



**MINISTÉRIO DA DEFESA  
COMISSÃO MISTA DA INDÚSTRIA DE DEFESA**

**ANEXO  
MANUAL DAS MÉTRICAS DO  
PRODUTO ESTRATÉGICO DE DEFESA – PED**

**1. INTRODUÇÃO**

Este manual estabelece diretrizes para avaliação e categorização de Produtos de Defesa - PRODE quanto ao conteúdo tecnológico, dificuldade de obtenção e imprescindibilidade no processo de classificação de Produto Estratégico de Defesa - PED.

O disposto neste manual aplica-se nas avaliações para classificação e manutenção de PRODE como PED, com fulcro na Lei nº 12.598, de 21 de março de 2012, e sua regulamentação.

**2. CONTEÚDO TECNOLÓGICO**

O Conteúdo Tecnológico é termo utilizado para mensurar a complexidade tecnológica de um produto.

A Complexidade Tecnológica é o grau de domínio tecnológico, de maturidade tecnológica e de inovação envolvidos.

Na avaliação do produto sob o aspecto do conteúdo tecnológico, as Forças Armadas - FFAA deverão considerar as informações constantes na Declaração de Conteúdo Nacional - DCN e no Relatório Anual de Resultados da BID - RARBID, inseridas pelas empresas, no Sistema de Cadastramento de Produtos e Empresas de Defesa.

Na definição da maturidade do objeto, as Forças Armadas deverão utilizar a tabela de Nível de Maturidade Tecnológica - TRL. A classificação entre os níveis TRL 1 a 3 será considerada *Projeto*. As demais classificações de objeto (*bem, serviço, informação e obras*) deverão ser consideradas entre os níveis TRL 4 a 9.

**O Nível de Maturidade Tecnológica - TRL** deverá observar os aspectos a seguir:

I – Considerado *bem, serviço, obra e informação*:

- a) TRL 9 - Sistema atual provado com sucesso em missões operacionais;
- b) TRL 8 - Sistema atual completo e qualificado em testes e demonstrações;
- c) TRL 7 - Modelo ou Protótipo do sistema/subsistema demonstrado em um ambiente operacional;
- d) TRL 6 - Modelo ou Protótipo do sistema/subsistema demonstrado em um ambiente relevante;

- e) TRL 5 - Validação de componentes e/ou equipamentos em ambiente relevante;
- f) TRL 4 - Validação de componentes e/ou equipamentos em ambiente controlado.

II – Considerado *projeto*:

- a) TRL 3 - Prova de conceito analítica e experimental de características e/ou funções críticas;
- b) TRL 2 - Conceito e/ ou aplicação de tecnologia formulada;
- c) TRL 1 - Princípios básicos observados e reportados.

## 2.1 DOMÍNIO TECNOLÓGICO

O Domínio Tecnológico, seja parcial ou total, considera a dependência operativa ou tecnológica internacional, a engenharia terceirizada nacional ou a autonomia de pesquisa & desenvolvimento do fabricante, classificando como:

- a) O **Domínio Tecnológico Básico** compreende a dependência operativa ou tecnológica internacional, de parte ou total, para viabilizar a sua concepção;
- b) O **Domínio Tecnológico Intermediário** compreende a engenharia terceirizada nacional, estabelecimento de consórcios e alianças estratégicas, de parte ou total, para viabilizar a sua concepção;
- c) O **Domínio Tecnológico Avançado** compreende a pesquisa & desenvolvimento autônomos ou em conjunto com centros de pesquisa e universidades nacionais para viabilizar a sua concepção.

## 2.2 CICLO TECNOLÓGICO

O Ciclo Tecnológico (*bem, serviço, obra ou informação*) considera as diversas fases do desenvolvimento tecnológico, durante o seu ciclo de vida, e a influência na capacidade operacional das FFAA, classificado como:

- a) O **Ciclo Tecnológico Inovador** que reflete o incremento da capacidade operacional através de tecnologias inovadoras, de parte ou total;
- b) O **Ciclo Tecnológico Contemporâneo** que reflete o incremento da capacidade operacional através de absorção de tecnologia contemporânea, de parte ou total;
- c) O **Ciclo Tecnológico de Domínio público** que reflete a capacidade operacional baseada na tecnologia ostensiva.

