

Template para a construção de um Plano de Implementação I4.0





Plano de Implementação

A consideração das cinco dimensões para definir a estratégia digital é o alicerce base para o progresso da transformação digital.

À luz da avaliação do *status quo* - cumprido no âmbito da dimensão da Estratégia - a organização consegue analisar o *gap* existente entre o nível de maturidade atual e o nível desejado e, assim, conjeturar de forma concreta o conjunto das **iniciativas de progresso** para cada uma das cinco dimensões, num horizonte de tempo.

A implementação dessas iniciativas envolve a elaboração de um **roadmap** estruturado.

O que é?

O plano de implementação envolve a elaboração do *roadmap*, um documento de alto nível que ajuda a articular o plano estratégico.

O *roadmap* parte do *status quo*, apresenta o nível de maturidade desejado e inclui as iniciativas necessárias para alcançar os resultados, projetadas num horizonte de tempo.

A articulação entre os objetivos corporativos e o conjunto das iniciativas planeadas, nível de maturidade aspirado e prazo de execução é fundamental para um desenhar um plano sólido.

Porque é que é importante?

Grande parte das iniciativas de progresso definidas têm precedências, isto é, estão dependentes da execução de outras iniciativas em primeiro lugar ou em paralelo.

O plano permite de forma prática priorizar as iniciativas definidas, estabelecer relações de dependência entre atividades e, assim, alcançar uma coordenação bem-sucedida.

Benefícios da estruturação de um *roadmap*



Acelerar o progresso e aumentar os benefícios



Reduzir os custos



Implementar de forma eficiente

Para além de facilitar a coordenação, o *roadmap* ajuda a reforçar a aceitação e o sentido de compromisso por parte das equipas.

Como implementar

Os passos fundamentais na elaboração do plano de implementação de um projeto de I4.0 podem ser sumarizados conforme abaixo.

Passos

1

Definição do âmbito do projeto

1.1 Os objetivos estratégicos estão definidos? É recomendável manter um *roadmap* alinhado com os objetivos estratégicos, por exemplo ao nível da produtividade, redução de custo, eficiência dos activos, entre outros aspetos.

1.2 Os principais processos estão identificados e desenhados?

1.3 Os obstáculos e riscos de implementação são conhecidos?

2

Análise do *status quo*

- 2.1 Conheço o nível de maturidade de cada dimensão chave?
- 2.1 Já estabeleci a meta, isto é, o nível de maturidade desejado?
- 2.2 Deve ser verificado se o nível de maturidade desejável está alinhado com os objectivos corporativos.

3

Desenvolvimento do *roadmap* – horizonte temporal

- 3.1 Qual o horizonte de tempo razoável para definir um *roadmap*?

Geralmente, um horizonte de tempo de dois a três anos é uma boa referência, permitindo progredir um ou dois níveis de maturidade. É razoável adoptar uma abordagem híbrida e conduzir projetos ágeis de curto prazo em simultâneo com projetos de longo prazo.
- 3.2 O plano pode sofrer iterações?

O plano deve ser analisado durante a implementação e, se necessário, devem-se reajustar as actividades por forma a responder aos requisitos em mudança.
- 3.3 Deve ser verificado se o prazo de execução está alinhado com os objectivos corporativos.

4

Desenvolvimento do *roadmap* – iniciativas de progresso

- 4.1 O conjunto de iniciativas de melhoria/ ações estão definidas?

A análise do *status quo* deve ser o ponto de partida para determinar o conjunto das iniciativas a incluir no *roadmap*. Ao descrever os vários níveis de maturidade, o inquérito de maturidade sugere o que precisa de mudar para escalar até ao próximo nível.
- 4.2 Qual o nível de granularidade das ações?

A definição das actividades deve compreender uma lógica de exclusividade, na medida do possível.
- 4.3 Consigo visualizar as precedências entre as iniciativas? Como devo priorizar?

É indispensável verificar as interdependências entre atividades. Só desta forma será possível analisar as iniciativas numa perspectiva de ordem temporal e relacional.

4

A prioridade das iniciativas deve estar subjacente à contribuição da mesma para o progresso da transformação digital e as actividades devem estar orientadas para colmatar as necessidades/lacunas nos níveis de maturidade inferiores.

