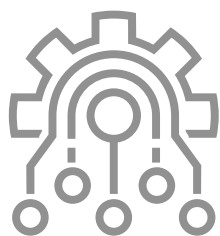


As boas práticas ao nível do desenvolvimento e  
**engenharia de produtos, serviços e processos**  
na indústria transformadora

# GUIA DE BOAS PRÁTICAS



AIDA

CÂMARA DE COMÉRCIO E INDÚSTRIA DO DISTRITO DE AVEIRO

SUMÁRIO EXECUTIVO 06

**01** DESENVOLVIMENTO E ENGENHARIA DE PRODUTOS,  
SERVIÇOS E PROCESSOS 08

**02** BOAS PRÁTICAS NO ÂMBITO DO DESENVOLVIMENTO  
E ENGENHARIA DE PRODUTOS, SERVIÇOS E PROCESSOS 10

**03** CONCLUSÃO 36

BIBLIOGRAFIA 40

Projeto Cofinanciado por:



UNIÃO EUROPEIA  
Fundo Europeu  
de Desenvolvimento Regional



# GUIA DE BOAS PRÁTICAS

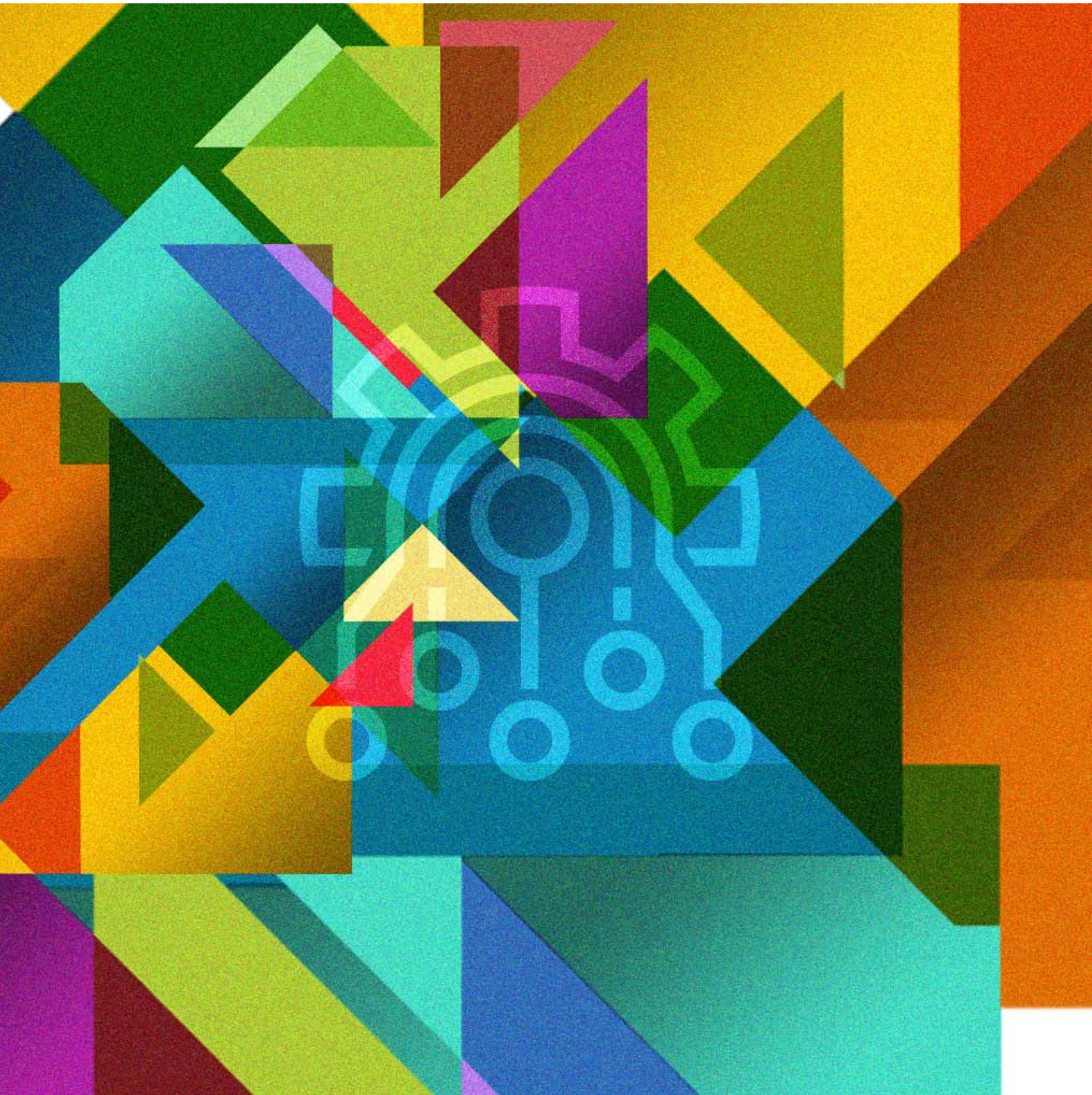
As boas práticas ao nível do desenvolvimento e engenharia de produtos, serviços e processos na indústria transformadora

**2019**

AIDA

CÂMARA DE COMÉRCIO E INDÚSTRIA DO DISTRITO DE AVEIRO







## **O PROJETO – PME2WORLD**

A AIDA CCI - Câmara de Comércio e Indústria do Distrito de Aveiro, encontra-se a dinamizar o projecto conjunto PME2WORLD – Programa de Qualificação e Capacitação das PME (projecto nº 026478) apresentado ao Programa Operacional Competitividade e Internacionalização, apoiada pelo FEDER, cujo período de execução decorre entre Agosto de 2017 e Outubro de 2019.

## **OBJETIVOS**

- Aumentar a competitividade, flexibilidade e capacidade de resposta das PMEs ao mercado global, através de um crescimento sustentável, assente no reforço das capacidades de inovação na área industrial;
- Reforço das capacidades estratégicas das PMEs industriais, da sua competitividade e produtividade, dando-lhes condições de contexto de gestão industrial para que estas possam criar uma cultura de inovação.

## **MAIS-VALIAS**

Possibilita beneficiar de consultoria especializada no processo de qualificação, por intermédio de um conjunto de acções nas tipologias:

1. Inovação organizacional e gestão;
2. Economia digital e tecnologias de informação e comunicação (TIC);
3. Desenvolvimento e engenharia de produtos, serviços e processos;
4. Eco-inovação;
5. Qualidade.

## **REGIÃO DE INTERVENÇÃO:**

Norte e Centro

## **ENTIDADE BENEFICIÁRIA:**

AIDA CCI – Câmara de Comércio e Indústria do Distrito de Aveiro

## **WEBSITE:**

<http://aida.pt/projectos/PME2WORLD.html>



# SUMÁRIO EXECUTIVO

**A**IDA CCI está a desenvolver o projecto **"PME2WORLD"** que visa reforçar as capacidades estratégicas e aumentar a competitividade e capacidade de resposta das PME ao mercado global. (ver caixa)

O presente documento, assenta em estudos de investigação e benchmarking e visa identificar boas práticas em diversos níveis do desenvolvimento e engenharia de produtos, serviços e processos.

O desenvolvimento e engenharia de produtos, serviços e processos é um processo vital para a competitividade das empresas. O seu desenvolvimento permite dotar as empresas de ferramentas que potenciam a sua capacidade de inovação e geração de produtos e serviços comercializáveis. A implementação deste processo providencia inúmeros benefícios às empresas como o maior conhecimento e controlo sobre o seu desempenho, equipas, projectos, portefólio e processos.

Aproveitando a investigação e trabalho realizado no campo, pretende-se com este guia:

- Apresentar a **importância dos processos de desenvolvimento de produtos, serviços e processos;**
- Demonstrar as **diferentes áreas da sua possível aplicação**, bem como, alguns dos benefícios resultantes;
- Realizar o contraste entre as consideradas boas práticas e as actividades desenvolvidas pelas empresas no âmbito do programa **PME2WORLD**.

Assim sendo, neste guia é abordado a questão da importância do desenvolvimento e engenharia de produtos, serviços e processos, com a apresentação da sua aplicação a quatro níveis: estratégia, pessoas, processos e recursos.

No âmbito do projecto **PME2WORLD**, quatro empresas apresentam como área de intervenção a Engenharia e Desenvolvimento de



## TABELA 01

PME2WORLD- EMPRESAS COM PROCESSOS NO ÂMBITO DO DESENVOLVIMENTO E ENGENHARIA DE PRODUTOS, SERVIÇOS E PROCESSOS

H.J.F. Embalagens, Lda.

Noráqua – Consultores de Engenharia, Lda.

Pinkwave, Lda.

Solutions 4 Growth, Lda.

Produtos, Serviços e Processos (H.J.F. Embalagens, Lda., Noráqua- Consultores de Engenharia, Lda., PINKWAVE, Lda. e Solutions 4 Growth, Lda.).

Assim sendo, neste guia são introduzidas algumas das boas práticas realizadas no âmbito do

desenvolvimento e engenharia de produtos, serviços e processos (DEPSP) revendo a sua aplicação ao longo de quatro dimensões distintas: **estratégia de novos produtos, clima e cultura organizacional, processos no desenvolvimento de novos produtos e métricas e medidas de desempenho.**

Em cada secção são apresentados os conceitos da dimensão sendo de seguida apresentadas as práticas implementadas pelas empresas com **melhor desempenho** e as práticas implementadas pelas **empresas com pior desempenho**. Esta comparação entre empresas de melhor e pior desempenho permite apresentar como “boas práticas” as que aparentam suscitar uma melhor performance.

No final do documento é ainda abordado, de forma simples e breve, o alinhamento das actividades e acções realizadas pelas empresas no programa **PME2WORLD** com o conceito e as designadas “boas práticas” apresentadas neste documento.





# DESENVOLVIMENTO E ENGENHARIA DE PRODUTOS, SERVIÇOS E PROCESSOS

O desenvolvimento de novos produtos, serviços e processos (DNPSP) é um desafio estratégico cada vez maior para muitas empresas, sendo um elemento fundamental para a sua competitividade. Obedecendo a um conjunto sistemático de etapas organizadas, este processo representa todos os esforços, actividades e investigações executadas no desenvolvimento de novos produtos, serviços ou processos com o intuito de culminar num produto final comercializável.

No âmbito deste processo, as empresas enfrentam desafios cada vez maiores em diversas áreas:

- A transformação dos vários mercados num só mercado global, verificando-se um aumento da competição com a entrada de novos produtos de novas empresas;
- A redução dos ciclos de vida dos produtos, forçando as empresas a criar novas inovações e novos produtos em menor tempo e

a uma frequência maior;

- As altas taxas de insucesso inerentes da natureza do processo de DNP, sendo que apenas 1 em cada 10 conceitos de produto tem sucesso (Page, 1991) (Griffin, 1997), enquanto que apenas 1 em cada 4 projectos desenvolvidos atinge sucesso comercial (Cooper, 2001);
- A determinação de custos realizada desde momentos iniciais, sendo possível determinar até 80% dos custos relacionados com o produto na fase do seu desenvolvimento.

O conjunto dos riscos com a elevada hipótese de insucesso tornam o DNPSP um dos esforços mais arriscados das empresas modernas. Como tal, muitos gestores, investigadores e empreendedores têm procurado uma resposta para a questão: “porque é que algumas empresas têm mais sucesso no desenvolvimento de produtos que as restantes?”.





