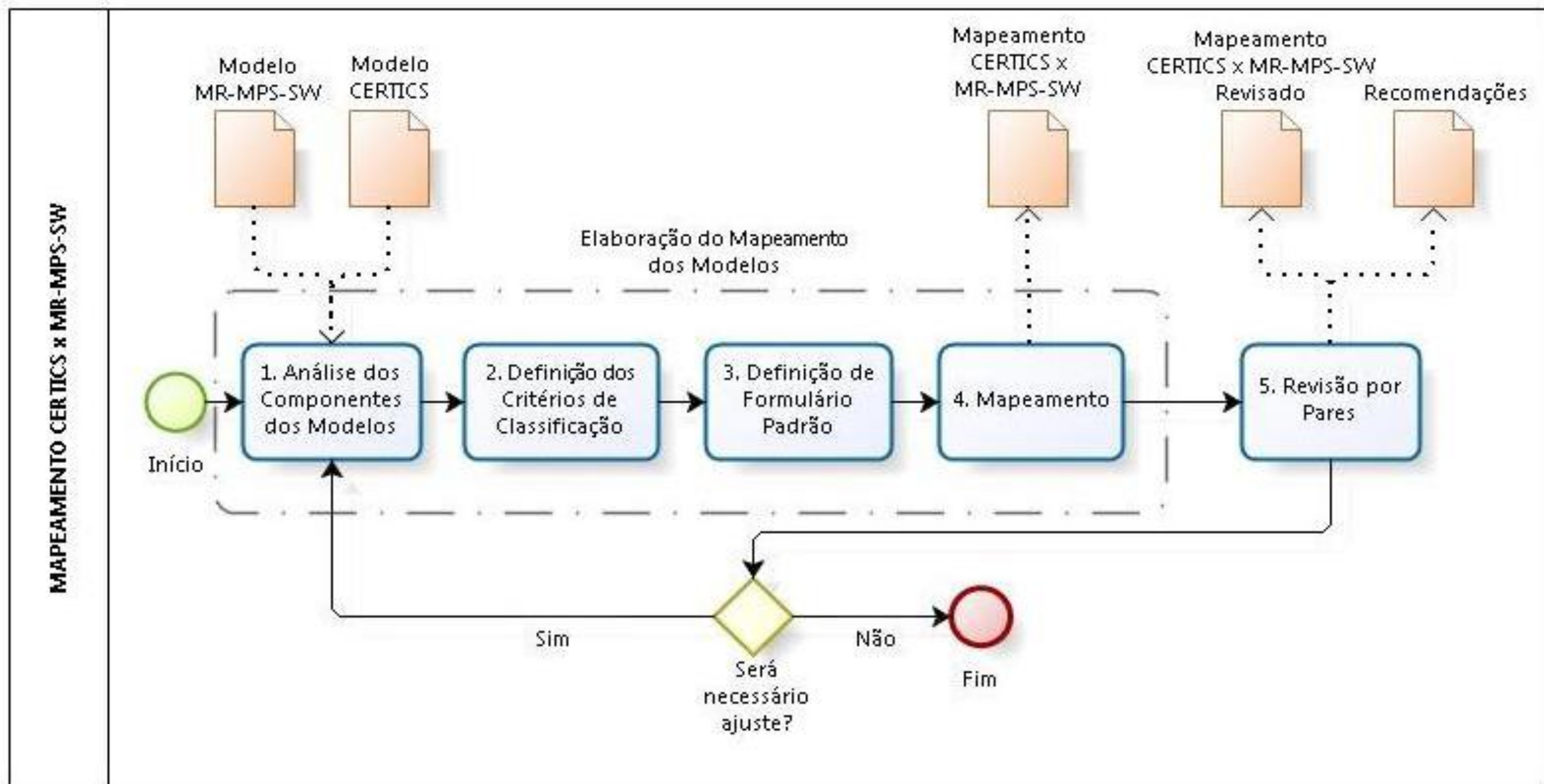
NÍVEIS	PROCESSOS	ATRIBUTOS DOS PROCESSOS
NÍVEL A		AP 1.1., AP 2.1., AP 2.2. AP 3.1., AP 3.2. AP 4.1., AP 4.2., AP 5.1., AP 5.2.
NÍVEL B	Gerência de Projetos (evolução)	AP 1.1., AP 2.1., AP 2.2., AP 3.1., AP 3.2. AP 4.1., AP 4.2.
NÍVEL C	Gerência de Riscos Gerência de Decisões Desenvolvimento para Reutilização	AP 1.1. AP 2.1., AP 2.2. AP 3.1., AP 3.2.
NÍVEL D	Verificação Validação Projeto e Construção do Produto Integração do Produto Desenvolvimento de Requisitos	AP 1.1. AP 2.1., AP 2.2., AP 3.1., AP 3.2.
NÍVEL E	Gerência de Projetos (evolução) Gerência de Reutilização Gerência de Recursos Humanos Definição do Processo Organizacional Avaliação e Melhoria do Processo Organizacional	AP 1.1. AP 2.1., AP 2.2., AP 3.1., AP 3.2.
NÍVEL F	Medição Garantia da Qualidade Gerência de Portfólio de Projetos Gerência de Configuração Aquisição	AP 1.1. AP 2.1., AP 2.2.
NÍVEL G	Gerência de Projetos Gerência de Requisitos	AP 1.1. AP 2.1.