4.4 Deve ser verificado se as iniciativas estão alinhadas com os objectivos corporativos.

5

Detalhe do perfil e tecnicidade das iniciativas

Deve ser elaborada uma ficha de perfil de cada iniciativa, procurando mostrar o detalhe e relevância da ação, incluindo:

- › descrição do nível de maturidade atual
- › indicação do nível de maturidade da dimensão em que se insere a iniciativa, conforme resultados do Inquérito de Maturidade
- › descrição da iniciativa de progresso
- › identificação das iniciativas precedentes
- › estimativa qualitativa do contributo da iniciativa para o valor de negócio
- › descrição dos benefícios da iniciativa
- › estimativa qualitativa da complexidade de implementação
- › descrição dos esforços de implementação

6

Alinhamento e execução

6.1 Conheço os projetos de digitalização e I4.0 que estão a decorrer noutras unidades/ departamentos da organização?

Se for o caso, deve-se fazer uma análise de benchmarking e comparar o nível de maturidade de diferentes unidades/departamentos para cada uma das dimensões. Este alinhamento a um nível global da organização permitirá perceber se existem e quais são as melhores práticas.

6.2 O gestor do projeto deve utilizar o *roadmap* como ferramenta de suporte à implementação e monitorização.

O planeamento estratégico envolve a definição dos objetivos estratégicos e iniciativas necessárias para a sua concretização.

Deve ser elaborado para as cinco dimensões de análise: Estratégia, Organização e Cultura, Fábrica Inteligente, Operações Inteligentes e Produtos e Serviços Inteligentes.

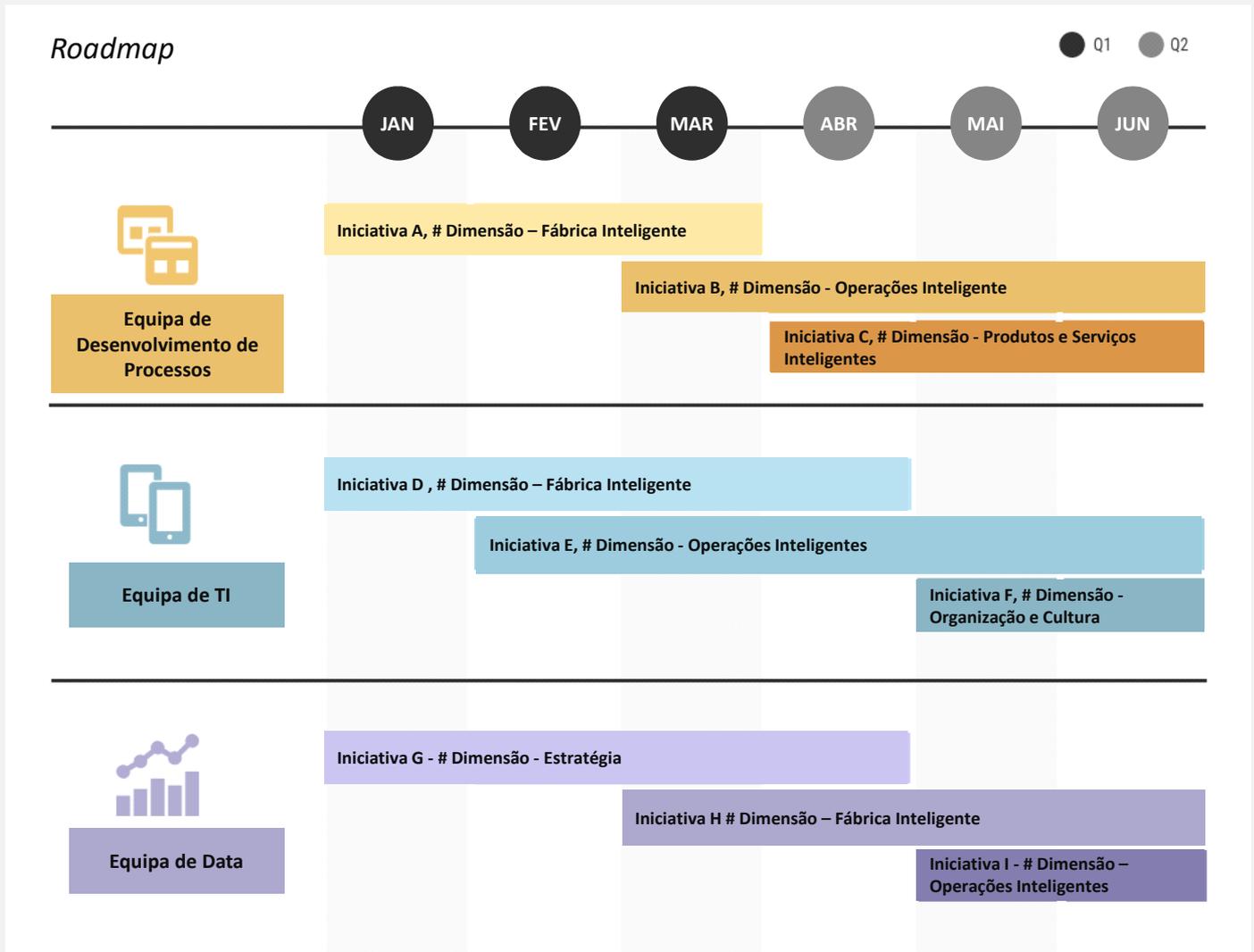
**Ilustração dos objetivos estratégicos e iniciativas subjacentes,
para a dimensão de análise I4.0 - Estratégia**