Devido à importância da temática, diversos investigadores têm-se debruçado sobre a questão, originando a realização de diversos estudos com o intuito de obter a resposta e identificar possíveis boas práticas na área do DNPS: **estudos de benchmarking** (APQC, 2011) (Cooper, Edgett, & Kleinschmidt, 2004a) (Cooper, Edgett, & Kleinschmidt, 2004b) (Cooper, Edgett, & Kleinschmidt, 2004c), **estudos de melhores práticas** (Markham & Lee, 2013), **estudos sobre a utilização de métricas** (Cooper, Edgett, & Kleinschmidt, 2004a) (Siemens PLM Software) e a **utilização de métodos** (Graner & Mißler-Behr, 2012) (Graner & Mißler-Behr, 2013).

Ao longo desta compilação não é possível realizar a distinção das melhores práticas, sendo necessário a realização e desenvolvimento de investigação empírica para comprovar a existência de causa-efeito entre os elementos.

Como consequência, apenas é possível verificar o contraste entre as práticas realizadas nas **empresas com melhor desempenho** (EMD) e as empresas com **pior desempenho** (EPD), destacando as práticas recorrentes.

Desta forma, os resultados apresentados derivam do benchmarking entre as práticas realizadas nos clusters das **EMD** e das **EPD**, comparando-se os processos, ferramentas e actividades implementadas em ambos.





## GUIA DE BOAS PRÁTICAS

AS BOAS PRÁTICAS AO NÍVEL DO DESENVOLVIMENTO E ENGENHARIA DE PRODUTOS, SERVIÇOS E PROCESSOS NA INDÚSTRIA TRANSFORMADORA

# BOAS PRÁTICAS NO ÂMBITO DO DESENVOLVIMENTO E ENGENHARIA DE PRODUTOS, SERVIÇOS E PROCESSOS





No âmbito do DNPS, são recomendadas **7 dimensões** (Kahn, Barczak, Nicholas, Ledwith, & Perks, 2012) sobre as quais as melhores práticas devem incidir:

- **Estratégia de Novos Produtos** - envolve a definição e planeamento de uma visão e foco na investigação e desenvolvimento (I&D), gestão de tecnologia e esforços no desenvolvimento de produtos nas unidades estratégicas de negócio, divisões, linhas de produto, e/ou projectos individuais. Inclui a identificação, priorização, selecção e apoio de recursos dos projectos preferidos;
- **Processos de Desenvolvimento de Novos Produtos (DNP)** - implementação de etapas de desenvolvimento de produtos e sessões gate<sup>1</sup> para mover produtos do conceito ao lançamento, acoplado com as actividades e sistemas que facilitam a gestão de conhecimento para projectos e para o processo de desenvolvimento de produtos;
- **Investigação** - descreve a aplicação de metodologias e técnicas para verificar, aprender sobre e compreender os clientes, concorrência e forças macro ambientais no mercado (por exemplo, *focus groups*, inquéritos por email, questionários electrónicos e estudos etnográficos);
- **Clima de Projecto** - são os meios e formas que estão na base e estabelecem a integra-

ção intra-empresa do desenvolvimento de produtos ao nível individual e de equipa. Inclui liderança, motivação, gestão e estruturação dos recursos humanos individuais e de equipa;

- **Cultura Organizacional** - é definido como o sistema de gestão de valor da empresa que impulsiona os meios e formas que estão na base e permitem estabelecer o pensamento de desenvolvimento de produto e/ou colaboração de desenvolvimento de produto com parceiros externos, incluindo clientes e fornecedores;
- **Métricas e medidas de desempenho** - inclui a medição, rastreamento e reporte de projectos de desenvolvimento de produtos e programas de desempenho de desenvolvimento de produtos;
- **Comercialização de Novos Produtos** - descreve as actividades relacionadas com o marketing, lançamento e a gestão pós-lançamento de novos produtos que estimulam a difusão no mercado e adopção por clientes.

Uma vez que a literatura não permite a identificação de boas práticas, para efeitos deste manual as práticas realizadas pelas EMD foram classificadas como “boas práticas”, ou seja, práticas que permitem distinguir as EMD das restantes.

Assim sendo, este guia apresenta algumas das boas práticas do DNPS a quatro níveis diferentes: **Estratégia, Processos, Pessoas e Métricas**. Em cada secção são apresentadas melhores práticas (práticas frequentes em EMD) e piores práticas (práticas frequentes em EPD), sendo aprofundadas algumas das “boas práticas” com maior impacto no desempenho do DNP nas EMD.

---

1. Gates são etapas durante os processos onde uma avaliação da qualidade de ideia é realizada. Inclui três fases principais: qualidade de execução (verifica se o passo anterior foi executado com conformidade), racional de negócio (o projecto continua a apresentar-se como uma ideia atractiva numa perspectiva económica e de negócio?) e plano de acção (análise se o plano de acção proposto e recursos requeridos são razoáveis). Uma sessão gate pode levar a 5 resultados possíveis: “avançar”, “matar”, “esperar”, “reciclar”, ou “avançar condicional”.



## 2.1

# ESTRATÉGIA DE NOVOS PRODUTOS

A existência de uma estratégia de novos produtos está interligada de forma positiva com o desempenho das empresas. Foi apontado por investigadores a necessidade de uma estratégia de inovação & tecnologia para as empresas (Cooper, 2000) e a necessidade de uma estratégia de alocação efectiva de recursos por

intermédio de métodos de gestão de portfolio (Roussel, Saad, & Erickson, 1991).

Algumas questões têm sido colocadas no âmbito da estratégia de novos produtos:

- De que forma é que as empresas se comportam em termos de estratégia de inovação de produto?
- Quais os elementos da estratégia com maior impacto no desempenho?
- Qual é a típica estrutura de projectos de desenvolvimento, e de que forma diferem das boas práticas?

**TABELA 02**

**ESTRATÉGIA DE NOVOS PRODUTOS: MELHORES PRÁTICAS VS. PIORES PRÁTICAS**

	Melhores Práticas (EMD)	Piores Práticas (EPD)
Estratégia	<ul style="list-style-type: none"><li>• Objectivos de DNP claramente definidos e visíveis organizacionalmente</li><li>• A organização vê o DNP como uma estratégia de longo prazo</li><li>• Os objectivos de DNP são alinhados com a missão organizacional e plano estratégico</li><li>• Os projectos e programas de DNP são revistos de forma regular</li><li>• A identificação de oportunidades é contínua e pode redireccionar em tempo real o plano estratégico para responder a forças de mercado e novas tecnologias</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• A maioria de projectos DNP encaixam na missão, mas existem alguns projectos pequenos que não encaixam na missão</li><li>• Não existem objectivos de DNP</li><li>• A organização vê o DNP com uma iniciativa táctica de curto prazo</li><li>• Objectivos de DNP não são claros</li><li>• Um processo de gestão de portefólio é usado para gerir ofertas existentes</li><li>• Não existe preocupação sobre a tipologia de projectos de DNP a serem desenvolvidos</li><li>• Não existe processos para realizar a gestão de portefólio</li><li>• Os objectivos dos projectos de DNP podem ou não estar alinhados com a missão organizacional/plano estratégico</li><li>• Os projectos de DNP são avaliados relativamente aos outros projectos existentes no portefólio</li></ul>



Ao analisar as **EMD (melhores práticas)** e as **EPD (piores práticas)** a aplicação de práticas distintas torna-se evidente. A Tabela 2 apresenta algumas dessas práticas.

Relativamente à estratégia de novos produtos, existem três “eventos” com impacto substancial no desempenho das empresas, com destaque especial entre as EMD e EPD:

- Estratégia de novos produtos para o negócio;
- Tipologia de Novos Produtos Desenvolvidos;
- Gestão de Portefólio.

### 2.1.1 ESTRATÉGIA DE NOVOS PRODUTOS PARA O NEGÓCIO

Uma estratégia de inovação de produto e tecnologia para o negócio deve incluir, entre outros elementos, objectivos DNP claramente bem definidos, áreas estratégicas ou de enfoque e um “roadmap” de produto ou tecnologia (o qual mapeia as maiores iniciativas nos próximos 5-10 anos).

Ao nível das boas práticas, numa ordem de importância e impacto descendente, os componentes chave de uma estratégia de DNP são:

1. **O papel do DNP no alcance dos objectivos gerais do negócio:** É considerado boa prática e sugerido que uma empresa deve ligar os seus objectivos do DNP aos objectivos gerais propostos da empresa, de forma a que o papel do DNP na concretização destes esteja claramente articulada;
2. **Definição de arenas estratégicas:** Arenas estratégicas são áreas de enfoque estratégico nos quais são concentrados os esforços do DNP. É considerada boa prática a

definição destas arenas (mercados, áreas do produto, sectores da indústria ou tecnologias) de forma a ajudar a focar os esforços do DNP. Sendo uma prática recorrente entre as EMD, este elemento da estratégia encontra-se fortemente correlacionado com o desempenho do DNP;

3. **Objectivos do DNP claramente definidos:** as melhores práticas sugerem que os negócios devem definir de forma clara os objectivos de longo prazo para novos produtos, como por exemplo, “qual percentagem das vendas do negócio, lucros ou crescimento irá ser proveniente dos novos produtos nos próximos 3-5 anos?”;
4. **Compromisso de Longo Prazo:** A orientação a longo prazo é um factor diferenciador entre as empresas de melhor e pior desempenho, sendo que as primeiras implementam uma visão de longo prazo nos seus esforços de DNP enquanto que as últimas implementam esforços de desenvolvimento de produto a curto prazo, existindo uma ausência de projectos de longo prazo;
5. **Implementação de “roadmaps” de produto:** Consistindo numa visão do grupo de gestão de como alcançar os objectivos pretendidos, um “roadmap” de produto é uma forma efectiva de mapear uma série de elementos. Sendo uma ferramenta útil, permite à gestão verificar que as capacidades necessárias estão disponíveis para alcançar os objectivos quando necessário.

### CONCLUSÃO

A implementação de uma estratégia de inovação de produto e dos seus respectivos elementos encontra-se claramente identificada como uma boa prática. As EMD tendem a implementar este tipo de estratégia para guiar



## GUIA DE BOAS PRÁTICAS

AS BOAS PRÁTICAS AO NÍVEL DO DESENVOLVIMENTO E ENGENHARIA DE PRODUTOS, SERVIÇOS E PROCESSOS NA INDÚSTRIA TRANSFORMADORA

os seus esforços de desenvolvimento de novos produtos, ajudar a focar na procura de ideias para novos produtos, e também assistir na selecção de projectos de novos produtos em reuniões e revisão de portfólios.

Na eventualidade de a empresa não possuir tal estratégia, deve-se considerar o desenvolvimento de uma estratégia de inovação de produto, completa com os respectivos objetivos, definição de áreas estratégicas de enfoque ou arenas estratégicas e uma orientação de longo prazo.

### 2.1.2 TIPOLOGIA DE NOVOS PRODUTOS DESENVOLVIDOS

Uma estratégia de novos produtos de uma empresa idealmente deve reflectir-se na segmentação do desenvolvimento de produtos ou tipos de projectos realizados. Adicionalmente, a análise de novos produtos e projectos por tipo deve prever o desempenho do DNP da empresa.

Podendo os novos produtos/projectos serem categorizados em 5 tipologias diferentes (produtos novos para o mundo; produtos novos para o negócio; grandes revisões de produ-

to; melhorias e/ou alterações incrementais ao produto; e desenvolvimento promocional e alterações de embalagem) quando comparadas as EMD face às EPD, denota-se uma estrutura de portefólio de projectos diferente.

Sendo notável o contraste, ao nível da estrutura da tipologia de projectos, verifica-se um maior número de projectos mais inovadores e/ou mais arriscados e ousados à medida que se afasta das EPD para as EMD: mais de metade dos projectos das EPD são referentes a pequenas melhorias e/ou alterações incrementais e alterações de embalagem. Em contraste, 40% dos projectos das EMD são referentes a produtos novos para o mundo ou para o negócio.

### CONCLUSÃO

Apesar de não se poder provar no caso em questão um cenário de causa-efeito, ou seja, que ao realizar projectos mais arriscados e aventureiros irá conduzir a um melhor desempenho de resultados, a realização de um benchmarking à tipologia de projectos das EMD permite enunciar a existência de algumas tendências nesse sentido: um nível superior de inovação leva a um melhor desempenho nas empresas.

#### TABELA 03

ESTRATÉGIA DE NOVOS PRODUTOS: MELHORES PRÁTICAS VS. PIORES PRÁTICAS

	Empresas de Melhor Desempenho %	Empresas de Pior Desempenho %
Desenvolvimento Promocional e Alterações de Embalagem	5,89%	12,31%
Melhorias e/ou Alterações Incrementais ao Produto	28,21%	40,42%
Grandes Revisões de Produto	25%	19,15%
Produtos Novos para o Negócio	24,11%	20%
Produtos Novos para o Mundo	15,89%	7,42%





### 2.1.3 GESTÃO DE PORTFÓLIO

A gestão de portefólio de projectos é uma prática comum entre as empresas. Vendo cada projecto como um possível investimento, os gestores de portefólio aplicam técnicas de gestão na expectativa de escolherem os melhores investimentos. As principais questões incluem a selecção e priorização de projectos de grande valor, eliminando os de pouca rentabilidade, garantir que existe um equilíbrio e mix de projectos no portefólio, e gerir os recursos limitados disponíveis face à procura para a realização de projectos adicionais.

Desta forma, existe um conjunto de boas práticas na gestão de portefólio. Numa ordem de impacto descendente de cada prática, estas são:

1. **Um portefólio com projectos de DNP de grande valor para o negócio:** um portefólio de grande valor valoriza a empresa e permite a sua sustentabilidade a longo prazo;
2. **Um portefólio com equilíbrio de projectos (longo vs. curto prazo, alto vs. baixo risco, ao longo de mercados e tecnologias, etc.):** um portefólio equilibrado composto por um leque alargado de projectos permite a diversificação do risco e promove a estabilidade da empresa a curto e longo prazo;
3. **A estrutura de gastos (recursos) no portefólio reflecte de facto a estratégia do negócio:** A distribuição dos recursos deve estar alinhada com a estratégia de negócio, sendo distribuído os montantes necessários para a concretização dos projectos delineados;
4. **Classificação e priorização proficiente de projectos de novos produtos:** Nem todos os projectos detêm a mesma importância



## GUIA DE BOAS PRÁTICAS

AS BOAS PRÁTICAS AO NÍVEL DO DESENVOLVIMENTO E ENGENHARIA DE PRODUTOS, SERVIÇOS E PROCESSOS NA INDÚSTRIA TRANSFORMADORA

para a estratégia do negócio, sendo necessário a sua análise e classificação por nível de importância para a estratégia. Saber estabelecer e priorizar os projectos de maior relevo para o negócio é fulcral para uma boa gestão de portefólio;

5. **Um bom equilíbrio entre o número de novos projectos em realização simultânea e disponibilidade de recursos:** A implementação de novos projectos deve estar alinhada com a estratégia do negócio. No entanto, a implementação destes também deve ter em consideração a disponibilidade de recursos existentes na organização para que a sua concretização não seja colocada em causa;
6. **Um portefólio de projectos alinhado com os objectivos e estratégia da empresa:** Conforme mencionado anteriormente, os projectos que constituem o portefólio devem estar alinhados com a estratégia da empresa;
7. **Um sistema de gestão de portefólio formal e sistemático em acção para a selecção certa de projectos e alocação de recursos de desenvolvimento para projectos ou tipos de projectos:** um sistema formal e sistemático permite uma implementação contínua dos projectos, alocando os recursos identificados de forma sistemática aos projectos correspondentes, garantido uma implementação sem impedimentos.

## CONCLUSÃO

No que diz respeito à gestão de portefólio, as empresas devem implementar e dar ênfase às boas práticas de forma a alcançar os resultados

desejados. Por sua vez, os 3 elementos chave da gestão de portefólio que se destacaram nas EMD são os que providenciam um maior desafio ao órgão de gestão:

1. **Procurar deter um portefólio que contenha projectos de valor elevado para o negócio:** as melhores práticas incluem a introdução de probabilidades e risco nos cálculos financeiros; procurar melhor informação, particularmente informação de mercado, concorrentes e preço através da incorporação de uma fase de trabalho prévio no processo de DNP; classificar projectos utilizando algum tipo de índice Custo/Benefício (como o Índice de Produtividade ou Índice de leverage/profitability); e utilizar abordagens não financeiras, como modelos de pontuação ou abordagens de balanced scorecard, para seleccionar, avaliar e classificar os projectos de DNP.
2. **Procurar o equilíbrio certo de projectos:** longo versus curto prazo, alto versus baixo risco, e distribuídos por diferentes mercados, sectores, linhas de produtos e áreas de tecnologia. Revisões periódicas ao portefólio em conjunto com demonstrações apropriadas de informação, são métodos empregues por empresas de boas práticas.
3. **Procurar o número certo de projectos, um equilíbrio entre recursos requeridos por projectos e recursos disponíveis de áreas funcionais diferentes.** Existem duas hipóteses no problema de deficiência de recursos: ou demasiados projectos em linha para serem implementados, resultante da incapacidade de dizer “Não”, ou a insuficiência desde o início de recursos disponíveis para DNP.



## 2.2

# CLIMA E CULTURA ORGANIZACIONAL

Clima organizacional pode ser definido como as percepções partilhadas e os significados subentendidos nas políticas, práticas e procedimentos que os trabalhadores experienciam e o comportamento que observam ser recompensado, suportado e esperado deles (Ostroff, Kinicki, & Tamkins, 2003) (Schneider, Ehrhart, & Macey, 2011).

Por outro lado, cultura organizacional pode ser definida como os pressupostos, valores e crenças partilhadas que caracterizam uma forma de ser e que são ensinados aos recém-chegados como a forma correcta de pensar e agir, transmitida por mitos e histórias (Schein, 2010) (Trice & Beyer, 1993) (Zohar & Hofmann, 2012).

Ao analisar as **EMD (melhores práticas)** e as **EPD (piores práticas)** a aplicação de práticas distintas torna-se evidente. A Tabela 4 apresenta algumas dessas práticas.

Relativamente ao clima de projectos e cultura organizacional, existem três “eventos” com impacto substancial no desempenho das empresas, com destaque especial entre as EMD e EPD:

- Cultura e Clima de Inovação em DNP;
- Papel da Gestão de Topo;
- Organização das Equipas de DNP.

## 2.2.1 CULTURA E CLIMA PARA INOVAÇÃO E DNP

A existência de um clima de inovação é vista como um dos factores mais importantes e responsáveis pelo sucesso no desenvolvimento de produtos. No entanto, quais são os ele-

**TABELA 04**

**CLIMA E CULTURA ORGANIZACIONAL: MELHORES PRÁTICAS VS. PIORES PRÁTICAS**

	Melhores Práticas (EMD)	Piores Práticas (EPD)
Clima de Projecto	<ul style="list-style-type: none"><li>• Equipas cross-funcionais asseguram o processo de DNP</li><li>• Actividades de DNP entre áreas são coordenadas através de comunicações formais e informais</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Grupos de DNP não identificáveis</li><li>• Não existem líderes de projectos</li><li>• As áreas funcionais apoiam apenas as ideias originárias nas suas áreas</li><li>• Interação e transferência de conhecimento entre áreas funcionais é baixa</li></ul>
Cultura Organizacional	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gestão de topo apoia o processo de DNP</li><li>• Gestão reconhece e premeia empreendedorismo</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• A empresa trabalha activamente com clientes para desenvolver novas soluções</li><li>• Todas as ideias de DNP advêm de dentro da empresa</li></ul>



## GUIA DE BOAS PRÁTICAS

AS BOAS PRÁTICAS AO NÍVEL DO DESENVOLVIMENTO E ENGENHARIA DE PRODUTOS, SERVIÇOS E PROCESSOS NA INDÚSTRIA TRANSFORMADORA

mentos responsáveis por um clima positivo? Quantas empresas abraçam verdadeiramente esses elementos? Qual o verdadeiro impacto no desempenho destas? Um número de características foram investigados (Cooper, Edgett, & Kleinschmidt, 2004a), originando 12 elementos considerados, podendo estes serem divididos entre dois conjuntos de factores: um primeiro grupo que contém **factores do clima em geral** e um segundo grupo centrado em **acções e programas específicos com o intuito de promover um clima positivo**.

### FACTORES DE CLIMA

No âmbito dos factores do clima em geral, foram considerados um conjunto de 7 elementos (práticas) que reproduzem efeitos ao nível do desempenho, sendo comparados a sua existência entre as EMD e EPD. Numa ordem de importância descendente, estes são:

1. **Um clima de apoio para empreendedorismo e inovação de produto:** A existência de um clima de apoio é uma das grandes diferenças entre as empresas de melhor e pior desempenho;
2. **Recompensas para “champions”:** A maioria das empresas com melhor desempenho reconhecem e/ou recompensam os seus líderes de projectos e empreendedores responsáveis pelo desenvolvimento de novos projectos;
3. **Prémios para equipas de projectos:** Quando uma equipa realiza um bom trabalho no seu projecto (por exemplo, entra no mercado dentro do tempo ou alcança os objectivos de receitas das vendas) é recompensada e/ou reconhecida pela empresa. Enquanto que esta é uma prática existente em grande parte das empresas de melhor desempenho, torna-se inexistente quando

analisadas as empresas de pior desempenho;

4. **Compreender o processo de desenvolvimento de novos produtos:** É importante para o desenvolvimento de novos produtos que os trabalhadores da empresa compreendam e apoiem o processo. Enquanto que, em grande parte das EMD os trabalhadores compreendem o processo, nas EPD os trabalhadores não percebem ou apoiam o desenvolvimento de novos produtos, fruto da ausência de formação, liderança ou simplesmente uma atitude céptica e negativa dentro do negócio;
5. **Comunicações abertas:** Nas EMD existe comunicação aberta entre os vários trabalhadores ao longo de diferentes funções, departamentos e locais, ajudando a estimular a criatividade e permitir uma comunicação mais efectiva em equipas de projectos. Já nas EPD, não é providenciada um estilo de comunicação aberta;
6. **Aversão ao risco:** EMD demonstram ser menos adversas ao risco, investindo mais em projectos de maior risco, enquanto que as EPD preferem procurar iniciativas de desenvolvimento de novos produtos com excepcionalmente baixo risco;
7. **Punição por insucesso:** A eliminação do medo de insucesso é particularmente evidente nas EMD, de forma a encorajar a inovação e comportamentos de tomada de risco. No entanto, é necessário não confundir punição com falta de responsabilização.

### ACÇÕES E PROGRAMAS ESPECÍFICOS PARA PROMOÇÃO DE UM CLIMA POSITIVO

Este segundo conjunto de elementos contém práticas mais orientadas para a acção e pro-





gramas específicos desenhados para promover um clima positivo. Numa ordem de importância descendente, estes são:

1. **Recursos disponíveis para trabalho criativo:** Um número significativo de EMD providenciam apoio e recursos para trabalhadores criativos perseguirem os seus próprios projectos- seed Money, equipamento, etc. No entanto, as EPD não o fazem de todo;
2. **Encorajamento de "skunkworks" e projectos não oficiais:** As EMP encorajam projectos não oficiais. Por contraste, praticamente todas as EPD não o fazem, sendo na maioria desencorajados ou até não permitidos;
3. **"Time off" ou "scouting time":** Muitas EMD providenciam aos trabalhadores criativos com recursos e intervalos do trabalho, para trabalharem nos seus próprios projectos, sendo que as EPD não o realizam de todo;
4. **Recompensa por novas ideias:** As EMD recompensam ou reconhecem os trabalhadores que submetem ideias para novos produtos. Esta prática não é realizada de todo nas EPD observadas;
5. **Esquema de sugestões de novas ideias:** Esta é uma prática comum nas EMD, um esquema de solicitação proactiva de ideias de novos produtos dos trabalhadores, com



## GUIA DE BOAS PRÁTICAS

AS BOAS PRÁTICAS AO NÍVEL DO DESENVOLVIMENTO E ENGENHARIA DE PRODUTOS, SERVIÇOS E PROCESSOS NA INDÚSTRIA TRANSFORMADORA

1/3 EMD a apresentar um esquema de ideias bem implementado e visível.

### CONCLUSÃO

A compreensão dos conceitos de clima e cultura no desenvolvimento de novos produtos torna-se por vezes difícil, não sendo perceptível a identificação de acções nesta área. No entanto, não se pode ignorar estes factores, especialmente se o objectivo desejável for atingir resultados de desenvolvimentos de novos produtos com maior sucesso.

Se o objectivo da empresa passar por melhorar o clima e cultura para um melhor desenvolvimento de novos produtos, a aplicação destas práticas permitirão à empresa um melhor desempenho, não esquecendo:

- Providenciar tempo livre e disponibilizar recursos para os trabalhadores proactivos e criativos perseguirem outros projectos: permitir projectos não oficiais e “skunkworks”;
- Recompensar e/ou reconhecer não só a geração de ideias, mas também os esforços dos vários membros das equipas envolvidas nos projectos: o trabalho e empenho que culmine no insucesso de um projecto não deve ser punido;
- Implementar um esquema de submissão de novas ideias;
- Certificar que os trabalhadores realmente compreendem o processo de desenvolvimento de novos produtos: realizar formações e sessões de coaching ao nível da liderança nesta área;
- Encorajar a comunicação aberta entre funções, departamentos e locais;
- Apoiar e encorajar o desenvolvimento e inovação de novos produtos.

### 2.2.2 PAPEL DA GESTÃO DE TOPO - COMPORTAMENTOS

Para que o desenvolvimento de produtos, serviços e processos seja realizado com sucesso, é necessário que a gestão de topo lidere o caminho, providenciando o apoio necessário e alocando os recursos. É possível verificar que a implementação destas práticas (que provocam um impacto significativo no desempenho das empresas) nas EMD são recorrentes, sendo discriminadas nas EPD. Estas são:

1. **Apoio, empowerment e poder de decisão para os trabalhadores envolvidos em projectos de novos produtos/serviços:** O apoio, empowerment e autoridade concedida aos trabalhadores pela gestão de topo consiste num factor chave do desempenho, permitindo uma maior criatividade, agilização e taxa de sucesso dos projectos. Este apoio é evidente na maioria das EMD, sendo pouco observado nas EPD;
2. **Métricas de novos produtos/serviços:** A utilização de métricas de avaliação, como percentagem de vendas ou lucros, são uma parte explícita dos objectivos anuais de gestão de topo e representam uma das principais distinções entre as EMD e EPD;
3. **Compreensão da gestão de topo do processo de desenvolvimento de novos produtos/serviços:** A gestão deve compreender o processo de DNP e estar particularmente atentos do seu próprio papel e responsabilidades nele. É uma prática bastante comum nas EMD, sendo que nas EPD grande parte da gestão não compreende o funcionamento do processo de todo;
4. **Comprometimento da gestão no desenho do processo de criação de novos**

**produtos/serviços:** O envolvimento da gestão no desenho do processo de criação é importante, sendo uma prática recorrente entre as EMD;

5. **Guardar os resultados:** Medir os resultados dos produtos novos todos os anos, por exemplo, percentagem de vendas ou lucros alcançados, percentagem de sucessos vs. insucessos, desempenho dentro do tempo, entre outros, é uma prática registrada e de grande diferença entre as EMD e as EPD;
6. **A gestão de topo não deve realizar micro-gestão dos projectos de novos produtos/serviços:** As actividades e decisões do dia-a-dia relativas à gestão dos projectos de novos produtos/serviços, deve ser deixada ao encargo da sua respectiva equipa e chefe de equipa, sendo esta uma prática adoptada de forma geral pelas empresas;
7. **Momentos Avançar/Não Avançar:** Durante o desenvolvimento de projectos, existem momentos de decisão cruciais onde é decidido a continuidade do projecto ou o encerramento deste. Nestes momentos fulcrais, a gestão desempenha um papel fundamental na decisão de avançar/não avançar dos projectos, sendo uma prática recorrente das EMD a inclusão da gestão neste tipo de momentos.

## CONCLUSÃO

O papel desempenhado pela gestão de topo na liderança dos esforços de desenvolvimento de novos produtos e serviços não deve ser subestimado. Quando comparado o desempenho entre as EMD e EPD, a influência destas práticas torna-se notável. Apesar de todas as práticas mencionadas estarem presentes,

algumas são destacadas e devem fazer parte das práticas de gestão das empresas, nomeadamente:

- Garantir que a gestão de topo providencia o apoio, empowerment e autoridade necessária aos chefes e membros das equipas de projecto. Esta transferência de poder ou autoridade normalmente acontece nas reuniões de decisão de avançar/não avançar, onde a gestão reúne-se com a equipa de projecto, revê o projecto, e se avançar, aprova os recursos. Em conjunto com a aprovação de recursos, deve ser transferido algum poder de decisão para que a equipa possa dar continuidade ao projecto;
- Garantir que os resultados do desenvolvimento de novos produtos/serviços são incluídos nos objectivos anuais da gestão de topo;
- Incluir a intervenção de gestão de topo no desenho dos processos de desenvolvimento de novos produtos/serviços, garantido que estes o compreendem.

## 2.2.3 ORGANIZAÇÃO DAS EQUIPAS DE DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS

A forma como a equipa de projecto se organiza e funciona tem grande influência nos resultados dos projectos, sendo que as características de uma “boa equipa de projecto” podem ser distribuídas por dois factores:

- A forma como a equipa é organizada;
- A natureza multifuncional da equipa e a sua “accountability”.





## GUIA DE BOAS PRÁTICAS

AS BOAS PRÁTICAS AO NÍVEL DO DESENVOLVIMENTO E ENGENHARIA DE PRODUTOS, SERVIÇOS E PROCESSOS NA INDÚSTRIA TRANSFORMADORA

### ORGANIZAÇÃO DA EQUIPA

A estrutura que as equipas de projecto adoptam tem impacto directo no seu desempenho. Quando observadas, as EMD implementam práticas relativas à organização das equipas, sendo que, estas podem ser ordenadas numa ordem de importância descendente:

1. **A equipa de projecto permanece no projecto do início ao fim, e não durante apenas parte deste ou durante apenas uma etapa:** A implementação desta prática é evidente entre as EMD, sendo registado na maioria destas empresas;
2. **Designação, de forma clara, das respectivas equipas para cada projecto e das pessoas que fazem parte do projecto e trabalham nele:** A implementação desta prática permite evitar conflitos, troca de informação, atrasos no projecto, entre outros efeitos negativos;
3. **Identificação clara do líder de equipa encarregue e responsável por liderar o projecto:** Apesar de parecer uma prática evidente e realizada na generalidade das EMD, no grupo das EPD apenas 1 em cada 3 a realizam, provocando confusões, atrasos no início do projecto e em momentos de decisões;
4. **O Líder do projecto é responsável pelo projecto, pelo seu desenvolvimento (da ideia ao seu lançamento), carregando-o durante todo o processo e não só durante algumas etapas:** Enquanto que, a permanência do líder na totalidade do projecto garante que este decorra de forma estável, a alteração/remoção deste a meio do projecto aumenta substancialmente as hipóteses de insucesso do projecto.

### NATUREZA MULTIFUNCIONAL E "ACCOUNTABILITY" (RESPONSABILIZAÇÃO)

Os outros factores que caracterizam as equipas de projectos de desenvolvimento de novos produtos/serviços são: a natureza multifuncional destas e a sua "accountability". De forma descendente ao nível do seu impacto, estas boas práticas são:

1. **Responsabilização das equipas pelo resultado final do projecto:** A responsabilização das equipas pelo resultado final dos projectos é uma prática recorrente entre as EMD, com por exemplo, garantir que o projecto alcança os objectivos de lucro/receitas ou objectivos temporais;
2. **Decisões fora da equipa lidadas com eficiência:** O redesenho de processos de forma a facilitar as decisões a realizar fora da equipa, permitindo uma agilização do processo da tomada de decisão sem afectar o desempenho da equipa, é considerada uma boa prática entre as EMD. Por exemplo, requerer que todos os agentes responsáveis pela decisão compareçam nas "stage gate meetings", para que o líder do projecto não tenha de despendar tempo entre departamentos e múltiplas reuniões;
3. **Partilha de informação entre os membros da equipa de projecto por intermédio de um sistema central de informação:** É considerada uma boa prática a existência de um sistema de comunicação centralizado que permita a partilha de informação do projecto e o trabalho simultâneo por diversos elementos da equipa ao longo de várias funções, locais e países;
4. **Cooperação cross-funcional na equipa:** Fomentar uma boa cooperação entre os diversos elementos da equipa, por inter-

médio de exercícios de team building, permite evitar a perda de tempo e esforço a lidar com políticas, conflitos, preconceitos entre departamentos, entre outros, permitindo um trabalho mais coeso. A realização de reuniões e actividades de team building é uma prática recorrente entre as EMD;

5. **Equipas de projecto Multifuncionais, com membros de vários departamentos, como técnico, vendas, marketing, operações, etc.:** A construção de equipas multifuncionais, com elementos dos variados departamentos, permite dotar da equipa de conhecimentos, ferramentas e visões diferentes, maximizando o potencial da equipa no desenvolvimento do projecto. Enquanto que é uma prática existente na maioria das EMD, apenas metade das EPD a implementa.

## CONCLUSÃO

De forma a melhorar o desempenho referente ao desenvolvimento de novos produtos/serviços e a efectividade das equipas de projecto, torna-se importante considerar a implementação de algumas das práticas abordadas e que separam as EMD das EPD:

- Responsabilização<sup>2</sup> das equipas pelo resultado final ou desempenho do projecto. Implementação de um processo de revisão pós-lançamento;
- Estabelecimento de ferramentas ou processos de forma a facilitar a realização de decisões fora do âmbito da equipa;

---

2. Responsabilizar é diferente de castigar o insucesso. Responsabilizar significa identificar a causa do insucesso, seja esta um processo, actividade ou equipa de projecto, numa óptica de melhoria e correcção.

- Estabelecimento de um sistema de informação para que os membros da equipa possam comunicar efectivamente. Verificação da existência de softwares para a gestão e automatização completa do processo de novos produtos;
- Providenciar formação às equipas sobre teambuilding e teamworking, de forma a minimizar conflitos, discussões, etc.;
- Certificar que os membros da equipa e o líder constituem a equipa de projecto durante a sua duração completa. Pode adicionar novos membros à medida que o projecto se aproxima da comercialização, mas os detentores chave de conhecimento devem permanecer e continuar no projecto durante a sua execução;
- Para cada projecto deve ser atribuída de forma clara, uma equipa com membros das várias áreas funcionais necessárias, e com o líder de projecto claramente definido.

## 2.3

### PROCESSOS NO DNP

Um processo consiste numa série de acções ou etapas realizadas para alcançar um objectivo particular. O processo de DNP e todas as actividades e agentes envolvidos têm implicações directas no resultado final obtido, tal como Henry Ford destacava:

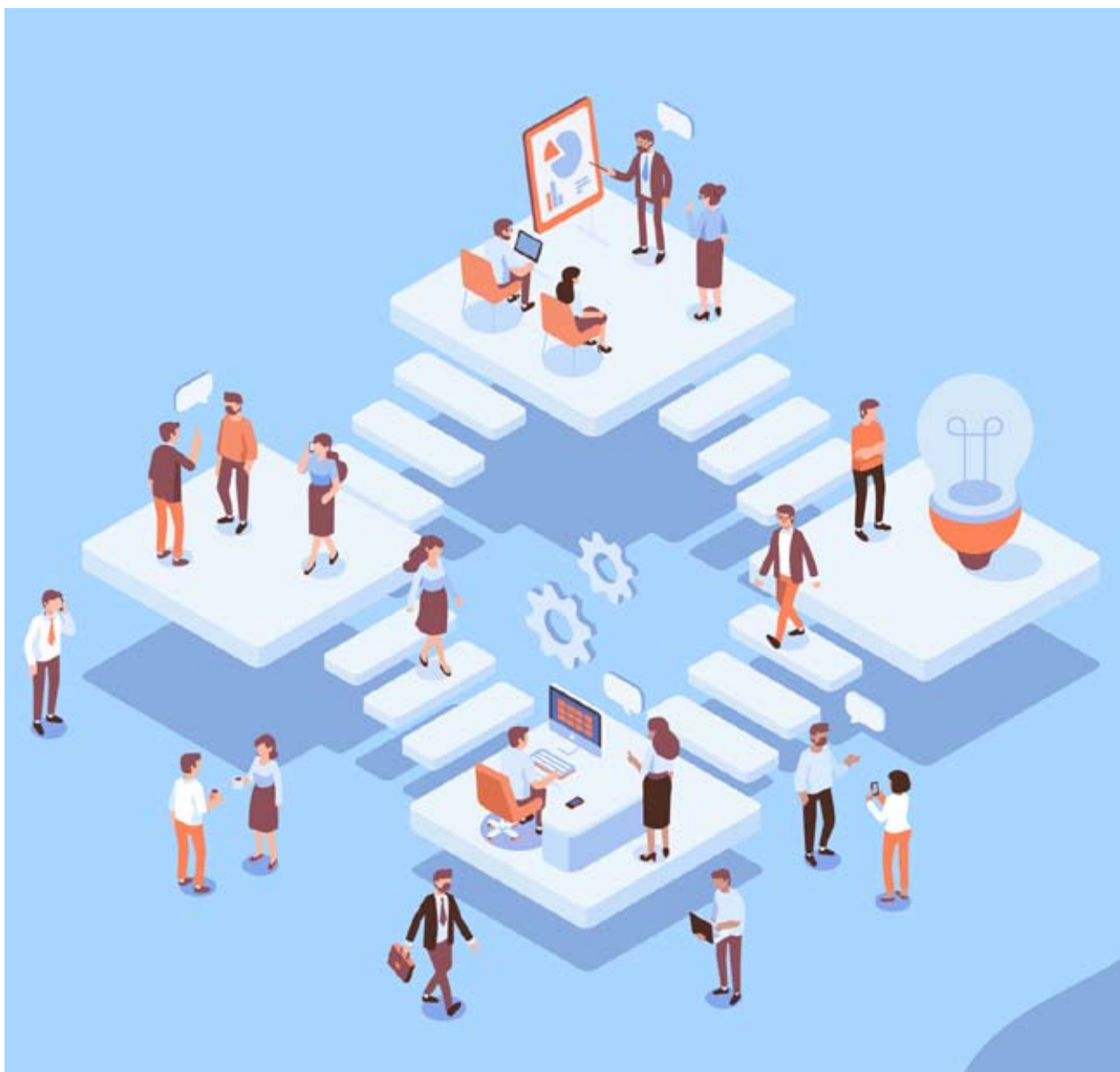
*"If you always do what you've always done  
then you will always get what you always got"*

Henry Ford



## GUIA DE BOAS PRÁTICAS

AS BOAS PRÁTICAS AO NÍVEL DO DESENVOLVIMENTO E ENGENHARIA DE PRODUTOS, SERVIÇOS E PROCESSOS NA INDÚSTRIA TRANSFORMADORA



Ao analisar as **EMD (melhores práticas)** e as **EPD (piores práticas)** a aplicação de práticas distintas torna-se evidente, estando apresentado na Tabela 5 algumas dessas práticas a título de exemplo.

Relativamente aos processos de novos produtos, existem três práticas com impacto subs-

tancial no desempenho das empresas, com destaque especial entre as EMD e EPD:

- Implementação de um processo sistemático;
- Implementação de uma gestão de valor baseado no produto;
- Utilização de métodos no processo de DNP.



## TABELA 04

CLIMA E CULTURA ORGANIZACIONAL: MELHORES PRÁTICAS VS. PIORES PRÁTICAS

	Melhores Práticas (EMD)	Piores Práticas (EPD)
Processo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Um processo comum de DNP envolve vários grupos organizacionais</li> <li>• Os critérios para Avançar/Não-avançar são claros e pré-definidos para cada gate de revisão</li> <li>• O processo de DNP é flexível e adaptável para fazer frente às necessidades, tamanho e risco de projectos individuais</li> <li>• O processo de DNP é visível e bem documentado</li> <li>• O processo de DNP pode ser contornado sem aprovação da gestão</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Os critérios para avaliação dos projectos de DNP não se encontram definidos</li> <li>• Existe documentação limitada sobre o processo de DNP</li> <li>• Testes minimalistas (conceito, produto e mercado) realizados</li> <li>• Não existe processos de DNP</li> <li>• Não existe responsáveis dos processos de DNP</li> <li>• Nem todos os colaboradores têm acesso às mesmas ferramentas e tecnologia de informação (software e hardware)</li> </ul>

### 2.3.1 PROCESSO SISTEMÁTICO

A realização de um processo de novos produtos que guie os projectos do momento de concepção da ideia ao seu lançamento no mercado é um factor chave para o sucesso do DNP (Griffin & Belliveau, 1997) (Menke, 1997) (Cooper, 2001). A implementação de tal processo constitui uma prática recorrente de grande impacto (Cooper, Edgett, & Kleinschmidt, 2004c), com 3 em cada 4 empresas a demonstrar a implementação de tal processo. Para a sua implementação, existe um conjunto de elementos que devem ser postos em prática:

- Processo visível e bem documentado;
- Processo com etapas definidas, completando com descrição das actividades referentes;

- Implementação de sessões gate no processo, com critérios gate de Avançar/Matar bem definidos;
- Uma listagem explícita de deliverables para entrega nas sessões gates;
- Designação de responsáveis ("gatekeepers") que realizam as decisões Avançar/Matar nas sessões gate;
- O processo deve ser flexível, adaptável e escalável;
- Colocar um gestor de processo para inspecionar e vigiar o processo.

A fim de melhorar a qualidade de execução do processo, existe um conjunto de actividades de "front-end" e "back-end"<sup>3</sup> que podem ser implementadas. A adopção e realização destas é realizada maioritariamente por EMD sendo visivelmente diferenciador o contraste com as EPD. Estas são:



## GUIA DE BOAS PRÁTICAS

AS BOAS PRÁTICAS AO NÍVEL DO DESENVOLVIMENTO E ENGENHARIA DE PRODUTOS, SERVIÇOS E PROCESSOS NA INDÚSTRIA TRANSFORMADORA

### ACTIVIDADES DE QUALIDADE DE EXECUÇÃO DE FRONT-END:

- Geração de ideias;
- Triagem inicial de ideias;
- Avaliação preliminar de mercado;
- Avaliação preliminar técnica;
- Avaliação preliminar de operações;
- Estudo de mercado;
- Teste de conceito;
- Gestão de valor;
- Análise financeira/de negócio.

### ACTIVIDADES DE QUALIDADE DE EXECUÇÃO DE BACK-END:

- Design e desenvolvimento de produto;
- Teste interno ao produto;
- Teste ao produto por clientes;
- Testar o mercado/venda experimental;
- Teste/produção experimental/operações;
- Análise de pré-lançamento;
- Produção/operações startup;
- Revisão pós-lançamento.

## CONCLUSÃO

A implementação de um processo formal de DNP é claramente uma prática de impacto positivo e praticada pelas EMD. No entanto, a mera implementação de tal processo não garante a distinção de desempenho. O factor relevante que produz efeitos ao nível do desempenho é traduzido pela forma como o processo, as actividades e práticas recomendadas são implementadas.

## 2.3.2 GESTÃO DE VALOR

Com o intuito de aumentar o valor do produto, torna-se necessário alterar o paradigma da empresa, alterando o seu enfoque de uma perspectiva de redução de custos para uma perspectiva de gestão de valor dos produtos (Graner & Mißler-Behr, 2013).

Tem-se observado uma mudança no paradigma assente nos processos de novos produtos nas EMD, alterando de uma perspectiva de redução de custos para a gestão de valor de produto. Enquanto que na perspectiva de redução de custo os processos são delineados com o intuito de redução dos custos funcionais para aumentar a margem do produto, a gestão de valor de produto persegue dois caminhos básicos para a optimização da satisfação dos cliente e maximização da margem do produto.

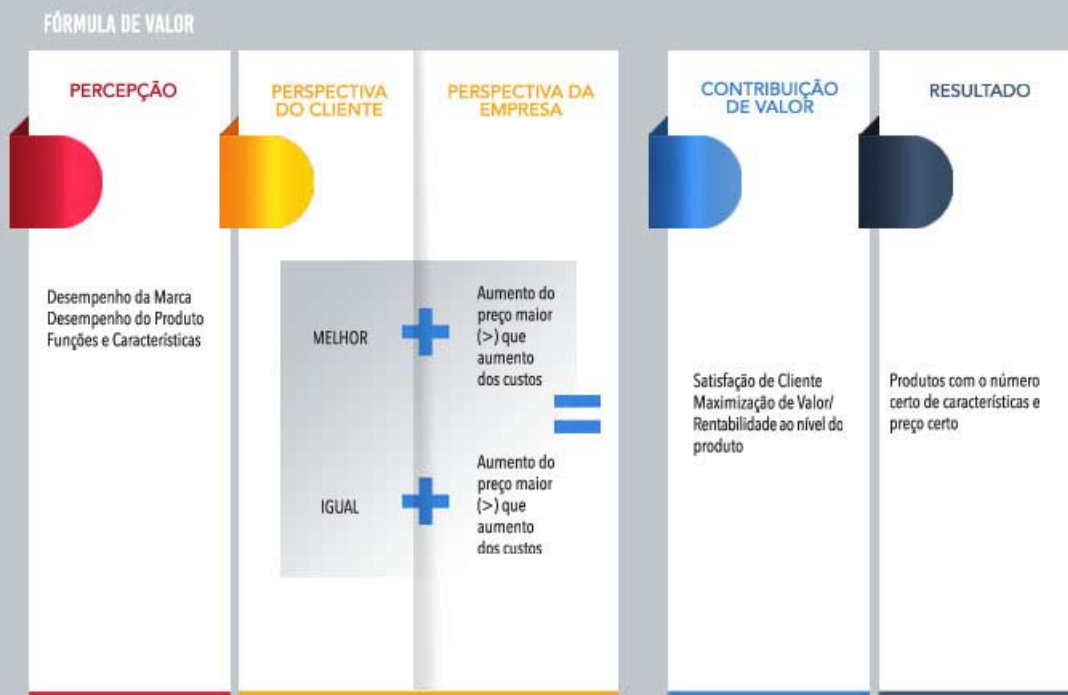
O primeiro caminho consiste no aumento dos benefícios do produto acompanhado por um aumento do preço, resultando no aumento da rentabilidade no seu processo. O segundo caminho consiste na manutenção dos benefícios do produto acompanhado pela redução dos custos, resultando no aumento da rentabilidade no seu processo.

Em suma, a substituição de uma gestão focada nos custos por uma gestão de valor do produto permite às empresas a implementação de um processo com vista a obter vantagem competitiva via um desempenho superior do produto. Alguns exemplos de diferentes indústrias demonstram que, quer a satisfação dos clientes, quer o aumento da rentabilidade dos produtos, pode ser alcançada por intermédio destes processos.

**FIGURA 01**  
GESTÃO DE VALOR



**FIGURA 02**  
PERSPECTIVA DA GESTÃO DE VALOR DO PRODUTO





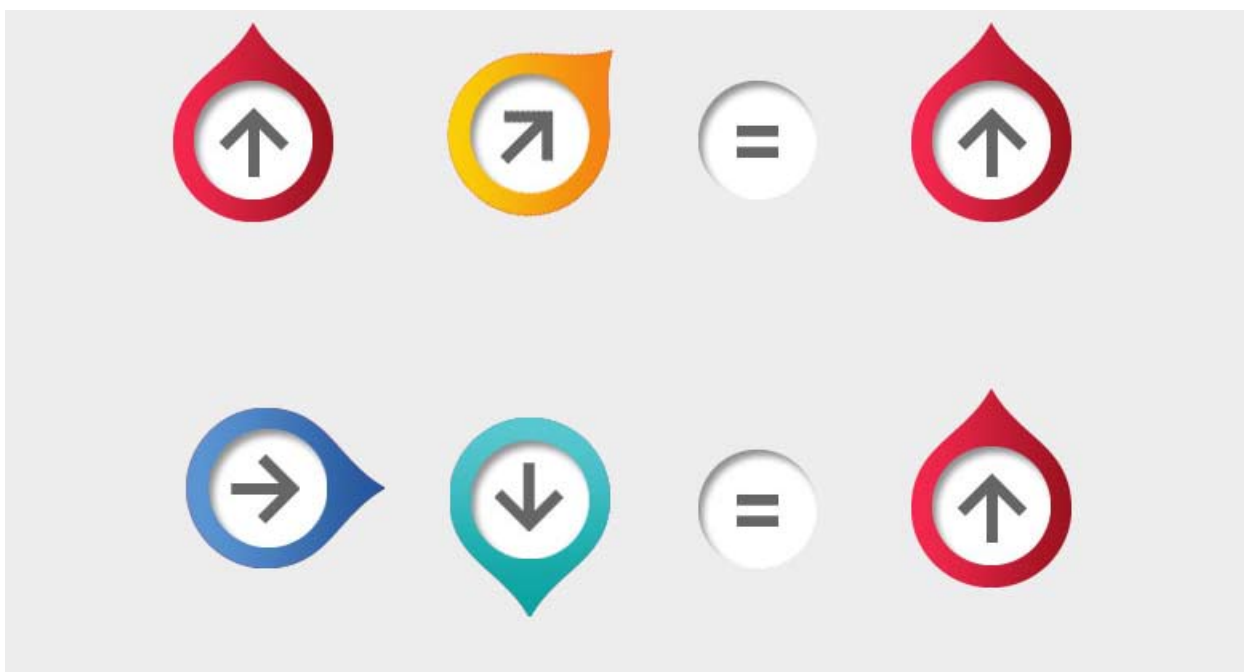


## GUIA DE BOAS PRÁTICAS

AS BOAS PRÁTICAS AO NÍVEL DO DESENVOLVIMENTO E ENGENHARIA DE PRODUTOS, SERVIÇOS E PROCESSOS NA INDÚSTRIA TRANSFORMADORA

**FIGURA 03**

PERSPECTIVA DA GESTÃO DE VALOR DO PRODUTO



### EXEMPLOS DE BENEFÍCIOS:

#### Embalagens de Cosméticos

##### Redução de custos ~15%

- Redução do tamanho da embalagem- aumento da sustentabilidade e redução de custos
- Melhorias vs. caixa convencional:
- Redução do tamanho em 20%;
- Construção otimizada;
- Redução dos custos de materiais em 15%;
- Redução de custos de Logística.

#### Tejadilhos panorâmicos em carros

##### Aumento da margem ~40%

- Nova ideia de produto – Tejadilho panorâmico com valor funcional melhorado

- Melhorias vs. tejadilho convencional:
- Aumento da superfície de vidro;
- Aumento da margem – 40%;
- Elemento diferenciador;
- Pradonizado ao longo das várias linhas de carros, variantes modulares.

#### Embalagens de Pastilhas Elásticas

##### Aumento do preço por peça ~6%

- Nova embalagem com valor funcional melhorado
- Melhorias vs. embalagens convencionais:
- Embalagem melhorada: possibilidade de fechar conteúdo de volta;
- Manuseamento do produto melhorado: drageias;
- Conteúdo aumentado: 46 peças, aumento das vendas em +14%

## CONCLUSÃO

A implementação de uma visão meramente focada em custos pode resultar numa negligência de potenciais oportunidades para a empresa. A aplicação de uma mentalidade de gestão de valor do produto permite implementar durante a gestão deste processo uma visão mais completa. Como tal, existem sete factores a ter em consideração para o sucesso da gestão de valor do produto:

1. **Focar no cliente alvo** - definir grupos de clientes e segmentos de mercado, distinguindo com cuidado cada grupo e segmento;
2. **Compreender o valor para o cliente** - aprofundar as necessidades dos clientes e a forma como o produto em questão é utilizado;
3. **Escolher os métodos mais acertados e aplicar a sua combinação de forma inteligente** - implementar a aplicação de combinação de vários métodos durante as várias fases do processo;
4. **Implementar uma abordagem cross-funcional** - envolver todas as secções, não limitar apenas às áreas funcionais mais relevantes;
5. **Pensar em alternativas** - durante o processo de geração de ideias pensar em actividades, processos, etapas, características, etc., adicionais;
6. **Executar de forma consistente** - calcular o impacto financeiro e alinhar as decisões;
7. Implementar o princípio de gestão de valor do produto no processo de DNP - suportar a implementação com a alteração apropriada dos métodos de gestão.

## 2.3.3 APLICAÇÃO DE MÉTODOS NO DNP

A utilização de métodos variados nas diversas áreas do processo de desenvolvimento de novos produtos permite aumentar a probabilidade de sucesso dos projectos, sendo uma prática recorrente nas EMD. No benchmarking abordado (Graner & Mißler-Behr, 2013) é possível verificar que a utilização de diferentes métodos durante o processo de desenvolvimento de novos produtos tem impacto em três níveis distintos:

- Uma utilização maior de métodos e ferramentas durante o processo de desenvolvimento de novos produtos permite uma taxa de sucesso superior no desenvolvimento destes;
- Uma utilização mais intensiva dos métodos e ferramentas durante o processo de desenvolvimento de novos produtos permite uma taxa de sucesso superior no desenvolvimento destes;
- Uma utilização combinada dos métodos e ferramentas durante o processo de desenvolvimento de novos produtos permite uma maior taxa de sucesso no desenvolvimento destes, face à utilização dos métodos de forma isolada;

Desta forma, uma utilização maior dos métodos, mais intensiva e/ou combinada com outros métodos, permite uma maior probabilidade de sucesso no DNP, sendo considerada uma “boa prática” e utilizada pelas EMD. Os 26 métodos mais utilizados entre as empresas avaliadas (Graner & Mißler-Behr, 2013), encontram-se distribuídos por 6 áreas diferentes na tabela seguinte, ordenados de forma decrescente de maior impacto no sucesso do DNP:

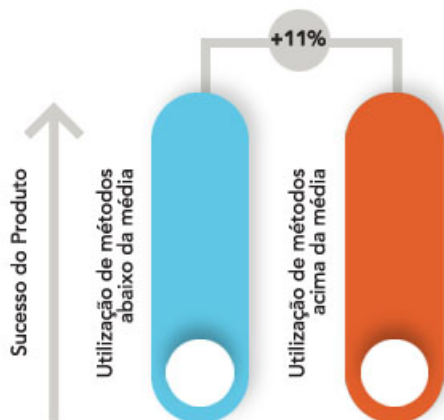


## GUIA DE BOAS PRÁTICAS

AS BOAS PRÁTICAS AO NÍVEL DO DESENVOLVIMENTO E ENGENHARIA DE PRODUTOS, SERVIÇOS E PROCESSOS NA INDÚSTRIA TRANSFORMADORA

**FIGURA 05**

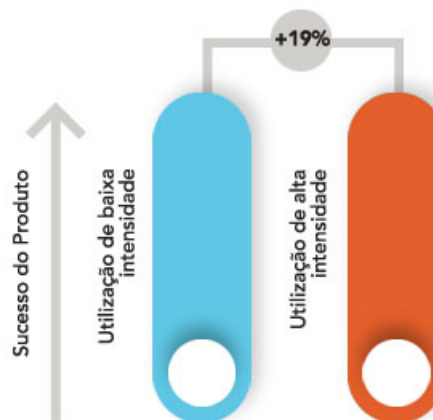
EFEITOS DA UTILIZAÇÃO EM MAIOR QUANTIDADE DE MÉTODOS VARIADOS NO DNP



As empresas que utilizam um número de métodos superior à média, têm uma taxa geral de sucesso dos novos produtos 11% superior.

**FIGURA 06**

EFEITOS DA UTILIZAÇÃO MAIS INTENSIVA DE MÉTODOS VARIADOS NO DNP



As empresas que aplicam os métodos de forma particularmente mais intensiva, são as que detêm a taxa geral de sucesso dos novos produtos mais elevada (19% de diferença).

**FIGURA 07**

EFEITOS DA UTILIZAÇÃO COMBINADA DE MÉTODOS VARIADOS NO DNP

Empresas que combinam métodos de todas as funções têm uma taxa geral de sucesso dos novos produtos 15% superior às empresas que aplicam um método isolado.





**TABELA 06**

**UTILIZAÇÃO DE MÉTODOS NO DNP**

Compra	Gestão de Projectos	Cross-funcional	Qualidade e Logística	Investigação & Desenvolvimento	Integração de Clientes/ Estudo de Mercado
1 Specified tenders	1 Milestone planning (stage gate, critical path analysis)	1 Benchmarking	1 Failure mode and effect analysis (FMEA)	1 Design for manufacturing/ assembly (DFM/A)	1 Product (design) test-
2 Target costing	2 Risk monitoring and controlling	2 SWOT analysis	2 Design for six sigma (DFSS)	2 Quality function deployment (QFD)	2 Consumer interviews and observations
3 Low-cost/ best-cost country sourcing	3 Product value/ profitability analysis	3 Creativity techniques (brain-writing...)	3 Supplier management and development	3 Simultaneous/ concurrent engineering	3 Price test/ price sensitivity analysis
4 Total cost of ownership (TCO)	4 Project controlling (time and budget)	4 Scenario planning and analysis	—	4 Collaborative supplier integration	4 Conjoint analysis
—	—	—	—	5 Standardization/ modular design	—
—	—	—	—	6 (Rapid) Prototyping	—
—	—	—	—	7 Computer-aided engineering/ design	—

## CONCLUSÃO

A utilização de vários métodos nas diversas áreas do processo de DNP (área de compras, gestão de projectos, I&D, Logística, etc.) permite aumentar o sucesso dos projectos, sendo uma prática reiterada entre as EMD. Em suma, relativamente à implementação de métodos no processo de DNP deve-se considerar:

- o impacto produzido pelos diversos métodos não são constantes, sendo que uns produzem melhores resultados do que outros;
- a utilização de um maior número de métodos permite às empresas uma maior taxa de sucesso no desenvolvimento de novos produtos;
- a utilização mais intensiva dos métodos escolhidos permite às empresas uma maior taxa de sucesso no desenvolvimento de novos produtos;
- uma utilização conjunta e coordenada de múltiplos métodos nas várias etapas permite uma maior taxa de sucesso no desenvolvimento de novos produtos.



## GUIA DE BOAS PRÁTICAS

AS BOAS PRÁTICAS AO NÍVEL DO DESENVOLVIMENTO E ENGENHARIA DE PRODUTOS, SERVIÇOS E PROCESSOS NA INDÚSTRIA TRANSFORMADORA

### 2.4

## MÉTRICAS E MEDIDAS DE DESEMPENHO

A implementação de métricas bem definidas e a sua constante medição permite às empresas obterem um leque de benefícios no decorrer do exercício da sua actividade (Tabela 7) (Cooper, Edgett, & Kleinschmidt, 2004a) (Siemens PLM Software).

Benefícios	Porque interessa
Avaliar o desempenho do desenvolvimento geral	Permite avaliar a capacidade de desenvolvimento de produtos, medir a efectividade destes e identificar gaps de desempenho.
Priorizar investimentos de melhoria	Permite priorizar as iniciativas de melhoria e avaliar o seu alinhamento com estratégias estabelecidas, requerimentos de investimentos e retornos associados.
Monitorizar as melhores práticas da indústria	Permite estabelecer benchmarking externos para avaliar a competitividade e comparar o desempenho face a empresas modelo do sector.
Aumentar a fiabilidade operacional	Ajuda a estabelecer um conjunto de medidas preemptivas que podem ser utilizadas para antecipar problemas de desempenho relacionados com o desenvolvimento e tomar medidas correctivas.
Facilitar alteração comportamental	Permite definir métricas em termos de objectivos de desempenho organizacional, ajudar indivíduos a compreender de que forma o desempenho individual está relacionado com o desempenho geral da empresa e criar a base para alinhar os incentivos da empresa com os objectivos de desempenho.

Apesar da implementação de métricas consistir por si só uma boa prática realizada pelas EMD, existe um grupo de elementos a evitar na sua implementação:

- não estabelecer critérios standardizados para a avaliação de projectos de DNP;
- não estabelecer critérios para avaliar o esforço geral realizado no DNP;
- a realização de todas as avaliações de projecto de DNP estarem entregues a uma só pessoa.

Por outro lado, os programas de melhoria baseados em métricas devem seguir algumas linhas gerais de forma a garantir a sua implementação com sucesso:

- Certificar que os stakeholders importantes são envolvidos e aprovam as métricas de avaliação propostas para o programa;
- Ligar as métricas de avaliação do programa a objectivos claros, acções designadas e consequências definidas;
- Desenvolver as métricas do programa para que avaliem o desempenho e provoquem acções nos colaboradores para agirem no melhor interesse da empresa (em contraste com simplesmente “atingir os números/objectivos”);
- Desenvolver métricas que possam ser recolhidas de forma eficiente, completa e com exactidão;
- Evitar o desenvolvimento excessivo de métricas que promovam burocracia em detrimento de inovação;
- Dar enfoque na recolha de métricas em menor número, mas com maior significado;
- Garantir que as métricas do programa se encontram claramente visíveis;
- Certificar que os detalhes das métricas

podem ser benchmarked para efeitos de comparação;

- Evitar o desenvolvimento de métricas demasiado complexas e de difícil explicação;
- Interligar métricas individuais, de grupo, de projecto e da empresa para reflectir sobre os melhores interesses para a organização;
- Compreender a diferença entre métricas de desempenho e métricas de diagnóstico.

A tabela 8 apresenta uma listagem de algumas das métricas mais utilizadas entre as em-

presas para a avaliação do desempenho dos processos de desenvolvimento, distribuídas pela função no desenvolvimento do produto.

## CONCLUSÃO

A implementação de métricas bem definidas e a sua constante medição é considerada uma boa prática, permitindo às empresas obterem um leque de benefícios no decorrer do exercício da sua actividade. Por outro lado, a implementação de métricas deve seguir um conjunto de linhas gerais de forma a garantir uma implementação com sucesso.

**TABELA 08**

**LISTAGEM DE MÉTRICAS DE MAIOR UTILIZAÇÃO ENTRE EMPRESAS**

Funções	Métricas
Requerimentos e especificações	<p>Número de necessidades dos clientes identificadas</p> <p>Número de requerimentos discretos identificados (do sistema em geral e por subsistema)</p> <p>Número de alterações de requerimentos/especificações (acumulativa ou por unidade de tempo)</p> <p>"Requirements creep" (novos requerimentos/ número total de requerimentos)</p> <p>Percentagem de deficiência de requerimentos nos testes de qualificação</p> <p>Número de requerimentos a ser determinados/ requerimentos totais</p> <p>Percentagem de verificação (número de requerimentos verificados/ número total de requerimentos)</p>
Design Mecânico	<p>Número de alterações de design em processo/número de peças</p> <p>Número de revisões de deficiência de design/número de peças</p> <p>Número de errors de drafting/número de folhas</p> <p>Crescimento de desenho (desenho não planeado/ total de desenhos planeados)</p> <p>Eficiencia de montagem</p> <p>Número de iterações de protótipos</p> <p>Percentagem de peças modeladas em sólidos</p>
Design Eléctrico	<p>Número de alterações de revisão de design/terminais ou conectores totais</p> <p>Número de alterações pós design/terminais ou conectores totais</p> <p>Percentagem de isolações defeituosas</p> <p>Percentagem de peças montadas manualmente</p> <p>Número de iterações de protótipos</p> <p>Taxa de sucesso "first silicon"</p>





## GUIA DE BOAS PRÁTICAS

AS BOAS PRÁTICAS AO NÍVEL DO DESENVOLVIMENTO E ENGENHARIA DE PRODUTOS, SERVIÇOS E PROCESSOS NA INDÚSTRIA TRANSFORMADORA

Portfólio e pipeline	<p>Turnover do desenvolvimento</p> <p>Novos produtos completados/enviados para produção nos últimos 12 meses</p> <p>Projectos cancelados e/ou gastos desperdiçados nos últimos 12 meses</p> <p>Percentagem de recursos I&amp;D/investimento dedicado a novos produtos</p> <p>Portefólio equilibrado por projecto/tipo de desenvolvimento (percentagem de cada tipo de projecto: nova plataforma/novo mercado, novo produto, upgrade de produto)</p> <p>Percentagem de projectos aprovados em cada revisão gate</p> <p>Número de ideias/produtos propostos na linha ou fase de investigação (antes de aprovação formal)</p>
Gestão de programas	<p>Staff real (horas ou contagem) vs. taxa de turnover planeada de pessoal</p> <p>Percentagem de datas de milestones cumpridas</p> <p>Desempenho de calendário</p> <p>Ratio de pessoal</p> <p>Custo de desempenho</p> <p>Milestone ou cumprimento de tarefas vs planeado</p> <p>Taxa de início de tarefas dentro do calendário</p> <p>Cycle time das etapas vs. planeado</p> <p>"Time-to-market"</p>
Empresa	<p>Tempo de breakeven</p> <p>Percentagem de produtos com 50 por cento ou mais de quota de mercado</p> <p>Percent of R&amp;D expense as a percent of revenue</p> <p>Cycle time médio de alteração de engenharia</p> <p>Total de patentes arquivadas/pendentes/atribuídas por ano</p> <p>Contagem de pessoas em I&amp;D R&amp;D e aumento/redução da percentagem de contagem de pessoas em I&amp;D</p>
Garantia de produtos	<p>MTBF Actual (mean time between failures)/ MTBF previsto</p> <p>Percentagem de produção para embalagem produzido sem erros</p> <p>Percentagem de requerimentos testáveis</p> <p>Process capability (Cp or Cpk)</p> <p>Taxa de produção</p> <p>"Field failure rate"</p> <p>Tempo de ciclo de revisão de design</p> <p>Disponibilidade de sistema</p> <p>Percentagem de peças sem order de alteração da engenharia</p>
Engenharia de software	<p>Horas de trabalho por 1.000 linhas de código de software (KSLOC-1,000 software lines of code)</p> <p>Horas-pessoa por ponto de função</p> <p>Relatórios de problemas de software (SPRs) antes de ir para o mercado por KSLOC</p> <p>SPRs depois de ir para mercado por KSLOC</p> <p>Erros revistos de design por KSLOC</p> <p>Erros revistos no Código por KSLOC</p> <p>Número de defeitos de software por semana</p> <p>Tempo de resposta de correção SPR</p>
Aquisição de peças	<p>Número de fornecedores</p> <p>Peças por fornecedor (número de peças/número de fornecedores)</p> <p>Percentagem de peças standard</p> <p>Percentagem de fornecedores certificados</p> <p>Percentagem de fornecedores envolvidos em design colaborativo</p>

Aquisição de peças	<p>Número de fornecedores</p> <p>Peças por fornecedor (número de peças/número de fornecedores)</p> <p>Percentagem de peças standard</p> <p>Percentagem de fornecedores certificados</p> <p>Percentagem de fornecedores envolvidos em design colaborativo</p>
Produto	<p>Custo unitário de produção/"target cost"</p> <p>Horas de trabalho ou horas de trabalho/horas de trabalho alvo</p> <p>Custo de material ou custo de material/custo de material alvo</p> <p>Desempenho de produto ou desempenho de produto/desempenho do produto alvo</p> <p>Tempo médio entrefalhas (MTBF- Mean time between failures)</p> <p>Tempo médio para reparação (MTTR- Mean time to repair)</p> <p>Disponibilidade do sistema</p> <p>Número de peças ou número de peças/número de peças nos produtos da última geração</p> <p>Defeituosos por milhão de oportunidades ou por unidade</p> <p>Taxa de produção</p> <p>"Field failure rates"</p> <p>Design/build/test iterations</p> <p>"Production ramp-up time"</p> <p>Data de envio do produto vs.data de envio anunciada ou data de envio planeada</p> <p>Data geral de disponibilização do produto vs data geral de disponibilização do produto planeada</p> <p>Percentagem de peças ou características das peças analisadas/simuladas</p> <p>Valor líquido presente de saídas de caixa para desenvolvimento e comercialização e entradas das vendas</p> <p>Tempo de breakeven</p> <p>Valor comercial espectável</p> <p>Percentagem de peças que podem ser recicladas</p> <p>Percentagem do número de peças utilizadas em múltiplos produtos</p> <p>Número médio de componentes por produto</p>
Organização/ equipa	<p>Balanced team scorecard</p> <p>Percentagem de membros de projectos a receber formação de team building</p> <p>Média de horas de formação por pessoa por ano ou percentagem dos custos com formação anual</p> <p>IPT/PDT turnover rate ou IPT/PDT turnover rate médio</p> <p>Percentagem de membros de equipa core alocados fisicamente</p> <p>Ratio de staff (ratio de cada contagem funcional no projecto para número de engenheiros de design)</p>
Tecnologia	<p>Percentagem de membros de equipa com acesso total à informação e modelos do produto</p> <p>Ratio de estações de trabalho CAD (estações de trabalho CAD/número de membros de equipa)</p> <p>Análise/simulação de intensidade</p>



### 2.3

## PME2WORLD

### – DESENVOLVIMENTO E ENGENHARIA DE PRODUTOS, SERVIÇOS E PROCESSOS

No âmbito do programa **PME2WORLD** quatro empresas (*H.J.F. Embalagens, Lda.*, *Noráqua – Consultores de Engenharia, Lda.*, *PINKWAVE, Lda.* e *Solutions 4 Growth, Lda.*) procederam à implementação de medidas no âmbito do desenvolvimento e engenharia de produtos, serviços e processos.

**A H.J.F. Embalagens, Lda.** implementou o software SolidCAM 3 eixos com o intuito de desenvolver paralelamente várias áreas do negócio como embalagens para construção, alimentar hospitalar, entre outros. Por um lado, isto permitiu à empresa aumentar a capacidade de autonomia nos seus processos produtivos, flexibilidade, aumento da capacidade de resposta e satisfação das necessidades do cliente, e por outro, permitiu aumentar a capacidade de inovação ao nível de desenvolvimento de novos produtos

**A Noráqua – Consultores de Engenharia, Lda.** implementou o software de gestão PHC, um sistema integrado de gestão empresarial (ERP) e de “customer relationship management” de forma a melhorar internamente a sua organização, procedimentos e formas de actuação, garantir uma resposta interna mais

rápida às solicitações de clientes, bem como realizar uma melhor monitorização dos resultados obtidos.

**A Pinkwave, Lda.** desenvolveu em conjunto com vários parceiros tecnológicos um sistema automatizado de colocação de pedidos e encomendas. Agilizando todo o processo e reduzindo o tempo de resposta aos clientes nas áreas B2B e B2C da empresa, o sistema integrado de gestão dos processos e de pedidos de produtos permitiu um benefício de aumento em 30% na velocidade dos processos e de 40% na eficiência da operação.

**A Solutions 4 Growth, Lda.** desenvolveu tecnologias de informação de forma a permitir desenvolver o seu modelo de negócio com um Sistema de Informação (ERP- enterprise resource planning) que permite à empresa proceder à actividade de facturação e monitorização dos clientes.

Em suma, as quatro empresas procederam à implementação e alteração de processos de forma a obterem determinados benefícios em cada caso. Estas alterações encontram-se alinhadas com o verificado sobre as boas práticas em três níveis distintos: ao nível da estratégia, uma vez que demonstra articulação entre a empresa e a estratégia de inovação de produto; dos processos, uma vez que foram implementados novos processo com vista a impulsionar os produtos ao longo de várias etapas; e dos recursos, tendo sido os recursos necessários colocados ao dispor nas áreas funcionais determinadas para o desenvolvimento dos processos e actividades.





# CONCLUSÃO

# 03



## GUIA DE BOAS PRÁTICAS

AS BOAS PRÁTICAS AO NÍVEL DO DESENVOLVIMENTO E ENGENHARIA DE PRODUTOS, SERVIÇOS E PROCESSOS NA INDÚSTRIA TRANSFORMADORA

# CONCLUSÃO

**A** procura por um desempenho melhor ao nível do desenvolvimento de novos produtos, de taxas de sucesso mais elevadas e de projectos mais ágeis com tempo de entrada no mercado mais curtos continuam a ser objectivos importantes para as empresas e para a sua competitividade. As “boas práticas” identificadas neste guia são práticas comuns entre as empresas que demonstram um desempenho melhor.

Estas práticas podem ser resumidas em quatro grandes tipologias, categorias estas importantes para um desempenho superior ao nível do desenvolvimento de novos produtos:

**1. Estratégia** – ter uma estratégia de inovação de produto articulada para a empresa. Esta estratégia deve interligar de forma próxima os objectivos gerais de negócio e demonstrar os objectivos delineados para o DNP, destacar as áreas estratégicas ou de enfoque, definir os recursos, e demonstrar o roadmap dos novos projectos ou iniciativas;

**2. Foco nas pessoas** – organizar equipas de projecto cross-funcionais, propiciar um clima e cultura específico para fomentar o espírito de inovação dentro da empresa, e definir um papel apropriado para a equipa de gestão;

**3. Processos** – implementar um processo de novos produtos sistemático para impulsionar os novos produtos ao longo das várias etapas, da concepção da ideia ao seu lançamento, de forma rápida e eficiente. Certificar que o processo incorpora as melhores práticas delineadas e que são correctamente implementadas e executadas;

**4. Recursos** – colocar ao dispor os recursos necessários em todas as áreas funcionais, alocando estes por intermédio de um sistema de gestão de portefólio efectivo, para as áreas de inovação e projectos indicados.

Com a transformação dos vários mercados num só mercado global, devido à diminuição e desaparecimento de barreiras, verifica-se



cada vez mais um aumento da competição com a entrada quer de novos produtos, quer de novas empresas. Deste modo, torna-se importante a revisão de cada temática, a identificação das áreas mais fracas do negócio e a implementação de acções ou actividades mais indicadas para a empresa em questão de forma a aumentar a sua sustentabilidade.

No âmbito do desenvolvimento e engenharia de produtos, serviços e processos do programa **PME2WORLD**, as quatro empresas procederam à alteração de processos com vista a melhorar o processo de desenvolvimento e engenharia de produtos. Por consequência, num dos casos, a capacidade e autonomia dos processos produtivos, bem como a flexibilidade e capacidade de resposta, foram aumentados e a capacidade de inovação foi aumentada. Noutro dos casos todo o processo de colocação de pedidos de encomenda foi agilizado, verificando-se um aumento na velocidade dos processos e na eficiência das operações. No

último caso também se obteve benefícios com o desenvolvimento do modelo de negócios e possibilidade de proceder à facturação e monitorização dos clientes.

As actividades e acções implementadas pelas empresas no âmbito do programa **PME2WORLD** permitiram o aumento da competitividade, flexibilidade e capacidade de resposta, permitindo o seu crescimento sustentável. Por essas razões, encontram-se alinhadas com as boas práticas da implementação de **desenvolvimento e engenharia de produtos, serviços e processos** abordadas neste guia.





# BIBLIOGRAFIA

## Bibliografia

### **APQC. (2011).**

New Product Development: Process Benchmarks and Performance Metrics. American Productivity & Quality Center. June 2011.

### **Cooper, R. G. (2000).**

Product Innovation and Technology Strategy, pp. in the "Succeeding in Technological Innovation" series. Research Technology Management. Jan.-Feb. 2000. pp.28-44.

### **Cooper, R. G. (2001).**

Winning at New Products: Accelerating the Process from Idea to Launch. 3rd edition. Cambridge. Mass: Perseus Books.

### **Cooper, R. G. (2001).**

Winning at New Products: Accelerating the Process from Idea to Launch. 3rd edition. Cambridge. Mass: Perseus Books.

### **Cooper, R. G., & Edgett, S. J. (2003).**

Overcoming the Crunch in Resources for New Product Development. Research-Technology Management, 46:3, pp. 48-58.

### **Cooper, R. G., Edgett, S. J., & Kleinschmidt, E. J. (2004a).**

Benchmarking Best NPD Practices - I. Research-Technology Management, 47:1, pp. 31-34.

### **Cooper, R. G., Edgett, S. J., & Kleinschmidt, E. J. (2004b).**

Benchmarking Best NPD Practices - II. Research-Technology Management, 47:3, pp. 50-59.

### **Cooper, R. G., Edgett, S. J., & Kleinschmidt, E. J. (2004c).**

Benchmarking Best NPD Practices - III. Research-Technology Management, 47:6, pp. 43-55.

### **Graner, M., & Mißler-Behr, M. (2012, September).**

The use of methods in new product development. A review of empirical literature.

### **Graner, M., & Mißler-Behr, M. (2013, July).**

Key determinants of the successful adoption of new product development methods.

### **Griffin, A. (1997).**

Drivers of NPD Success: The 1997 PDMA Report. (Chicago, Product Development & Management Association), 1997.

### **Griffin, A., & Belliveau, P. (1997).**

Drivers of NPD success: the 1997 PDMA report. Chicago: Product Development & Management Association.

### **Kahn, K. B., Barczak, G., Nicholas, J., Ledwith, A., & Perks, H. (2012).**

An Examination of New Product Development Best Practice. pp. Journal of Product Innovation Management, 29:2, pp. 180-192.

**Markham, S. K., & Lee, H. (2013, May).**

Product Development and Management Association's 2012 Comparative Performance Assessment Study. p. Journal of Product Innovation Management.

**Menke, M. (1997).**

Essentials of R&D Strategic Excellence. Research-Technology Management, 50-5, pp. 42-47.

**Ostroff, C., Kinicki, A. J., & Tamkins, M. M. (2003).**

Organizational culture and climate. In Handbook of Psychology: Industrial and Organizational Psychology, ed. WC Borman, DR Ilgen, RJ Klimoski, vol. 12, pp. 565-93. New York: Wiley.

**Page, A. L. (1991).**

PDMA new product development survey: performance and best practices. Paper presented at PDMA Conference. Chicago. Nov. 19991.

**Roland Berger. (2013).**

Best practices in new product development: Using effective methods to boost success. Roland Berger Strategy Consultant & Brandenburgische Technische Universität.

**Roussel, P., Saad, K. N., & Erickson, T. J. (1991).**

Third Generation R&D: Managing the Link to Corporate Strategy. p. Harvard Business School Press and Arthur D. Little Inc.

**Schein, E. H. (2010).**

Organizational Culture and Leadership. San Francisco: Jossey-Bass. 4th ed.

**Schneider, B., Ehrhart, M. G., & Macey, W. H. (2011).**

Perspectives on organizational climate and culture. In APA Handbook of Industrial and Organizational Psychology: Vol. 1. Building and Developing the Organization, ed. S Zedeck, pp. 373-414. Washington, DC: Am. Psychology Association.

**Siemens PLM Software.**

(n.d.). Establishing effective metrics for new product development success.

**Trice, H. M., & Beyer, J. M. (1993).**

The Cultures of Work Organizations. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

**Zohar, D., & Hofmann, D. H. (2012).**

Organizational culture and climate. In The Oxford Handbook of Industrial and Organizational Psychology, ed. SWJ Kozlowski. Oxford, UK: Oxford University Press.





## TÍTULO

### GUIA DE BOAS PRÁTICAS

As boas práticas ao nível do desenvolvimento e engenharia de produtos,  
serviços e processos na indústria transformadora

## PROPRIEDADE E EDIÇÃO



CÂMARA DE COMÉRCIO E INDÚSTRIA DO DISTRITO DE AVEIRO

AIDA CCI – CÂMARA DE COMÉRCIO E INDÚSTRIA DO DISTRITO DE AVEIRO

R. da Boavista - Zona Ind. de Taboeira - Alagoas  
3800 - 115 Aveiro

## COORDENAÇÃO:



Projeto Cofinanciado por:



UNIÃO EUROPEIA  
Fundo Europeu  
de Desenvolvimento Regional