4. Modelo de Referência CERTICS



Para realizar o **mapeamento** do modelo MR-MPS-SW com o modelo CERTICS foi utilizada uma **metodologia de pesquisa**, com a definição de critérios, formulários padrão e revisão por pares, **que possibilitou identificar as similaridades e diferenças entre os modelos.**

5. Metodologia de Pesquisa



- **Documento do MR-MPS-SW:**
 - **Guia Geral MR-MPS-SW**
- **Documento do CERTICS:**
 - **O Modelo de Referência para Avaliação
CERTICS 1.1**

5. 2. Análise dos Componentes dos Modelos

Os modelos não possuem a mesma estrutura:

- **No CERTICS:** Arquitetura em quatro camadas conceituais hierárquicas.
- Possui um nível de maturidade.

CAMADAS	1 ^a	"Software resultante de desenvolvimento e inovação tecnológica realizado no País."				Conceito Fundamental
	2 ^a	DES	TEC	GNE	MEC	Conceitos Operacionais
		Desenvolvimento Tecnológico	Gestão de Tecnologia	Gestão de Negócios	Melhoria Contínua	
	3 ^a	DES 1 a 6	TEC 1 a 4	GNE 1 a 3	MEC 1 a 3	Resultados Esperados
	4 ^a	As orientações e os indicadores detalham os resultados esperados.				Orientações & Indicadores

5. 2. Análise dos Componentes dos Modelos

Níveis	MR-MPS-SW
A	EM OTIMIZAÇÃO
B	GERENCIADO QUANTITATIVAMENTE
C	DEFINIDO
D	LARGAMENTE DEFINIDO
E	PARCIALMENTE DEFINIDO
F	GERENCIADO
G	PARCIALMENTE GERENCIADO

Os modelos não possuem a mesma estrutura:

- **No MPS-SW:**
os processos estão organizados em sete níveis de maturidade.

5. 3. Componentes Considerados no Mapeamento

Após a análise dos dois modelos foram considerados os seguintes componentes para a realização do mapeamento:

- Os resultados esperados das áreas de competência do CERTICS: 2013 foram mapeados com os Os resultados esperados dos processos do MR-MPS-SW: 2012 no MR-MPS-SW.

5.4. Direção do Mapeamento

Modelo Origem & Modelo Destino

BALDASSARRE *et al.* (2010) propõem que em um processo de harmonização entre modelos deve-se ter um modelo de origem e um segundo de destino.



Modelo Origem



Modelo Destino

5.5. Definição de Critérios de Classificação

O mapeamento entre modelos deve seguir um critério de classificação para obter uma comparação clara e padronizada.



COB: Coberto. O MR-MPS-SW cobre todas as exigências do resultado esperado pelo CERTICS.



COB-: Parcialmente Coberto. O MR-MPS-SW cobre alguns ou vários aspectos do resultado esperado pelo CERTICS.



NÃO: Não Coberto. O MR-MPS-SW não cobre o resultado esperado do CERTICS.

5.6. Definição de Formulário Padrão

Mapeamento do CERTICS com o MR-MPS-SW

CERTICS • [ÁREA DE COMPETÊNCIA] [SIGLA] X MR-MPS-SW				
CERTICS	MR-MPS-SW		Cobertura do MPS	Considerações
[SIGLA]: [RÓTULO DA ÁREA DE COMPETÊNCIA] <i>[Definição do Resultado Esperado]</i> Orientações para que este resultado esperado seja atendido: (i) [Detalhamento do Resultado esperado, por tópico esperado]; (ii) [...].	G	[Resultado esperado de processo atendido por nível]	[Classificação atendida por nível]	[Considerações do Mapeamento].
	F	[Resultado esperado de processo atendido por nível]		
	E	[Resultado esperado de processo atendido por nível]		
	D	[Resultado esperado de processo atendido por nível]		
	C	[Resultado esperado de processo atendido por nível]		
	B	[Resultado esperado de processo atendido por nível]		
	A	[Resultado esperado de processo atendido por nível]		

5.7. Exemplo de Uso do Formulário

CERTICS • MELHORIA CONTÍNUA (MEC) X MR-MPS-SW

CERTICS	MR-MPS-SW		Cobertura do MPS	Considerações
MEC 1: CONTRATAÇÃO, TREINAMENTO E INCENTIVO DOS PROFISSIONAIS QUALIFICADOS <i>Profissionais qualificados são contratados, treinados e incentivados para realizar atividades relacionadas ao software.</i> Orientações para que este resultado esperado seja atendido: Para que esse Resultado Esperado seja atendido é necessário verificar: - quais ações a Unidade Organizacional realizou para a contratação dos profissionais que foram alocados em atividades relacionadas ao desenvolvimento	G	GPR 7: Os recursos humanos para o projeto são planejados considerando o perfil e o conhecimento necessários para executá-lo. GPR 14: Os recursos materiais e humanos bem como os dados relevantes do projeto são monitorados em relação ao planejado. RAP 7: As pessoas que executam o processo são competentes em termos de formação, treinamento e experiência.	COB-	Em todos os níveis, o GPR 7 e GPR 14 garantem que todos os profissionais envolvidos no projeto sejam capazes de executar suas atividades com competência profissional. RAP 7 garante a competência dos profissionais para os processos executados; A partir do nível E é implantado o processo GRH (Gerência de Recursos Humanos) onde os resultados GRH 1 e GRH 2 exigem que se identifique as necessidades da organização e se recrutem indivíduos com estas habilidades e competências. GRH 3 a GRH 6 tratam dos treinamentos de responsabilidade da organização. GRH 7 garante que se avalie a efetividade dos treinamentos.
	F	Nenhum resultado pertinente é acrescentado.		
	E	GRH 1: As necessidades estratégicas da organização e dos projetos são revistas para identificar recursos, conhecimentos e habilidades requeridos e, de acordo com a necessidade, planejar como		

6. Mapeamento do Modelo MPS-SW e CERTICS

DES	Desenvolvimento Tecnológico	G	GPR	Gerência de Projetos
		G	GRE	Gerência de Requisitos
		F	GCO	Gerência de Configuração
		E	GPR	Gerência de Projetos Evolução
		E	GRH	Gerência de Recursos Humanos
		D	DRE	Desenvolvimento de Requisitos
		D	PCP	Projeto e Construção do Produto
		D	ITP	Integração do Produto
TEC	Gestão da Tecnologia	G	GPR	Gerência de Projetos
		E	GRH	Gerência de Recursos Humanos
		D	DRE	Desenvolvimento de Requisitos
		D	PCP	Projeto e Construção do Produto
		D	ITP	Integração do Produto
GNE	Gestão do Negócio			
MEC	Melhoria Contínua	G	GPR	Gerência de Projetos
		E	GRH	Gerência de Recursos Humanos
		E	DFP	Definição do Processo Organizacional
		E	AMP	Avaliação do Processo Organizacional
		A	AP 5.1	Resultados de Atributos de Processos

6.1. Desenvolvimento Tecnológico

DES	Desenvolvimento Tecnológico	G	GPR	Gerência de Projetos
		G	GRE	Gerência de Requisitos
		F	GCO	Gerência de Configuração
		E	GPR	Gerência de Projetos Evolução
		E	GRH	Gerência de Recursos Humanos
		D	DRE	Desenvolvimento de Requisitos
		D	PCP	Projeto e Construção do Produto
		D	ITP	Integração do Produto



Mapeamento DES: **Coberto**

DES 5 (A partir do nível D) e GPR9 e 14 | GRE1 ao 3 | GCO 1 ao 7 |
DRE 1 ao 7 | PCP 3 | PCP 4, 7 e 8 | ITP 3 e 4
(Fases e disciplinas compatíveis com o software)

>> A partir do nível D do MR-MPS-SW, a implementação dos processos DRE (Desenvolvimento de Requisitos), PCP (Projeto e Construção do Produto) e ITP (Integração do Produto) garantem o total atendimento de documentação dos dados de requisitos e arquitetura.



Mapeamento DES: **Parcialmente Coberto**

**DES1 e GPR7 | GPR14 | GRH1 à 3 | GRH 6 e 7 | PCP1 à 8 | ITP 3 e 4 |
RAP 7 (Competência sobre a arquitetura)**

- >> Evidenciar que os responsáveis pela arquitetura residam no país, sejam contratados CLT ou sejam sócios da empresa;
- >> Em caso de aquisição de componentes, ter autonomia para a tomada de decisões sobre esses componentes;
- >> Evidenciar a realização de atualizações nos componentes adquiridos;
- >> Caso esteja nos níveis G, F ou E garantir que exista uma definição adequada da arquitetura.



Mapeamento DES: **Parcialmente Coberto**

**DES 2 e GPR7, 9 e 14 | GRE3 à 5 | GRH1 à 3 | GRH6 e 7 | DRE 3 à 5 |
RAP 7 e 13 (Competência sobre os requisitos)**

- >> Evidenciar que os responsáveis pelos requisitos residam no país, sejam contratados CLT ou sejam sócios da empresa;
- >> Em caso de aquisição de componentes, possuir autonomia para a tomada de decisões sobre os requisitos dos componentes;
- >> Evidenciar a atualizações nos requisitos dos componentes adquiridos;
- >> Caso seja uma empresa com nível MPS anterior ao D, garantir que exista uma definição adequada dos requisitos.



Mapeamento DES: **Parcialmente Coberto**

DES 3 e GPR1 ao 19 | GRE1

(Fases e disciplinas compatíveis com o software)

>> A organização deve ter autonomia para atualização de componentes adquiridos.

>> Para complementar este resultado a empresa deve, no caso de aquisição contendo tecnologia relevante, demonstrar as fases e disciplinas de uma atualização relevante.



Mapeamento DES: **Parcialmente Coberto**

DES 4 e GPR7 e 14 | GRH1 à 3 | GRH6 e 7

(Papéis e Pessoas Identificados)

>> Garantir que os profissionais relacionados a negócios, suporte e evolução do software estejam identificados e possuam formação, habilidades e conhecimentos adequados.

DES 5 (Até o nível E) e GPR9 e 14 | GRE1 ao 3 | GCO 1 ao 7

(Dados Técnicos Relevantes Documentados)

>> Para complementar este resultado da CERTICS, uma empresa com MPS-SW níveis G, F ou E deve garantir que os requisitos e a arquitetura estejam definidos e completamente documentados.



Mapeamento DES: Não Coberto

DES 6

(Competência para Suporte e Evolução do Sistema)

6.2. Gestão da Tecnologia

TEC	Gestão da Tecnologia	G	GPR	Gerência de Projetos
		E	GRH	Gerência de Recursos Humanos
		D	DRE	Desenvolvimento de Requisitos
		D	PCP	Projeto e Construção do Produto
		D	ITP	Integração do Produto



Mapeamento DES: **Coberto**

TEC 1 e GPR7, 9 e 14 | GRH1 à 7, 9 à 11 | RAP 7 (a partir do nível D)(Apropriação das Tecnologias Relevantes Utilizadas no Software)

>> A partir do nível D o RAP 7 garante a competência profissional das pessoas que executam o processo DRE (Desenvolvimento do Requisitos), PCP (Projeto e Construção do Produto) e ITP (Integração do Produto) dos profissionais responsáveis pelos requisitos e arquitetura, o que pode não estar garantido nos níveis anteriores.



Mapeamento TEC: **Parcialmente Coberto**

TEC 1 e GPR7, 9 e 14 | GRH1 à 7, 9 à 11 | RAP 7 (até nível E)
(Apropriação das Tecnologias Relevantes Utilizadas no Software)

- >> Nos níveis G, F e E, garantir que os requisitos e a arquitetura estejam definidos e documentados;
- >> Nos níveis G e F, garantir os resultados de GRH relacionados a treinamento organizacional e gerência do conhecimento.
- >> Em todos os níveis garantir a apropriação dos componentes definidos.



Mapeamento TEC: **Não Coberto**

TEC 2

(Utilização de Resultados de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico)

TEC 3

(Introdução de Inovações Tecnológicas)

TEC 4

(Capacidade Decisória nas Tecnologias Relevantes do Software)

6.3. Gestão do Negócio

GNE	Gestão do Negócio	
------------	--------------------------	--



Mapeamento GNE: **Não Coberto**

GNE 1

(Ações de Monitoramento do Mercado)

GNE 2

(Ações de antecipação e atendimento das necessidades dos clientes)

GNE 3

(Evolução do Negócio Relacionado ao Software)

6.4. Melhoria Contínua

MEC	Melhoria Contínua	G	GPR	Gerência de Projetos
		E	GRH	Gerência de Recursos Humanos
		E	DFP	Definição do Processo Organizacional
		E	AMP	Avaliação do Processo Organizacional
		A	AP 5.1	Resultados de Atributos de Processos



Mapeamento DES: **Coberto**

MEC 2 e GRH 9 à 11 (à partir do nível E)

(Disseminação do Conhecimento Relacionado ao Software)

MEC 3 e RAP 3 | DFP 1 e 3 | AMP 2, 5 à 8 | RAP 35 (Nível A)

(Ações de Melhoria nos Processos)



Mapeamento DES: **Parcialmente Coberto**

MEC 1 e GPR 7 e 14 | RAP 7 | GRH 1 à 7

(Contratação, Treinamento e Incentivo dos Profissionais Qualificado)

- >> Garantir que os Indivíduos contratados para as atividades tecnológicas, de negócio, suporte e evolução do produto possuam as habilidades e competências necessárias ou recebam treinamentos pertinentes;
- >> Garantir que existam programas de incentivo para com foco em atividades de tecnologia, negócio e suporte.



Mapeamento DES: **Parcialmente Coberto**

MEC 3 e RAP 3 | DFP 1 e3 | AMP 2, 5 à 8 | RAP 35
(Ações de Melhoria nos Processos)

>> Para complementar este resultado da CERTICS uma empresa com MPS-SW níveis G ao B deve garantir que as melhorias relativas ao objetivo de negócio são implementadas.



Mapeamento DES: Não Coberto

MEC 2 (em relação aos níveis G e F)

(Disseminação do Conhecimento relacionado ao software).

7. Cobertura do MR-MPS-SW em Relação ao CERTICS

- Uma visão geral da cobertura do MPS-SW em relação ao CERTICS, das **4 Áreas de Competências** que o CERTICS possui, **3 foram mapeadas** no MR-MPS-SW e uma Área de Competência não possuía equivalência.
- Das 3 Áreas de Competências mapeadas, **2 Áreas de Competências** receberam em mais da metade dos resultados esperados o critério “pouco coberto”, como Desenvolvimento Tecnológico e Melhoria Contínua. **1 Área de Competência** recebeu quase todos dos resultados esperados o critério “não coberto”, como Gestão da Tecnologia.
- Com isto foi observado **pouca cobertura** do modelo MR-MPS-SW ao modelo CERTICS.

7. Cobertura do MR-MPS-SW em Relação ao CERTICS

A	DES	TEC	GNE	MEC
1	Após E			
2				
3				
4				
5				
6				

- A utilização de **mapeamentos entre modelos é de grande importância como uma ferramenta de apoio** à indústria de TI na implantação de multimodelos.
- O **mapeamento do CERTICS com o MR-MPS-SW** pode nortear a implantação do MR-MPS-SW em organizações que visem, também, a certificação CERTICS. O mapeamento, também pode ser utilizado em organizações que já possuem o MPS-SW e estão se preparando para a certificação CERTICS.



PERGUNTAS

eco
SISTEMAS

**Mapeamento para
Implantação Conjunta
dos Modelos
MR-MPS-SW e CERTICS**

*Larissa Lopes de Araujo
Ana Regina Rocha
Gleison Santos*

ECO
SISTEMAS