Dimensão de Análise I4.0 – Estratégia	
Objetivos Estratégicos	Iniciativas
Aumentar a eficiência da força de trabalho	✓ Digitalização das Ordens de Trabalho, através da implementação de um software MES (Manufacturing Execution System)
Aumentar a eficiência dos ativos	✓ Análise do desempenho dos ativos, através da automação de notificações de erro, deteção de anomalia e monitorização preditiva
Aumentar a flexibilidade de produção	✓ Chão de fábrica transparente, através da implementação do rastreamento RFID

O desenvolvimento do *roadmap* permite garantir a concretização das iniciativas identificadas no plano estratégico.

Na prática, o mapa possibilita a visualização das iniciativas prioritárias, coordenação dos responsáveis, acompanhamento dos prazos de execução e, numa última instância, o alinhamento ao nível das equipas e transparência ao nível da organização.

Ilustração de um roadmap



A elaboração da ficha de perfil da iniciativa complementa a informação do *roadmap*.

O modelo abaixo exemplifica a ficha de uma iniciativa que, geralmente, é identificada no início do processo de transformação digital e está relacionada com a nomeação de um gestor da I4.0

Ilustração da Ficha de Perfil da Iniciativa “Nomear e capacitar um gestor da Indústria 4.0”, # Dimensão - Operações Inteligentes

<p>Status quo </p> <ul style="list-style-type: none"> Indústria 4.0 e o <i>roadmap</i> incluem um programa de transformação completo com vários projetos individuais que devem ser coordenados. Não há um hub central para a coordenação geral da implementação da Indústria 4.0 e supervisão na unidade 	<p>Nível de Maturidade </p> <table border="1"> <tr> <td>Inativo</td> <td>Principiante</td> <td>Competente</td> </tr> <tr> <td>Dinâmico</td> <td>Especialista</td> <td>Mestre</td> </tr> </table>	Inativo	Principiante	Competente	Dinâmico	Especialista	Mestre
Inativo	Principiante	Competente					
Dinâmico	Especialista	Mestre					
<p>Descrição da Iniciativa </p> <ul style="list-style-type: none"> Seleção de um responsável pelo programa Indústria 4.0 dentro da unidade. Papel do responsável: <ul style="list-style-type: none"> Supervisão, coordenação e report Coordenação das iniciativas individuais do <i>roadmap</i>. Coordenação e alinhamento com outras equipas que estejam a executar projetos de Indústria 4.0 Elaboração de orçamentos para o projeto Alinhamento com equipas de engenharia e desenvolvimento técnico 	<p>Contributo para criação de valor de negócio </p> <table border="1"> <tr> <td>Fundamental</td> <td>Significativo</td> <td>Suporte</td> </tr> </table>	Fundamental	Significativo	Suporte			
Fundamental	Significativo	Suporte					
<p>Iniciativas Precedentes </p> <ul style="list-style-type: none"> Iniciativa A Iniciativa F 	<p>Benefícios </p> <ul style="list-style-type: none"> Coordenação e alinhamento de todos os assuntos relativos aos projetos da Indústria 4.0 Abordagem holística do processo de transformação <p>Complexidade da Implementação </p> <table border="1"> <tr> <td>Baixa</td> <td>Média</td> <td>Elevada</td> </tr> </table> <p>Esforço </p> <ul style="list-style-type: none"> Tempo de trabalho necessário para a coordenação dos projetos (~ 25% FTE) 	Baixa	Média	Elevada			
Baixa	Média	Elevada					