Uma vez considerado como *Projeto* na tabela de Nível de Maturidade Tecnológica - TRL, deverá ser classificado quanto à inovação radical, inovação conceitual e inovação incremental:

- a) A **Inovação Radical** reflete mudanças tanto na estrutura do mercado quanto na tecnologia existente. Ele ocasiona o surgimento de novas estruturas, que normalmente sobrepõem às estruturas conhecidas;
- b) A **Inovação Conceitual** reflete o impacto no mercado ou na tecnologia. Este conceito inclui a introdução de novas tecnologias em mercados existentes (adições em linhas existentes) ou de tecnologias existentes em novos mercados (novo produto);
- c) **Inovação Incremental** incorpora melhorias (funcionalidades, benefícios, manufatura, processo) em produtos por meio da adoção de tecnologias conhecidas e introdução em mercados existentes.

### 2.3 CLASSIFICAÇÃO DO CONTEÚDO TECNOLÓGICO

Um PRODE será avaliado, quanto ao Conteúdo Tecnológico, observando os aspectos de Domínio Tecnológico e Ciclo Tecnológico, concomitantemente, recebendo as seguintes quantificações de níveis:

I - Considerando *bem, serviço, obra e informação*:

DOMÍNIO TECNOLÓGICO	AVANÇADO	1	3	3
	INTERMEDIÁRIO	0	2	2
	BÁSICO	0	0	1
BEM / SERVIÇO / OBRA / INFORMAÇÃO		DOMÍNIO PÚBLICO	CONTEMPORÂNEO	INOVADOR
		CICLO TECNOLÓGICO		

II - Considerando *projeto*:

DOMÍNIO TECNOLÓGICO	AVANÇADO	2	3	3
	INTERMEDIÁRIO	1	2	2
	BÁSICO	0	0	1
PROJETO		INCREMENTAL	CONCEITUAL	RADICAL
		CICLO TECNOLÓGICO - INOVADORA		

O PRODE é considerado estratégico, quanto ao Conteúdo Tecnológico, quando apresentar quantitativamente os níveis 1, 2 ou 3.

### 3 DIFICULDADE DE OBTENÇÃO

O grau de Dificuldade de Obtenção de um determinado produto está ligado às seguintes condições:

- a) a sua disponibilidade na necessidade imediata para o emprego operacional;
- b) à necessidade de se manter o fornecimento logístico do referido produto em um intervalo de tempo.

Subsidiariamente, para análise de cada uma das condições acima, deverão ser considerados os seguintes fatores intervenientes:

- a) a dificuldade logística envolvida na obtenção; e
- b) a capacidade produtiva do setor industrial.

A Disponibilidade Produtiva da Indústria de Defesa está relacionada à sua autonomia produtiva, classificada como:

- a) **Disponibilidade Produtiva Baixa** é o cenário de dependência produtiva internacional, de parte ou total, para viabilizar a sua concepção;
- b) **Disponibilidade Produtiva Média** é o cenário de restrição produtiva internacional, de parte ou total, para viabilizar a sua concepção;
- c) **Disponibilidade Produtiva Alta** é o cenário de autonomia produtiva nacional para viabilizar a sua concepção.

A Disponibilidade Logística da Indústria de Defesa está relacionada quanto a sua conjuntura quantitativa e qualitativa, classificada como:

- a) **Disponibilidade Logística Baixa** que é um cenário de dependência logística internacional, de parte ou total, para viabilizar a sua concepção;
- b) **Disponibilidade Logística Média** que é um cenário de restrição logística internacional, de parte ou total, para viabilizar a sua concepção;
- c) **Disponibilidade Logística Alta** que é um cenário de autonomia logística nacional para viabilizar a sua concepção.

Um PRODE será avaliado, quanto à Dificuldade de Obtenção, observando os aspectos de Disponibilidade Produtiva e Disponibilidade Logística, concomitantemente, recebendo as seguintes quantificações de níveis:

DISPONIBILIDADE PRODUTIVA	BAIXA	1	2	3
	MÉDIA	0	2	3
	ALTA	0	0	1
<b>BEM / SERVIÇO / OBRA / INFORMAÇÃO</b>		ALTA	MÉDIA	BAIXA

O PRODE é considerado estratégico, quanto ao Dificuldade de Obtenção, quando apresentar quantitativamente os níveis 1, 2 ou 3.

#### 4 IMPRESCINDIBILIDADE

A Imprescindibilidade é o termo utilizado para o PRODE quando a sua aplicabilidade é indispensável para o emprego operacional tático ou estratégico.

A Necessidade Estratégica está relacionada à sua compulsória aplicabilidade no cenário estratégico, classificada como:

- a) **Necessidade Estratégica Alta** é o cenário de alta restrição operacional, decorrente da inviabilidade do produto, na execução da concepção estratégica;
- b) **Necessidade Estratégica Média** é o cenário de média restrição operacional, decorrente da inviabilidade do produto, na execução da concepção estratégica;
- c) **Necessidade Estratégica Baixa** é o cenário de baixa restrição operacional, decorrente da inviabilidade do produto, na execução da concepção estratégica.

A Necessidade Tática está relacionada à sua compulsória aplicabilidade no cenário tático, classificada como:

- a) **Necessidade Tática Alta** é o cenário de alta restrição operacional, decorrente da inviabilidade do produto, na execução da concepção tática;
- b) **Necessidade Tática Média** é o cenário de média restrição operacional, decorrente da inviabilidade do produto, na execução da concepção tática;
- c) **Necessidade Tática Baixa** é o cenário de baixa restrição operacional, decorrente da inviabilidade do produto, na execução da concepção tática.

Um PRODE será avaliado, quanto à Imprescindibilidade, observando os aspectos de Necessidade Estratégica e Necessidade Tática, concomitantemente, recebendo as seguintes quantificações de níveis:

NECESSIDADE ESTRATÉGICA	ALTA	2	3	3
	MÉDIA	1	2	3
	BAIXA	0	1	2
PROJETO / BEM / SERVIÇO / OBRA / INFORMAÇÃO		BAIXA	MÉDIA	ALTA
		NECESSIDADE TÁTICA		

O PRODE é considerado estratégico, quanto à Imprescindibilidade, quando apresentar quantitativamente os níveis 1, 2 ou 3.

## 5 CATEGORIZAÇÃO DO PRODUTO

O Fomento Operacional é a observância do inter-relacionamento do emprego operacional e a maturidade e o domínio tecnológico da indústria de defesa.

Um PRODE será avaliado quanto ao Fomento Operacional observando os aspectos de Imprescindibilidade e Conteúdo Tecnológico, concomitantemente, recebendo as seguintes quantificações de níveis:

FOMENTO OPERACIONAL		IMPRESINDIBILIDADE			
		3	2	1	0
CONTEÚDO TECNOLÓGICO	3	3	3	2	1
	2	3	2	2	1
	1	2	2	1	1
	0	1	1	1	0

O produto qualificado como *Projeto* terá a Categoria caracterizada com a mesma quantificação de nível do Fomento Operacional, ou seja, não será considerada a Dificuldade de Obtenção.

A Categorização de um PRODE, considerado *bem, serviço, obra e informação*, deverá ser definida após a observância do Fomento Operacional e a Dificuldade de Obtenção, concomitantemente, recebendo as seguintes quantificações de níveis:

CATEGORIZAÇÃO		FOMENTO OPERACIONAL			
		3	2	1	0
DIFICULDADE DE OBTENÇÃO	3	3	3	2	1
	2	3	2	2	1
	1	2	2	1	1
	0	1	1	1	0

Os produtos de defesa enquadrados nos quantitativos 1, 2 e 3 serão considerados PED. Os produtos de defesa enquadrados no quantitativo "0" não serão considerados PED.

Os produtos de defesa enquadrados nos quantitativos 1, 2 e 3 serão categorizados conforme tabela a seguir:

CATEGORIZAÇÃO DE PED	QUANTITATIVO
1ª CATEGORIA	3
2ª CATEGORIA	2
3ª CATEGORIA	1
NÃO CATEGORIZADO COMO PED	0