A monitorização do *roadmap* pelo gestor de projeto garante a implementação eficiente da estratégia digital.



Sabia que...?

Arquitetura IT

Ao nível corporativo, o processo de transformação digital requer a definição das metas de desenvolvimento estratégico no sentido *top down* e o sentido de compromisso para com o programa.

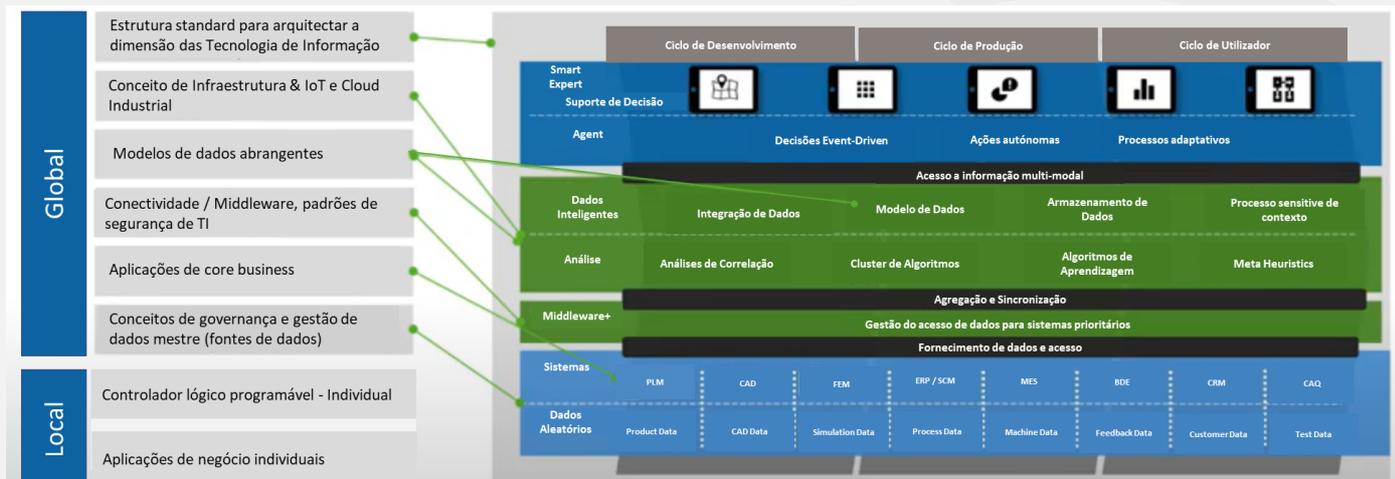
Ao nível tecnológico, é fundamental desenhar uma arquitetura de IT consistente e uma “App store” de tecnologia.

A **arquitetura de IT** é uma estrutura simples que ajuda a visualizar as várias dimensões/camadas tecnológicas ao longo de todo o ciclo de vida da produção. Esta estrutura é dividida em diferentes camadas:

- › Camada Base: Corresponde aos sistemas de aplicações usados nas operações diárias.
- › Camada Intermédia: Corresponde à estrutura central de dados e permite aceder a dados variados proveniente de diferentes fontes de informação

O exemplo abaixo apresenta diferentes níveis, desde dados aleatórios até decisões de especialistas focadas no desenvolvimento, produção e ciclo do utilizador.

Ilustração de uma arquitetura de IT

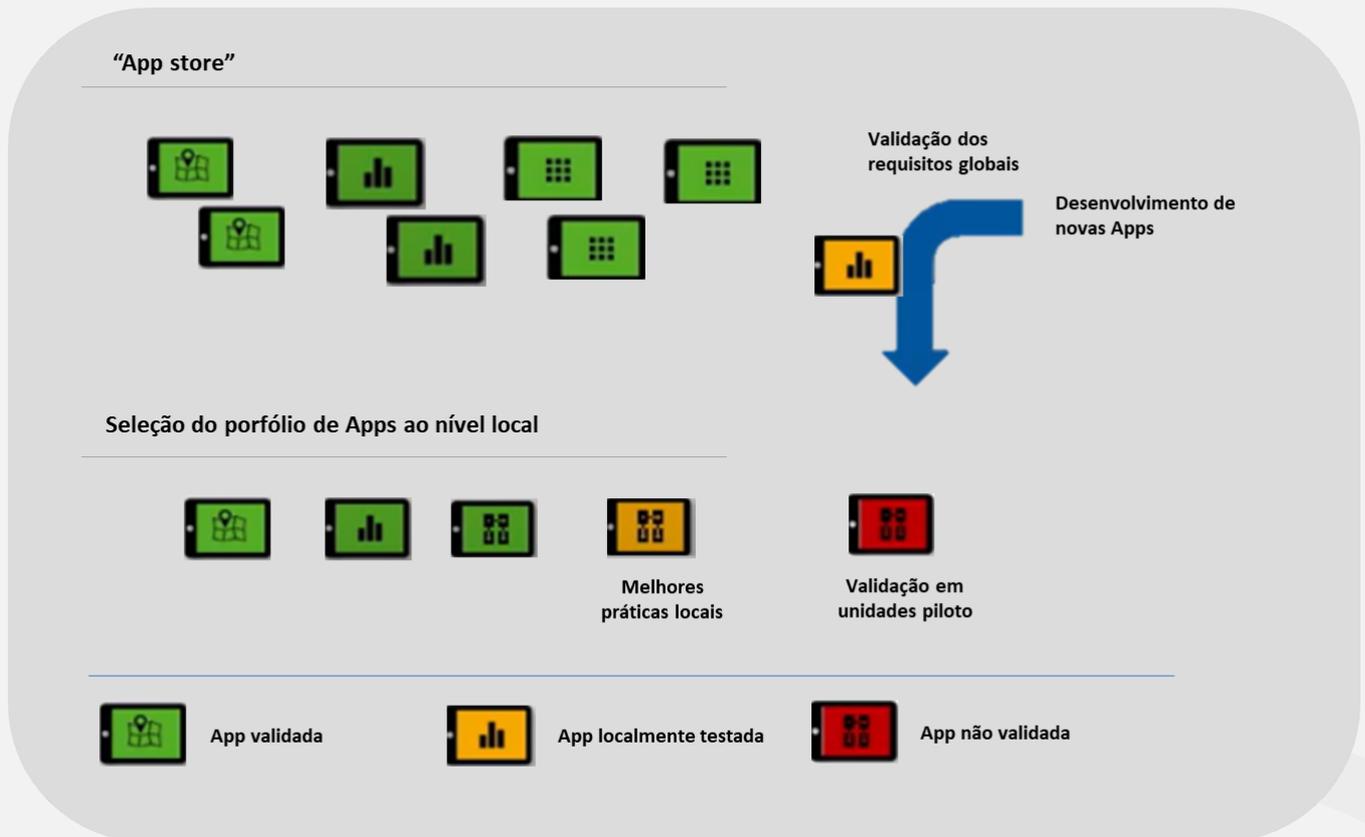


Fonte: i4.0 MC – Industrie 4.0 Maturity Center GmbH | RWTH Aachen Campus, baseado em Internet of Production (Schuh et al. 2017b).

A estrutura evidencia que, uma vez desenvolvidas para uma unidade, as aplicações podem ser facilmente escaláveis para a organização, criando-se uma “App store”.

A **App store** apresenta o conjunto das soluções validadas e escaláveis para outras unidades da organização.

Ilustração do processo para criar uma App store



Fonte: i4.0 MC – Industrie 4.0 Maturity Center GmbH | RWTH Aachen Campus



Template para a construção de um plano de implementação I4.0

Outubro 2020

Confinanciado por:

