



# **ESTUDO E PROPOSTA DE CATEGORIZAÇÃO DE PROJETOS DO INPE**

**COGPI**  
**Coordenação de Gestão de Projetos e Inovação Tecnológica**  
**SEGQP**  
**Serviço de Garantia da Qualidade de Projetos**

---

Este documento é de propriedade do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), não podendo ser reproduzido, no todo ou em parte, tampouco transmitidas suas informações a terceiros sem prévia autorização do INPE.



**ESTUDO E PROPOSTA DE CATEGORIZAÇÃO DE  
PROJETOS DO INPE**

SEGQP-21000-REL-0001-A

<b>PREPARADO POR</b>	
<b>NOME</b>	<b>SIGLA DA UORG</b>
João Paulo Estevam de Souza	SEGQP
Gabriel Torres de Jesus	SEGQP
Lucas Lopes Costa	SEGQP
Rutilene Farto Pereira	SEGQP

<b>REVISADO POR</b>	
<b>NOME</b>	<b>SIGLA DA UORG</b>
Renato Henrique Ferreira Branco	COGPI

<b>APROVADO POR</b>	
<b>NOME</b>	<b>SIGLA DA UORG</b>
Renato Henrique Ferreira Branco	COGPI



## I. LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Relação institucional INPE/MCTI.....	21
Figura 2. Framework de Gestão de Portfólio, Programas e Projetos do MCTI. ....	22
Figura 3. Árvore de propósitos da categorização de projetos em organizações.....	27
Figura 4. Framework Cynefin (A), Modelo de avaliação Framework Cynefin/TRL proposto pelo MCTI (B) e metodologias de projeto de acordo com o modelo MCTI (C). ....	32
Figura 5. Influências na adaptação do PRINCE2 a um projeto. ....	38
Figura 6. Ferramenta de pré-adaptação em um contexto de projeto. ....	45
Figura 7. Exemplo da tabela de aplicabilidade da ESA/ECSS. ....	46
Figura 8. Exemplo de matriz de aplicabilidade de requisitos ECSS.....	47

## **II. LISTA DE TABELAS**

Tabela 1. Atributos usados para categorizar projetos. ....	28
Tabela 2. Características do modelo de avaliação de maturidade tecnológica e complexidade de projetos do MCTI. ....	33
Tabela 3. Questões sobre a categorização de projetos no Framework MCTI. ....	35
Tabela 4. Questões sobre a categorização de projetos no PRINCE2. ....	40
Tabela 5. Categorias de projetos no PMBOK. ....	42
Tabela 6. Tabela de pré-adaptação. ....	46
Tabela 7. Categorias de projetos na ESA/ECSS. ....	47
Tabela 8. Categorias de projetos na NOAA. ....	49
Tabela 9. Categorias de projetos no DCTA. ....	52
Tabela 10. Categorias de projetos na NASA. ....	56
Tabela 11. Total de projetos por categoria. ....	63
Tabela 12. Proposta de categorização de projetos do INPE. ....	64

### III. LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AA	<i>Associate Administrator</i>
COGPI	Coordenação de Gestão de Projetos e Inovação Tecnológica
CT&I	Ciência, Tecnologia e Inovação
DA	<i>Decision Authority</i>
DCTA	Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial
DOC	<i>Department of Commerce</i>
DEPRO	Departamento de Estruturas de Projetos em Ciência, Tecnologia e Inovação
ECSS	<i>European Cooperation for Space Standardization</i>
ESA	<i>European Space Agency</i>
EUA	Estados Unidos da América
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IT	<i>Information Technology</i>
KDP	<i>Key Decision Point</i>
LCC	<i>Life-Cycle Cost</i>
MCTI	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações
MDA	<i>Milestone Decision Authority</i>
MDAA	<i>Mission Directorate Associate Administrator</i>
MRL	<i>Manufacturing Readiness Levels</i>
NASA	<i>National Aeronautics and Space Administration</i>
NESDIS	<i>National Environmental Satellite, Data, and Information Service</i>
NOAA	<i>National Oceanic and Atmospheric Administration</i>
NODIS	<i>NASA Online Directives Information System</i>



**ESTUDO E PROPOSTA DE CATEGORIZAÇÃO DE  
PROJETOS DO INPE**

SEGQP-21000-REL-0001-A

NPD	<i>NASA Policy Directive</i>
NPR	<i>NASA Procedural Requirements</i>
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico
PMBOK	<i>Project Management Body of Knowledge</i>
PMI	<i>Project Management Institute</i>
PMO	<i>Project Management Office</i>
PRINCE	<i>Projects IN Controlled Environments</i>
PVE	Pesquisador Visitante Especial
R&T	<i>Research and Technology</i>
SEGQP	Serviço de Garantia da Qualidade de Projetos
STRL	<i>Software Readiness Levels</i>
TAP	Termo de Abertura de Projeto
TI	Tecnologia da Informação
TRA	<i>Technology Readiness Assessment</i>
TRL	<i>Technology Readiness Levels US United States</i>

## IV. DEFINIÇÕES

### Definições Gerais

A definição geral disponibilizada a seguir permite ao leitor a sumarização de informações comparativas sobre categorias de projetos utilizadas pelas referências de gestão de projetos utilizadas neste estudo.

**Categorização:** “categorização é uma ferramenta de organização, geralmente com uma série de aplicações, que entre outras coisas, serve para tornar as áreas às quais é aplicada mais fáceis de acessar, entender, interpretar, controlar e gerenciar” (DR14).

NOTA: Na proposta apresentada na seção 5 deste documento, utilizamos a intercambialidade entre os termos categorização e classificação, conforme discussão apresentada em (DR17).

### Definições Específicas

As definições específicas (de cada referência) utilizadas ao longo do texto deste documento são apresentadas individualmente a seguir.



<b>Pesquisa e Desenvolvimento (P&amp;D)</b>	
Framework MCTI (DR1)	“... por exemplo, quando já há experimentos promissores testados anteriormente em ambiente de laboratório, nos quais seja preciso evoluir nas pesquisas ou mesmo desenvolver determinado produto ou serviço pela primeira vez, com um nível ainda relevante de incerteza sobre a relação causa e efeito entre o problema identificado e a solução em construção.”
PRINCE2 (DR3)	N.A.
PMBOK (DR20)	N.A.
ECSS (DR 11, DR12, DR13)	N.A.
NOAA (DR23)	<i>“Research and development: research and development (R&amp;D) activities comprise creative work undertaken on a systematic basis in order to increase the stock of knowledge, including knowledge of man, culture and society, and the use of this stock of knowledge to devise new applications.”</i>
DCTA (DR29)	A terminologia “projetos de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I)” incorpora “projetos de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D)”, para efeitos desta Instrução.  PROJETO DE CT&I: Projeto cujos objetivos, resultados, entregas e atividades são de natureza científica, tecnológica ou de inovação.
NASA (DR6)	Research and Technology - Basic research, applied research, and technology development.



Pesquisa Básica	
Framework MCTI (DR1)	N.A.
PRINCE2 (DR3)	N.A.
PMBOK (DR20)	N.A.
ECSS (DR 11, DR12, DR13)	N. A.
NOAA (DR32)	<i>“Basic research is experimental or theoretical work undertaken primarily to acquire new knowledge of the underlying foundations of phenomena and observable facts, without any particular application or use in view. Basic research can be oriented or directed towards some broad fields of general interest, with the explicit goal of a range of future applications.” (DR33 apud DR32)</i>
DCTA (DR29)	<i>“Ampliação dos conhecimentos gerais científicos e técnicos não vinculados diretamente a produtos ou processos industriais ou comerciais.”</i>
NASA (DR6)	<i>“Basic research addresses the need for knowledge through investigation of fundamental principles and interactions. In the early stages, it may take the form of theory development, or scientific and/or technical investigations as to the feasibility of an idea. The activity at this stage is generally driven by a principal investigator. As the basic research evolves, hypotheses may be formed, or scientific testing may proceed to evaluate the theories. Research papers, presentations or articles are the typical outcomes of this phase.”</i>



<b>Pesquisa Aplicada</b>	
Framework MCTI (DR1)	N.A.
PRINCE2 (DR3)	N.A.
PMBOK (DR20)	N.A.
ECSS (DR 11, DR12, DR13)	N.A.
NOAA (DR32)	<i>“Applied research is original investigation undertaken in order to acquire new knowledge. It is, however, directed primarily towards a specific, practical aim or objective. Applied research is undertaken neither to determine possible uses for the findings of basic research or to determine new methods or ways of achieving specific and predetermined objectives.” (DR33 apud DR32)</i>
DCTA (DR29)	“Aquisição de novos conhecimentos com o objetivo de explorá-los no desenvolvimento ou melhoria de produtos, processos, métodos ou sistemas.”
NASA (DR6)	<i>“For applied research, once an idea is defined enough to start thinking about practical application, single prototypes can be designed and tested, or a simulation or model developed to demonstrate the potential of the research.”</i>



<b>Desenvolvimento Tecnológico</b>	
Framework MCTI (DR1)	N.A.
PRINCE2 (DR3)	N.A.
PMBOK (DR20)	N.A.
ECSS (DR 11, DR12, DR13)	N.A.
NOAA (DR32)	(Development) <i>“The systematic work, drawing on knowledge gained from research and practical experience and producing additional knowledge, which is directed to producing new products or processes or to improving existing products or processes (Organization for Economic Co-operation and Development.” (DR33 apud DR32)</i>
DCTA (DR29)	(DESENVOLVIMENTO) “Trabalho sistemático realizado com utilização do conhecimento gerado na pesquisa e na experiência, com o propósito de criar novos, ou significativamente aprimorados, produtos, processos, métodos, sistemas ou tecnologias. O desenvolvimento se divide em: Desenvolvimento Pré-Competitivo, Desenvolvimento Tecnológico e Desenvolvimento de Produto. O desenvolvimento de produto visa ao aumento da prontidão tecnológica (TRL) do produto, buscando obter TRL entre 6 e 9. O desenvolvimento tecnológico busca obter e aumentar a maturidade de novas tecnologias, usualmente para TRL entre 4 e 6. No desenvolvimento tecnológico pré-competitivo, a TRL está entre 1 e 3.”
NASA (DR6)	<i>“Technology Development Project - A specific R&amp;T project identified in an Agency Program Plan that has defined technical requirements, a life-cycle cost that incorporates a specific beginning and ending, and a management structure. A Technology Development project yields new or revised technology that addresses NASA’s strategic needs.”</i>

<b>Tailoring</b>	
Framework MCTI (DR1)	<p>(adaptabilidade) “Esse princípio talvez seja o mais importante, pois se dedica a orientar que a gestão de projetos do MCTI deve ser realizada de forma adaptada ao ambiente, à complexidade, ao porte, à categorização temática, ou seja, à realidade do projeto.</p> <p>Em relação às ferramentas, técnicas e metodologias, cabe reiterar que compõem um menu híbrido de possibilidades, também aderentes à realidade de cada projeto. Assim, o gerente e a equipe do projeto devem ter em mente, em todas as fases do projeto, que a metodologia e os modelos de documentos servem ao projeto e não o oposto.</p> <p>Dessa forma, o princípio da adaptabilidade, deve auxiliar na interpretação da gestão de projetos do MCTI como sinônimo de facilitação e customização e antônimo de excessos e burocracia.”</p>
PRINCE2 (DR3)	“Adapting a method or process to suit the situation in which it will be used.”
PMBOK (DR20)	“determinação da combinação adequada de processos, entradas, ferramentas, técnicas, saídas e fases de ciclo de vida para gerir um projeto”
ECSS (DR 11, DR12, DR13)	“processo para adaptar a lista de normas e de requisitos aplicáveis a um projeto às especificidades desse projeto”.
NOAA (DR4)	N.A.
DCTA (DR10)	N.A.
NASA (DR3)	“The process used to adjust or seek relief from a prescribed requirement to accommodate the needs of a specific task or activity (e.g., program or project).”



## SUMÁRIO

1.	Introdução .....	15
1.1.	Aplicabilidade .....	15
2.	Documentos .....	15
2.1.	Documentos Aplicáveis.....	15
2.2.	Documentos de Referência.....	16
3.	Cenário, Motivações, Contexto, Objetivos e Método do Estudo .....	20
3.1.	Motivações .....	20
3.2.	Contexto .....	21
3.2.1.	Relação Institucional INPE/MCTI.....	21
3.2.2.	Framework de Gestão de Portfólio, Programas e Projetos do MCTI .....	21
3.2.3.	Objetivos do Estudo sobre Classificação de Projetos .....	22
3.3.	Método .....	23
4.	Classificação de Projetos Segundo Referências .....	29
4.1.	Regulamentares e estatutárias aplicáveis ao INPE.....	29
4.1.1.	Framework de Gestão de Portfólio, Programas e Projetos do MCTI .....	29
4.2.	Conhecimento Estabelecido na Área de Gestão de Projetos .....	36
4.2.1.	PRINCE2 .....	36
4.2.2.	PMBOK®/PMI .....	41
4.3.	Organizações de Natureza Similar ao INPE .....	42
4.3.1.	ESA/ECSS .....	43
4.3.2.	NOAA .....	48
4.3.3.	DCTA.....	52
4.3.4.	NASA.....	54
4.4.	Projetos do INPE.....	62
5.	Proposta de Categorização de Projetos do INPE.....	64
5.1.	Proposta de Categorização de Projetos do INPE .....	64
6.	CONCLUSÃO.....	65

## **1. INTRODUÇÃO**

Um dos mitos mais comuns em gerenciamento de projetos é a suposição de que todos os projetos são iguais e podem ser gerenciados com o mesmo conjunto de processos e técnicas (DR34). No entanto, projetos são diferentes e “um modelo único não serve para todos” (DR34). Com isso, baseado na compilação de pesquisas anteriores, Shenhar et al. (DR34) descrevem a necessidade e importância de adaptar a abordagem certa ao projeto certo como tarefa fundamental para o sucesso do projeto. Adicionalmente, destacam que poucas organizações sabem como distinguir formalmente seus projetos e que não existe uma estrutura universal que funcione de forma eficaz para todas as organizações.

Este documento apresenta o resultado do estudo sobre classificação de projetos realizado pela equipe do SEGQP referente à demanda da coordenação do COGPI. Esta atividade está relacionada à atribuição II “apoiar o desenvolvimento, alinhamento e padronização de ferramentas, métodos, normas e processos de gestão da qualidade de projetos” do Art.42 da Portaria MCTI N°3446 (DA1).

### **1.1. APLICABILIDADE**

Este documento é aplicável ao contexto da solicitação da COGPI para fins de apoiar o desenvolvimento, alinhamento e padronização de categorias de projetos do INPE.

## **2. DOCUMENTOS**

### **2.1. DOCUMENTOS APLICÁVEIS**

DA1: Portaria MCTI N°3446, de 10 de setembro de 2020 - Regimento Interno do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais.

DA2: Portaria MCTIC n° 933, de 09 de março de 2020 - Regulamenta a Gestão de Portfólio, Programas e Projetos do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações.

## 2.2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

DR1: Framework de gestão de portfólio, programas e projetos corporativos do MCTI / Secretaria de Estruturas Financeiras e de Projetos. Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, 2020.

DR2: AXELOS. Managing Successful Projects with PRINCE2. 6th ed. Published by TSO (The Stationery Office). 2017. 829 p. ISBN 9780113315338.

DR3: NASA. NPD 1000.0, NASA Governance and Strategic Management Handbook. Disponível em:  
<<https://nodis3.gsfc.nasa.gov/displayDir.cfm?t=NPD&c=1000&s=0A>>. Acesso em: 18 jun. 2021.

DR4: NASA. NPD 7120.4, NASA Engineering and Program/Project Management Policy. Disponível em:  
<<https://nodis3.gsfc.nasa.gov/displayDir.cfm?t=NPD&c=7120&s=4E>>. Acesso em: 09 jun. 2021.

DR5: NASA. NPR 7120.5 — NASA Space Flight Program and Project Management Requirements. Disponível em:  
<<https://nodis3.gsfc.nasa.gov/displayDir.cfm?t=NPR&c=7120&s=5E>>. Acesso em: 09 jun. 2021.

DR6: NASA. NPR 7120.8A — NASA Research and Technology Program and Project Management Requirements. Disponível em: <  
<https://nodis3.gsfc.nasa.gov/displayDir.cfm?t=NPR&c=7120&s=8A>>. Acesso em: 09 jun. 2021.

DR7: NASA. NPR 7120.7 — NASA Information Technology Program and Project Management Requirements. Disponível em:  
<<https://nodis3.gsfc.nasa.gov/displayDir.cfm?t=NPR&c=7120&s=7>>. Acesso em: 09 jun. 2021.

DR8: NASA. NPR 8820.2 - Facility Project Requirements (FPR). Disponível em:  
<[https://nodis3.gsfc.nasa.gov/displayDir.cfm?Internal\\_ID=N\\_PR\\_8820\\_002G\\_&page\\_name=Chapter5&search\\_term=NPR%208820%2E2](https://nodis3.gsfc.nasa.gov/displayDir.cfm?Internal_ID=N_PR_8820_002G_&page_name=Chapter5&search_term=NPR%208820%2E2)>. Acesso em: 09 jun. 2021.



DR9: NASA. NPR 8590.1A - Environmental Compliance and Restoration Program.

Disponível em:

<[https://nodis3.gsfc.nasa.gov/npg\\_img/N\\_PR\\_8590\\_001A\\_/N\\_PR\\_8590\\_001A\\_.pdf](https://nodis3.gsfc.nasa.gov/npg_img/N_PR_8590_001A_/N_PR_8590_001A_.pdf)>.

Acesso em: 09 jun. 2021.

DR 10: Snowden, D. e Boone, M.. A Leader's Framework for Decision Making.

Harvard Business Review. November 2007. Disponível em: <<https://hbr.org/2007/11/a-leaders-framework-for-decision-making>>. Acesso em: 18 jun. 2021.

DR11: EUROPEAN COOPERATION FOR SPACE STANDARDIZATION (ECSS) ECSS-S-ST-00C Rev. 1 - Description, implementation and general requirements. Noordwijk, The Netherlands: ESA Requirements & Standards Division, 2020.

DR12: EUROPEAN COOPERATION FOR SPACE STANDARDIZATION (ECSS) ECSS-S-ST-00-02C DRAFT 1 - Tailoring. Noordwijk, The Netherlands: ESA Requirements & Standards Division, 2020.

DR13: EUROPEAN COOPERATION FOR SPACE STANDARDIZATION (ECSS) ECSS-S-ST-00-02C-Table 5-1-Draft 1. "ECSS – Pre-Tailoring Table". Noordwijk, The Netherlands: ESA Requirements & Standards Division, 2020.

DR14: Crawford, L.; Hobbs, J.B.; Turner, J.R. Project categorization systems: aligning capability with strategy for better results. Newtown Square, PA: Project Management Institute, 2005.

DR15: Crawford, L., Hobbs, J. B., & Turner, J. R. (2004). Project categorization systems and their use in organizations: an empirical study. Paper presented at PMI® Research Conference: Innovations, London, England. Newtown Square, PA: Project Management Institute. Disponível em: <<https://www.pmi.org/learning/library/investigation-project-categorization-systems-organizations-8325>>. Acesso em: 30 jun. 2021.

DR16: Crawford L, Hobbs B, Turner JR. Aligning Capability with Strategy: Categorizing Projects to do the Right Projects and to do Them Right. Project Management Journal. 2006;37(2):38-50. doi:10.1177/875697280603700205.

DR17: Crawford, L., Hobbs, J. B., & Turner, J. R. (2002). Investigation of potential classification systems for projects. Paper presented at PMI® Research Conference 2002: Frontiers of Project Management Research and Applications, Seattle, Washington. Newtown



Square, PA: Project Management Institute. Disponível em: <  
<https://www.pmi.org/learning/library/investigation-potential-classification-systems-projects-8967>>. Acesso em: 30 jun. 2021.

DR 18: Shenhar, A., Dvir, D., Lechler, T., & Poli, M. (2002). One size does not fit all true for projects, true for frameworks. Paper presented at PMI® Research Conference 2002: Frontiers of Project Management Research and Applications, Seattle, Washington. Newtown Square, PA: Project Management Institute. Disponível em: <  
<https://www.pmi.org/learning/library/fit-all-true-projects-frameworks-1949>>. Acesso em: 30 jun. 2021.

DR 19: Bowker, G. C., & Star, S. L. 1999. Sorting Things Out: Classification and Its Consequences. Cambridge, MA: MIT Press. ISBN: 9780262522953.

DR20: PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI). Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK) /Project Management Institute. 6ª ed. Newtown Square, Pensilvânia, 2017.

DR21: COGPI. SEGQP-10000-REL-0001-A Estudo do Ciclo de Vida de Projetos, 2022.

DR22: PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI). The Standard for Organizational Project Management (OPM), Project Management Institute. Newtown Square, Pensilvânia, 2018.

DR23: DOC. DOC Scalable Acquisition Project Management Guidebook. Version 1.2. Disponível em: <<https://www.commerce.gov/sites/default/files/2020-08/Guidebook%20v.%201.2%20.pdf>>. Acesso em: 07 jun. 2021.

DR24: NESDIS. Systems Engineering and Program Management Policy 1110.1. Disponível em: <<https://www.nesdis.noaa.gov/sites/default/files/asset/document/NESDIS-PD-1110-1.pdf>>. Acesso em: 07 jun. 2017.

DR25: NESDIS. Project Management Procedural Requirements. 1210.1. Disponível em: <<https://www.nesdis.noaa.gov/sites/default/files/asset/document/NESDIS-PR-1210.1-PMP-190212-Signed.pdf>>. Acesso em: 07 jun. 2019.



**ESTUDO E PROPOSTA DE CATEGORIZAÇÃO DE  
PROJETOS DO INPE**

SEGQP-21000-REL-0001-A

- DR26: NOAA. NAO 217-104 Facility Capital Planning and Project Management Policy. Disponível em: <<https://www.noaa.gov/organization/administration/nao-217-104-facility-capital-planning-and-project-management-policy>>. Acesso em: 07 jun. 2005.
- DR27: SEPEC. Listagem parcial de Projetos do INPE - Informações Básicas, de 16/06/2021.
- DR28: TAP - SEPEC-00000-HBK-0003-A. Guia prático de preenchimento do TAP – Termo de Abertura do Projeto. 2021.
- DR29: DCTA. ICA 80-12 Gestão de projetos de CTI no DCTA. Disponível em: <<https://www.sislaer.fab.mil.br/>>. Acesso em: 07 jun. 2019.
- DR30: DCTA. DCA 400-6- Ciclo de vida de Sistemas e Materiais da Aeronáutica. Disponível em: <<https://www.sislaer.fab.mil.br/>>. Acesso em: 07 jun. 2007.
- DR31: EMAER. MCA 16-3/2018 Classificação de projetos em níveis de acompanhamento. Disponível em: <<https://www.sislaer.fab.mil.br/>>. Acesso em: 30 jun. 2021.
- DR32: NOAA. NAO 216-115A: Research and Development in NOAA. 2016. Disponível em: <<https://www.noaa.gov/organization/administration/nao-216-115a-research-and-development-in-noaa>>.
- DR33: OECD (2015), Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing, Paris. Disponível em: <<https://doi.org/10.1787/9789264239012-en.>>. Acesso em: 01 jul. 2021.
- DR34: SHENHAR, A. et al. Toward a NASA-Specific Project Management Framework. Engineering Management Journal, v. 17, n. 4, p. 9, 2005.

### **3. CENÁRIO, MOTIVAÇÕES, CONTEXTO, OBJETIVOS E MÉTODO DO ESTUDO**

O INPE possui um portfólio de projetos que cobre diversas áreas do conhecimento, variando amplamente em escopo, complexidade e riscos associados. Atualmente, os projetos desenvolvidos no INPE utilizam referências de diferentes normas e padrões ou adaptações destas. Com isso, há a necessidade de definir requisitos que garantam um nível de controle simples e necessário e sem limitar a eficiência dos projetos do INPE. Porém, dada a variedade de tipos de projetos se faz necessário buscar um padrão de requisitos de gestão de projetos o mais simples possível sem abrir mão da eficácia e da eficiência no gerenciamento de projetos. Ou seja, um conjunto de requisitos que garanta o desenvolvimento e atribuição de competências apropriadas para realizar projetos de forma bem-sucedida.

Diante da necessidade do INPE de estabelecer requisitos para a gestão de projetos, de modo a não sobrecarregar projetos simples com excesso de requisitos e também de garantir que projetos complexos tenham requisitos adequados, se faz necessário estabelecer diferentes classes de projetos. Dada esta necessidade de estabelecer diferentes requisitos de gestão de projetos de acordo com diferentes classes de projetos, a COGPI solicitou ao SEGQP que realizasse o presente estudo de classes de projetos e apresentasse uma proposta de categorização de projetos para o INPE.

#### **3.1. MOTIVAÇÕES**

Considerando os esforços atuais no sentido de estabelecer um regramento sobre a gestão de projetos no INPE, incluindo o estudo concluído sobre ciclos de vida de projetos (DR21), a COGPI demandou um estudo de categorias de projetos, a fim de substanciar o posterior estabelecimento das categorias de projetos aplicáveis ao INPE.

Tendo em vista o cenário em que o INPE possui um portfólio de projetos que cobre diversas áreas do conhecimento, variando amplamente em escopo, complexidade e riscos associados. E adicionalmente, considerando que recursos financeiros, humanos e materiais são limitados. Com isso, surge a seguinte pergunta: Qual configuração de categorias de projetos estabelece um balanço para garantir um nível de controle simples e necessário e sem limitar a eficiência dos projetos?

	<b>ESTUDO E PROPOSTA DE CATEGORIZAÇÃO DE PROJETOS DO INPE</b>	SEGQP-21000-REL-0001-A
---	---	------------------------

## 3.2. CONTEXTO

### 3.2.1. RELAÇÃO INSTITUCIONAL INPE/MCTI

A atual governança do MCTI requer que as unidades vinculadas utilizem o Framework de Gestão de Portfólio, Programas e Projetos do MCTI (DA2).



Figura 1. Relação institucional INPE/MCTI.

Fonte: autoria própria.

### 3.2.2. FRAMEWORK DE GESTÃO DE PORTFÓLIO, PROGRAMAS E PROJETOS DO MCTI

O Framework de Gestão de Portfólio, Programas e Projetos do MCTI (DR1) foi estruturado baseado no *Project Management Body of Knowledge* (PMBok) do *Project Management Institute* (PMI) e no PRINCE2 da Axelos.

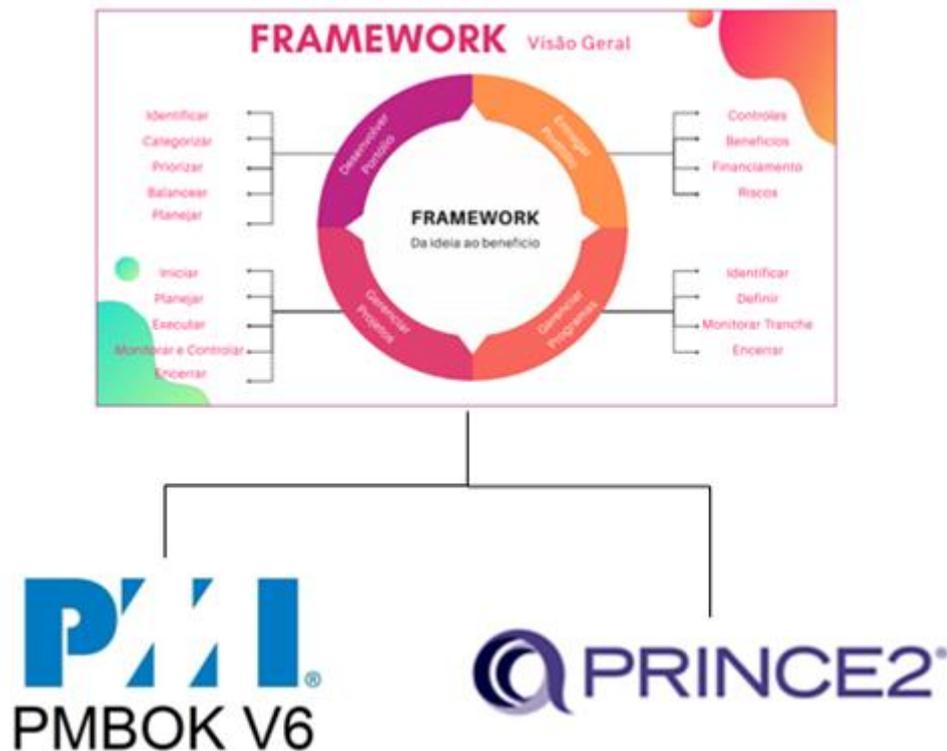


Figura 2. Framework de Gestão de Portfólio, Programas e Projetos do MCTI.

Fonte: adaptada de (DR1).

### 3.2.3. OBJETIVOS DO ESTUDO SOBRE CLASSIFICAÇÃO DE PROJETOS

O presente estudo tem por objetivo identificar definições e características de classificação ou categorização de projetos:

- regulamentares e estatutárias aplicáveis ao INPE;
- de referência (conhecimento estabelecido) na área de gestão de projetos;
- de organizações de natureza similar ao INPE (*benchmarking*).

Apresentar, para cada referência:

- as classes ou categorias utilizadas,
- as características que definem as classes ou categorias, e
- o processo de classificação dos projetos nas classes ou categorias.

O presente estudo também tem por objetivo propor uma estrutura de categorização de projetos que desenvolva e atribua as competências apropriadas para realizar projetos com sucesso (fazê-los corretamente).

### **3.3. MÉTODO**

Para cumprir com o seu objetivo, este estudo identificou a necessidade de prover dados para uma tomada de decisão baseada em fatos e dados confiáveis, rastreáveis e verificáveis. Com isso, foi necessário estabelecer um método de estudo que utiliza o método técnico-científico de modo a assegurar a inclusão de conhecimento técnico científico e excluir o uso de opiniões ou preferências pessoais. Com isso, a realização do presente estudo teve como foco prover dados para a tomada de decisão com confiabilidade, rastreabilidade e de modo que os dados sejam verificáveis. O método escolhido foi estruturado nas seguintes etapas:

#### **1 - Seleção dos dados**

Considerando os objetivos de apresentar um estudo sobre categorias de projetos, foi consultado junto ao requisitante deste estudo, a COGPI, qual seu entendimento sobre as principais características de um sistema de categorização de projetos que deveriam compor o estudo. A COGPI registrou que se deve buscar um conjunto de categorias simples e suficiente.

A identificação dos tipos, ou categorias, de projetos é sugerido como um passo necessário para o estabelecimento de processos da gestão organizacional de projetos (DR22).

Para cumprir com o objetivo do estudo, foram identificados como necessários os seguintes conjuntos de dados: as classes ou categorias utilizadas, as características que definem as classes ou categorias, e o processo de definição dos projetos nas classes ou categorias.

#### **2 - Seleção das bases de dados**

Uma vez definidos os conjuntos de dados essenciais para o presente estudo, se fez necessário definir em quais bases os dados seriam coletados.

A partir do amplo debate entre a equipe executora deste estudo, realizada no estudo de ciclo de vida de projetos (DR21), foram mantidas as três classes de fontes de dados necessários:



- Regulamentares e estatutárias aplicáveis ao INPE;
- De referência (conhecimento estabelecido) na área de gestão de projetos; e
- De organizações de natureza similar ao INPE (*benchmarking*).

O conhecimento dos dados regulamentares e estatutários é imprescindível devido à condição regimentar do INPE. Pois, como órgão da administração pública federal necessita cumprir e operar de acordo com requisitos regulamentares e estatutários aplicáveis. Com isso, foi identificado durante a elaboração deste documento, finalizada em setembro de 2021, que por ser uma unidade vinculada ao MCTI, e também por estar encaminhado a formalização como participante da Rede de Escritórios de PMO de CT&I, o INPE registrou que o instituto necessita cumprir com os requisitos da atual governança do MCTI. A atual governança do MCTI requer que as unidades vinculadas utilizem o Framework de Gestão de Portfólio, Programas e Projetos do MCTI (DR1) e com isso este framework foi incluído no estudo – a partir desde ponto do documento, denominado Framework do MCTI.

Com a inclusão do Framework do MCTI (DR1), foi necessário considerar também as duas principais referências de gestão de projetos que compõem este Framework, o PMBOK (DR20) e o PRINCE2 (DR2). Assim, as bases de dados do PMBOK no PMI e do PRINCE2 na Axelos foram incluídas no presente estudo.

Considerando que além do contexto interno e institucional, também é essencial compreender o estado da arte da gestão de projetos em organizações de natureza similar ao INPE, foi incluído um estudo de benchmarking. O estudo de benchmarking considerou que o INPE possui um portfólio de projetos que cobre diversas áreas do conhecimento, variando amplamente em escopo, complexidade e riscos associados. Com isso, a equipe executora deste estudo realizou uma busca de instituições que atuem no escopo de projetos em áreas do conhecimento, escopo, complexidade e riscos similares aos associados aos projetos do INPE (DR21).

A partir desta análise foram incluídos no estudo as definições de gestão de projeto das organizações: DCTA da Força Aérea Brasileira; ESA/ECSS; NASA; e NOAA.



### **3 - Critérios de inclusão e exclusão dos dados do estudo**

Para inclusão dos dados, os mesmos deveriam ser necessariamente parte das bases de dados selecionadas: Framework do MCTI, PMBOK no PMI e do PRINCE2 na Axelos, DCTA da Força Aérea Brasileira; ESA; NASA; e NOAA, ou serem citados em dados parte das bases de dados selecionadas.

Dados que não se enquadrem nos critérios de inclusão foram excluídos do estudo de modo a focar no contexto do INPE e seus desdobramentos: regulamentares e estatutários aplicáveis; de referência (conhecimento estabelecido) na área de gestão de projetos no contexto da base do Framework do MCTI; e de organizações de natureza similar ao INPE (benchmarking). Ou seja, o presente estudo não teve por objetivo ser um estudo extensivo sobre categorização de projetos.

As informações levantadas sobre a categorização de projetos neste conjunto de dados foram: as classes ou categorias utilizadas, as características que definem as classes ou categorias, e o processo de definição dos projetos nas classes ou categorias.

### **4 - Critérios de qualidade dos dados do estudo**

O estudo buscou utilizar dados de qualidade e confiáveis. Para este objetivo, os dados utilizados foram coletados nas fontes originais. Caso a informação encontrada inicialmente na busca não fosse da fonte original da publicação, a informação foi buscada novamente na base de dados oficial da organização emissora. Para permitir a rastreabilidade e verificabilidade dos dados são informadas as fontes de acesso dos dados.

### **5 - Definição dos propósitos a serem atendidos pelo sistema de categorização de projetos e dos atributos utilizados para classificar os projetos**

Embora as referências estatutárias e regulamentares ao INPE não apresentem um modelo ou processo para definição dos propósitos e atributos de categorização, foram utilizados modelos apresentados na literatura em artigos de investigação suportados pelo PMI e aplicáveis a este estudo (DR14, DR15, DR16, DR17 e DR18).

Dois aspectos distintos dos sistemas de categorização de projetos (DR14) foram investigados e formam a espinha dorsal do estudo: (i) os propósitos atendidos pelos sistemas

de categorização de projetos nas organizações (“*purposes served by or uses made of Project categorization systems in organizations*” (DR15)), e (ii) os atributos que as organizações utilizam para classificar os projetos em grupos (“*attributes that organizations use to sort projects into groups*” (DR15)). Propósitos se referem às razões pelas quais os sistemas de categorização são usados nas organizações. Já os atributos são as características que são usadas para classificar projetos em grupos ou categorias.

Utilizando a árvore dos principais propósitos de categorização de projetos em organizações, conforme a Figura 3, destacamos a contextualização dos propósitos utilizados na proposta de categorização de projetos do INPE:

- Desenvolver métodos e ferramentas (2.2.1. *Developing Methods and Tools*): Segundo o regimento interno do INPE (DA1), cabe ao Serviço de Gestão da Qualidade de Projetos (COGPI/SEGQP):
  - I - dar suporte consultivo em métodos, normas e processos de gerenciamento da qualidade de projetos;
  - II - apoiar o desenvolvimento, alinhamento e padronização de ferramentas, métodos, normas e processos de gestão da qualidade de projetos;
- Gerenciamento de conhecimento (2.2.2. *Managing Knowledge*): Segundo o regimento interno do INPE (DA1), cabe ao COGPI/SEGQP:
  - V - disseminar boas práticas e lições aprendidas de gestão da qualidade de projetos no Instituto;
  - VI - incentivar capacitação e cultura de gestão da qualidade de projetos no Instituto;
- Prover uma linguagem comum (3.1. *Providing a Common Language*): O INPE desenvolve múltiplas naturezas de atividades e necessita de uma linguagem comum entre os projetos para prover formas de controle e monitoramento, além de melhorar a comunicação, entendimento entre os colaboradores e troca de boas práticas e lições aprendidas.
- Distinguir projetos de operações (3.2. *Distinguishing Projects from Operations*): O INPE desenvolve atividades contínuas (ex. entrega de produtos, gestão organizacional) e também atividades discretas (ex. entregas únicas de produtos, resultados ou serviços) que possuem diferentes naturezas estruturantes. Um projeto, definido como: “um

esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado único.” (DR20) deve seguir uma estrutura de desenvolvimento adequada para entregar os produtos, serviços ou resultados planejados.

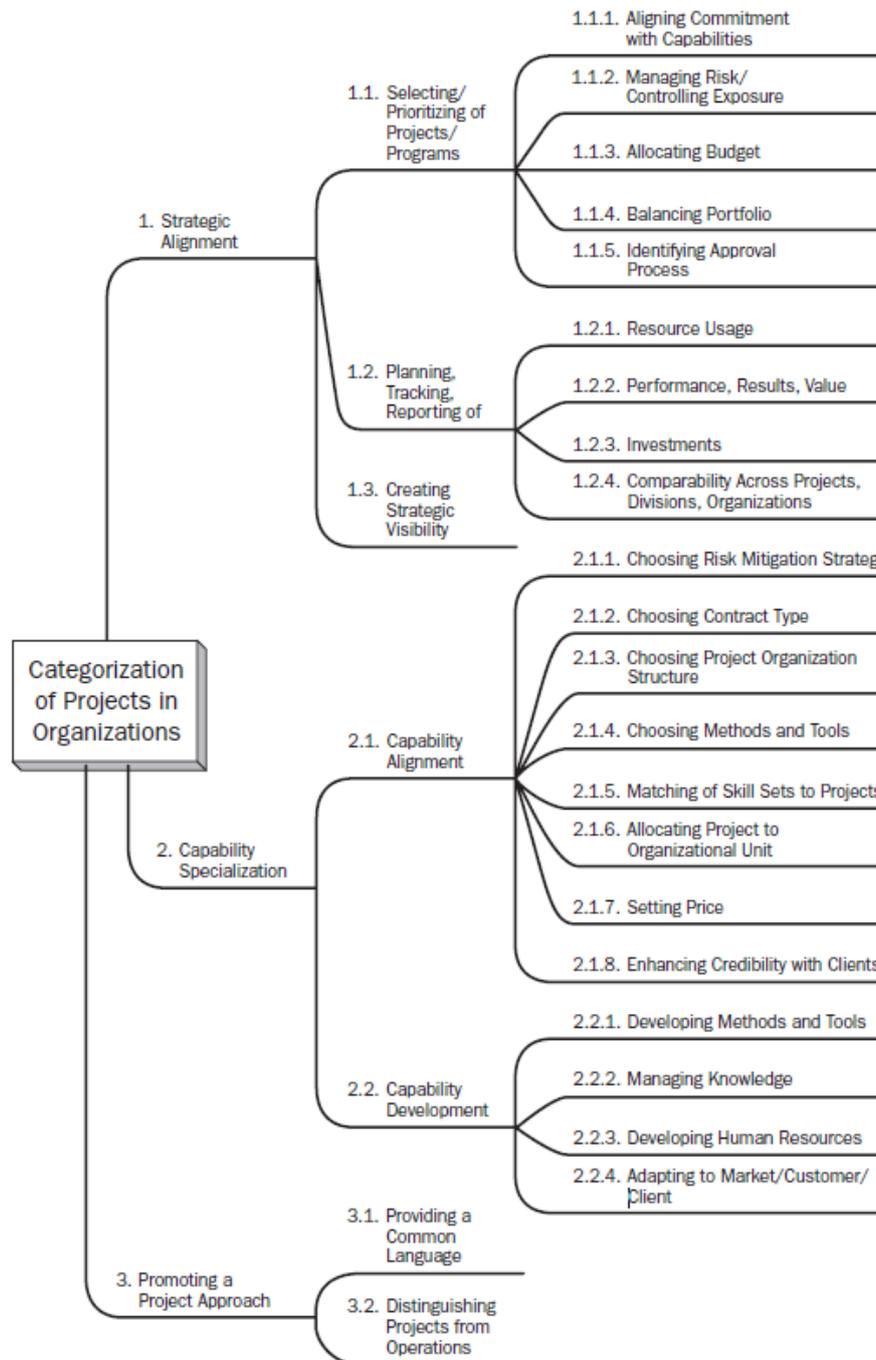


Figura 3. Árvore de propósitos da categorização de projetos em organizações.

Fonte: (DR15)



## ESTUDO E PROPOSTA DE CATEGORIZAÇÃO DE PROJETOS DO INPE

SEGQP-21000-REL-0001-A

Quanto aos atributos utilizados em sistemas de categorização de projetos, Crawford et al. (DR14) apresentam uma lista de atributos conforme mostra a Tabela 1. Esta lista foi utilizada como referência na definição da proposta de categorização de projetos do INPE.

Tabela 1. Atributos usados para categorizar projetos.

<b>Atributos usados para classificar projetos</b>	
Área de aplicação	Tempo
Natureza do trabalho	Disciplina
Cliente/ Consumidor	Localização geográfica
Complexidade	Tempo crítico
Custo	Tipo de risco
Tamanho	Setor
Importância estratégica	Envolvimento organizacional
Nível de risco	Incerteza tecnológica
Benefícios organizacionais	Envolvimento do consumidor
Entregáveis	Relação com o cliente
Prioridade	Termos de pagamento
Tipo de contrato	Fator-chave de sucesso do projeto
Impacto	Fase do ciclo de vida do projeto
Fonte de financiamento	Gerente de Projeto
Familiaridade	Controle de risco
Fase do projeto	Não classificado
Recursos	Incerteza do mercado
Tecnologia	Regulamentação / conformidade
Clareza de metas / objetivos	

Fonte: Adaptada de (DR14).

## 4. CLASSIFICAÇÃO DE PROJETOS SEGUNDO REFERÊNCIAS

### 4.1. REGULAMENTARES E ESTATUTÁRIAS APLICÁVEIS AO INPE

#### 4.1.1. FRAMEWORK DE GESTÃO DE PORTFÓLIO, PROGRAMAS E PROJETOS DO MCTI

O Framework do MCTI reúne os conceitos, princípios, valores, metodologias, processos e técnicas aptos a orientar o gerenciamento de portfólio, programas e projetos de ciência, tecnologia e inovações. O Framework do MCTI é documentado em um manual disponibilizado e mantido pelo DEPRO/MCTI (DR1) e faz parte da estruturação da Estratégia MCTI 2020 – 2030.

Segundo o Framework do MCTI (DR1), não existe uma metodologia ou abordagem de gestão de programas ou projetos que se adeque a todos os casos. Depende muito do contexto, da natureza dos programas e projetos, da preferência dos gestores, dos parceiros e entidades envolvidas e de outros aspectos.

Quanto ao objetivo desta seção (apresentar a visão do Framework do MCTI sobre as categorias de projeto), não há uma categorização de projetos especificamente apresentada no Framework do MCTI (DR1).

Entretanto, o Framework MCTI apresenta um modelo de avaliação de maturidade tecnológica e complexidade de projetos para auxiliar na tomada de decisão sobre a melhor abordagem de gestão de projeto a ser implementada, conforme detalhado a seguir.

O modelo de avaliação de maturidade tecnológica e complexidade de projetos utiliza o framework Cynefin (DR10), originalmente criado para auxiliar tomadas de decisão por líderes de empresas ou negócios através da classificação de situações (*issues*) em cinco contextos, conforme apresentado no Framework do MCTI (DR1):

“Dave Snowden, criador do “Framework” Cynefin, apresenta o processo utilizado ao longo de mais de uma década para a construção desse modelo utilizado para compreensão do contexto e auxílio na tomada de decisão. Conforme Snowden e Boone (2007), o

“Framework” classifica os problemas em cinco contextos definidos pela natureza da relação causal. Quatro dos contextos - óbvio, complicado, complexo e caótico - requerem líderes para diagnosticar situações e, então, agir com a resposta apropriada para o contexto.” (DR1)

Algumas passagens sobre o framework Cynefin, da fonte original (DR10), que ressaltam os aspectos do propósito, aplicabilidade e formação deste framework são destacadas:

*“...we developed the Cynefin framework, which allows executives to see things from new viewpoints, assimilate complex concepts, and address real-world problems and opportunities.”* (DR10)

*“Using this approach, leaders learn to define the framework with examples from their own organization’s history and scenarios of its possible future. This enhances communication and helps executives rapidly understand the context in which they are operating.”* (DR10)

*“The framework sorts the issues facing leaders into five contexts defined by the nature of the relationship between cause and effect. Four of these simple, complicated, complex, and chaotic require leaders to diagnose situations and to act in contextually appropriate ways. The fifth disorder applies when it is unclear which of the other four contexts is predominant.”* (DR10)

No framework do MCTI, o Cynefin é aplicado para o ambiente de projetos, onde os problemas ou situações são entendidos como equivalentes aos projetos, conforme apresentado a seguir: “Para utilizar o Cynefin no ambiente de projetos, um ponto crucial é identificar qual domínio em que um problema/projeto específico se encontra.” (DR1).

O modelo criado pelo MCTI combina o framework Cynefin com a escala de níveis de maturidade tecnológica (TRL) para diferenciar o nível de complexidade entre projetos enquadrados em um mesmo domínio do framework Cynefin. Neste caso, o TRL é aplicado em um contexto de gerenciamento de projetos, conforme definido em (DR1):

“Adicionalmente, é importante saber diferenciar o nível de complexidade de dois problemas/projetos posicionados em um mesmo domínio para que seja possível determinar a melhor abordagem para suas soluções. É neste sentido que combinamos um segundo modelo, de níveis de maturidade para tecnologia (TRL), uma escala utilizada para estimar o nível de maturidade de uma determinada tecnologia durante a fase inicial de um projeto

ou programa, desenvolvida pela *National Aeronautics Space Administration* (NASA), durante a década de 1970.” (DR1)

“O presente *Framework* pretende utilizar o método TRL em um contexto de gerenciamento de projetos, através de uma relação entre complexidade (Cynefin) / maturidade (TRL) abordagem de gestão de projetos adequada.” (DR1)

“O objetivo será estabelecer uma correlação entre a complexidade do projeto e o nível de maturidade da tecnologia a ser utilizada (TRL) de modo a possibilitar a tomada de decisão sobre a melhor abordagem (de gestão de projetos) a adotar.” (DR1)

Ao combinar as duas abordagens, o modelo de avaliação proposto pelo MCTI enquadra um projeto em uma das quatro diferentes regiões do modelo Cynefin e relaciona diferentes faixas de TRL a fim de definir a melhor abordagem de gestão de projeto, conforme ilustrado na Figura 4.

Adicionalmente, o Framework do MCTI flexibiliza o uso de outros modelos na impossibilidade de classificar determinado projeto na escala TRL, “aos projetos susceptíveis” ao MRL e STRL ou outros modelos, para realização de enquadramento por analogia e sugestão de abordagens de projeto, conforme apresentado em (DR1):

“É importante ressaltar que se trata de uma avaliação relativa, ou seja, na impossibilidade de classificar determinado projeto ou ação em uma escala TRL, será estabelecida uma relação “de para” (por analogia), tendo como objetivo apenas identificar a região do modelo em que a maturidade e complexidade de determinado projeto o posicionaram. O mesmo ocorrerá para projetos susceptíveis a outros modelos, tais como MRL – *Manufacturing Readiness Levels*, STRL – *Software Readiness Level*, e outros que podem ser utilizados no ambiente MCTI. Nestes casos também será feita analogia para enquadramento e sugestão de abordagens apropriadas.” (DR1)

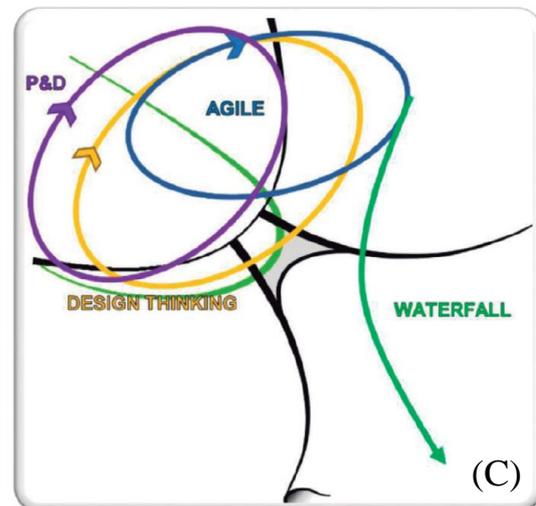
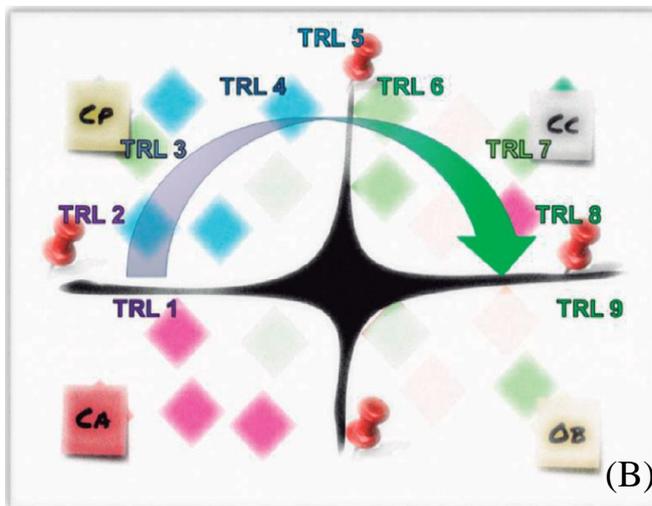
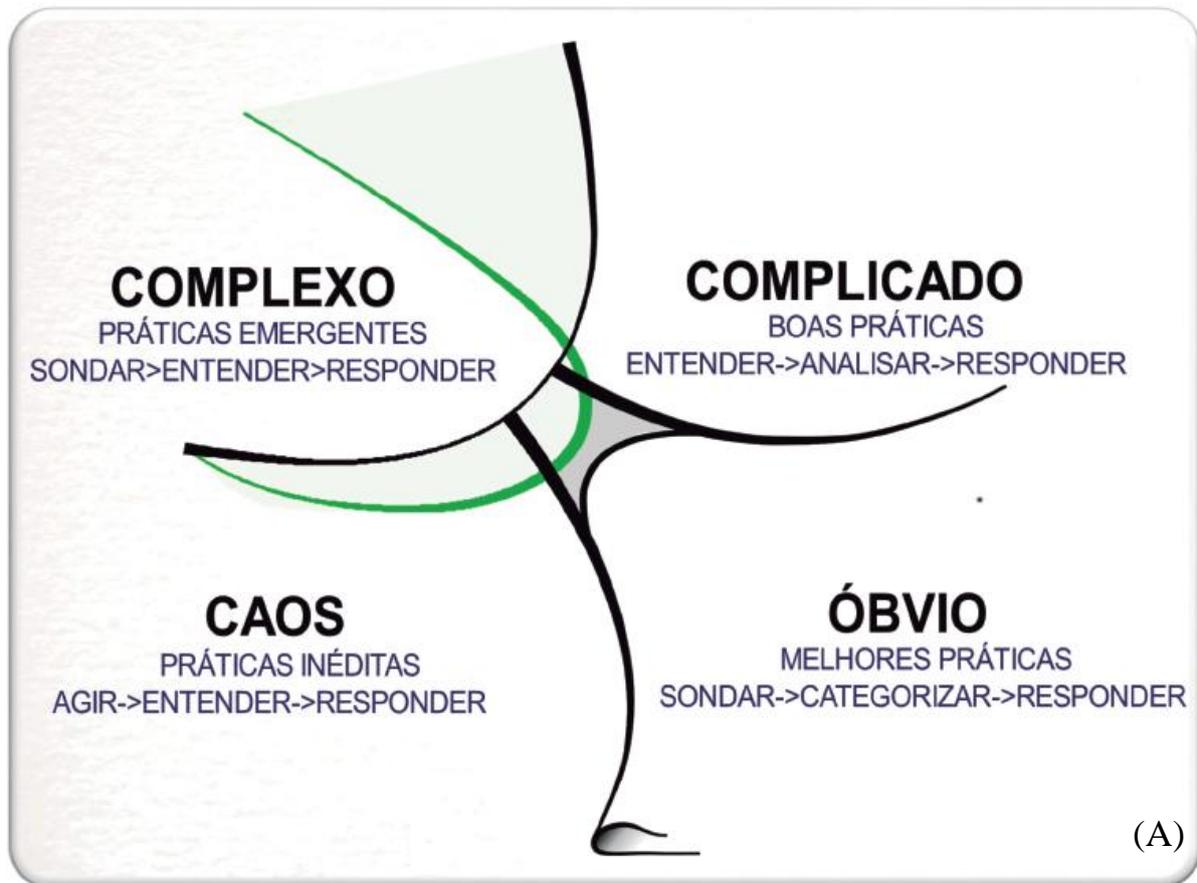


Figura 4. Framework Cynefin (A), Modelo de avaliação Framework Cynefin/TRL proposto pelo MCTI (B) e metodologias de projeto de acordo com o modelo MCTI (C).

Fonte: Adaptada de (DR1).

Mesmo sem uma categorização específica de projetos, o modelo criado pelo MCTI para avaliação de maturidade tecnológica e complexidade de projetos, compõe as duas componentes (Framework Cynefin e TRL) e resulta nas características apresentadas na Tabela 2 para cada região do modelo em que um projeto é enquadrado.

Tabela 2. Características do modelo de avaliação de maturidade tecnológica e complexidade de projetos do MCTI.

Características	Domínios do Cynefin			
	Domínio Óbvio	Domínio Complicado	Domínio Complexo	Domínio Caótico
	TRL 9	TRL 5 – TRL 8	TRL 2 – TRL 5	TRL1
<b>Domínio das práticas</b>	Melhores práticas	Boas práticas	Práticas emergentes (experimentação)	Práticas inéditas
<b>Relação entre causa e efeito</b>	Estável e clara relação com feito sempre conhecido e previsível	Diversas respostas para mesma pergunta (ao menos uma correta) e clara relação (não óbvia)	Não pode ser estabelecida	Impossível de ser estabelecida
<b>Decisões sobre práticas a implementar</b>	Inquestionáveis	Necessidade de especialista para selecionar as práticas	Não é baseado no passado (histórico), deve se adequar para um ambiente de experimentação e busca um padrão emergente	Não há padrões, ação deve ser rápida para estabilizar a situação para migrá-la para outro domínio
<b>Outras</b>	Estruturas legais, procedimentos operacionais padrões, práticas comprovadas	Necessita de análise de dados (exame ou diagnóstico) para definição dos passos subsequentes	Ambiente para P&D, necessidade de evoluir na pesquisa ou desenvolver produto ou serviço pela primeira vez com um nível relevante de incerteza	Quando contido e gerenciado é ideal para inovações disruptivas.

Technology Readiness Levels (TRL) segundo a ABNT NBR ISO 16290:2015 apud (DR1).

Fonte: adaptada de (DR10).

Diante da ausência de um processo de categorização de projetos, destaca-se o processo de avaliação da maturidade tecnológica e complexidade de projetos, conforme o modelo

anteriormente apresentado, que é realizado através do método “quatro pontos” (DR1). Este método consiste na sobreposição do modelo TRL e o Cynefin com o mapeamento da região do modelo em que o projeto se encontra. Conseqüentemente, técnicas e métodos de gestão de projeto são sugeridos de acordo com a região do modelo aplicável, conforme definições apresentadas no Framework do MCTI (DR1):

“O DEPRO oferece um modelo de avaliação de maturidade tecnológica e complexidade que usa o método conhecido como quatro pontos. O objetivo será estabelecer uma correlação entre a complexidade do projeto e o nível de maturidade da tecnologia a ser utilizada (TRL) de modo a possibilitar a tomada de decisão sobre a melhor abordagem (de gestão de projetos) a adotar.” (DR1).

“Cabe destacar que a indicação das melhores abordagens serão sugestões do DEPRO, cabendo às áreas a decisão acerca da abordagem.” (DR1).

“A sobreposição do modelo de TRL e o Cynefin possibilitará o mapeamento da região em que o projeto se encontra no modelo, sugerindo as técnicas e métodos mais adequados, assim como a melhor forma de trabalhar a severidade das regras para o gerenciamento de restrições como prazo, custos, escopo, benefícios e riscos (figura 7). A lógica aplicada ao caso é que nos TRL’s mais baixos a certeza é baixa e, portanto, as regras devem ser mais brandas. Assim como, à medida que o TRL avança, o nível de certeza e previsibilidade aumentam e, portanto, mais apurados devem ser os instrumentos de planejamento e gestão (cronograma mais detalhado, resultados e entregas mais claros, etc.)” (DR1).

Um processo de classificação de um projeto segundo a escala TRL, denominado *Technology Readiness Assessment* (TRA), é realizado para a avaliação de maturidade tecnológica. Entretanto, na impossibilidade de classificação do projeto na escala TRL, uma relação por analogia poderá ser realizada, com o mesmo tratamento para projetos susceptíveis a outros modelos, conforme descrito no Framework do MCTI (DR1):

“O processo de aplicação do TRA (*Technology Readiness Assessment*) ..., combinando a análise contextual realizada com a construção de um modelo Cynefin ... servirá de base para equilibrar o nível de tolerância e severidade das restrições de escopo, tempo, custos, riscos e benefícios para, por fim, sugerir a(s) melhora(s) abordagem(s) para o gerenciamento do projeto para cada grupo de entregas (figura 6). O contexto refletirá também nas capacidades

organizacionais, estilo de liderança, indicadores e métricas de desempenho, governança e estrutura organizacional.” (DR1)

“É importante ressaltar que se trata de uma avaliação relativa, ou seja, na impossibilidade de classificar determinado projeto ou ação em uma escala TRL, será estabelecida uma relação “de para” (por analogia), tendo como objetivo apenas identificar a região do modelo em que a maturidade e complexidade de determinado projeto o posicionaram. O mesmo ocorrerá para projetos susceptíveis a outros modelos, tais como MRL – *Manufacturing Readiness Levels*, STRL – *Software Readiness Level*, e outros que podem ser utilizados ... Nestes casos também será feita analogia para enquadramento e sugestão de abordagens apropriadas.” (DR1).

A Tabela 3 apresenta o resumo da visão do Framework MCTI (DR1) quanto à categorização de projetos, conforme as questões buscadas no presente estudo.

Tabela 3. Questões sobre a categorização de projetos no Framework MCTI.

<b>Quais as categorias de projeto do framework?</b>	<b>Que características definem cada categoria de projeto?</b>	<b>Como é o processo de classificação dos projetos?</b>
Não há uma categorização definida.	Apresenta um modelo de avaliação de maturidade tecnológica e complexidade de projetos através da sobreposição da escala TRL no framework Cynefin. Resultando no enquadramento de um projeto em uma região do modelo. Outros modelos são admitidos quanto à maturidade tecnológica, como o STRL,	O processo de avaliação relativa utilizando o modelo Cynefin/TRL consiste na sobreposição do modelo de TRL e o Cynefin com o mapeamento da região do modelo em que o projeto se encontra, método denominado “quatro pontos”. O TRL deve ser determinado através de um processo TRA, enquanto o Cynefin é definido por análise contextual. Na impossibilidade de classificar determinado projeto ou ação em uma

	MRL e outros que podem ser utilizados.	escala TRL, será estabelecida uma relação “de para” (por analogia). O mesmo ocorrerá para projetos susceptíveis a outros modelos, tais como o STRL, MRL e outros que podem ser utilizados.
--	--	--

Fonte: Adaptada de (DR1).

## 4.2. CONHECIMENTO ESTABELECIDO NA ÁREA DE GESTÃO DE PROJETOS

### 4.2.1. PRINCE2

O PRINCE 2 é um método estruturado de gerenciamento de projetos genérico desenvolvido pelo governo do Reino Unido (UK) e hoje controlado pela joint venture AXELOS. O método PRINCE2 está estruturado em quatro elementos integrados: sete princípios (orientações obrigatórias e boas práticas), sete temas (aspectos de gerenciamento de projeto a serem tratados ao longo do projeto), sete processos (atividades recomendadas, produtos e responsabilidades) e ambiente de projeto (forma de funcionamento da organização) (DR2).

Por se tratar de um método genérico e aplicável para diferentes projetos, independentemente da sua natureza, o PRINCE2 não apresenta uma categorização de projetos específica.

Entretanto, o princípio de adaptabilidade (*taylor to suit the project*), conforme representação da Figura 5, apresenta aspectos de influência a serem considerados durante a adaptação (*tailoring*) do PRINCE2 para utilização em um determinado projeto. De acordo com a definição (DR2):

*“PRINCE2 is tailored to suit the project environment, size, complexity, importance, team capability and risk.”* (DR2).

*“The seventh PRINCE2 principle states that PRINCE2 should be tailored for a project’s particular circumstances (see section 3.7). The goal is to apply a level of project*

*management that does not overburden the project management team but provides an appropriate level of governance and control, at an acceptable level of risk.” (DR2).*

*“Tailoring, as a PRINCE2 principle, is mandatory (as are all principles), so if the organization does not consider tailoring, it is not using PRINCE2.” (DR2).*

Segundo o método PRINCE2, a adaptação pode ser aplicada aos processos, temas, papéis e responsabilidades, produtos e terminologia de gerenciamento, sempre respeitando os requisitos mínimos aplicáveis, conforme definido em (DR2):

*“Tailoring can be applied to processes, themes, roles, management products and terminology.” (DR2).*

*“The following aspects of PRINCE2 may be tailored:*

*Processes may be combined or adapted (e.g. by adding or combining activities).*

*Themes can be applied using techniques that are appropriate to the project.*

*Roles may be combined or split, provided that accountability is maintained and there are no conflicts of interest. See section 7.2.1.10 for restrictions.*

*Management products may be combined or split into any number of documents or data sources. They will often take the form of formal documents, but can equally be slide decks, wall charts or data held on IT systems if more appropriate to the project and its environment.*

*Terminology may be changed to suit other standards or policies, provided it is applied consistently.” (DR2)*

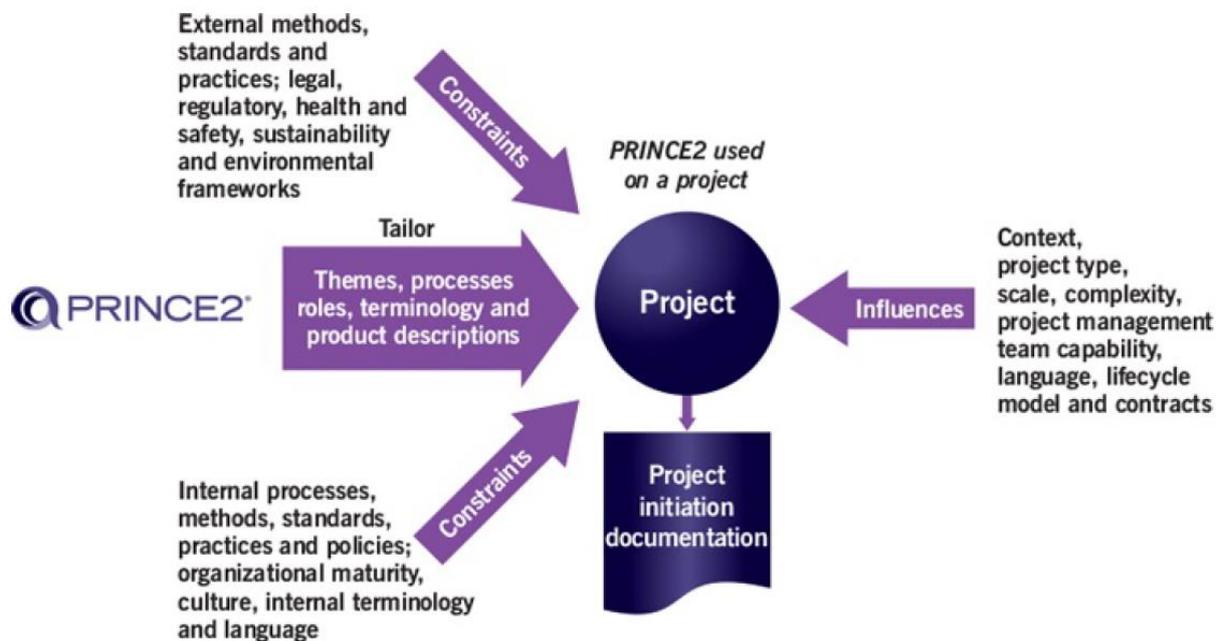


Figura 5. Influências na adaptação do PRINCE2 a um projeto.

Fonte: (DR2).

Apesar de não apresentar uma categorização de projetos, algumas características identificadas do método PRINCE2, relacionadas ao princípio da adaptabilidade são destacadas, como: contexto, escala, complexidade, capacidade do time de projeto, linguagem, modelo do ciclo de vida e relações contratuais, conforme (DR2):

*“The nature of the project itself influences how PRINCE2 should be tailored. The competence of those working on the project (how familiar they are with project management practices) often drives the level of detailed guidance needed. Contracts with customers or suppliers need to be taken into account when considering tailoring. The specialist products also have an influence, as specialists usually have their own working practices (such as for agile delivery). The project manager’s job is to integrate these so that the project’s outputs and outcomes will be delivered and benefits realized.”* (DR2).

Como exemplo, a seguinte passagem do manual do PRINCE2, define a dependência da escala ou complexidade de um projeto quanto à organização e contexto, conforme (DR2):

*“The perceived complexity or scale of a project is relative to the organization and context; a ‘small’ project in a large multinational enterprise is likely to dwarf a large project in a local company. For this reason, it is more helpful to think in terms of ‘simple’ projects, rather than ‘small’. A simple project is one that the organization perceives as straightforward and of low risk.” (DR2).*

O PRINCE2 não descreve um processo de classificação de projetos. Entretanto, detalha a adaptação do PRINCE2 a um projeto específico, atividade de responsabilidade da gerência do projeto, que pode ser complexa por necessitar levar em consideração diversos fatores (ex. políticas, leis, regulações). Porém, não deve ser entendido como uma atividade de exclusão de temas e processos. Os principais aspectos relacionados à adaptação do PRINCE2 a um projeto são destacados, conforme (DR2):

*“Effective tailoring requires skill, experience and judgement. There is no single ‘right’ tailoring solution for a project.” (DR2).*

*“Tailoring may need to take into account standards, policies, laws or regulations from outside the organization, including those relating to health, safety, sustainability and environment. In some regulated industries, such as rail or aerospace, mandatory certification points may determine the most appropriate project lifecycle and management stages to use.” (DR2).*

*“Tailoring does not mean excluding any of PRINCE2’s processes or themes. PRINCE2 is a web of interlinking parts: themes are used in processes; techniques bring themes to life; individuals fulfil project roles and create management products. If the practitioner omits any part, project management may be weakened and hence the likelihood of project success decreased.” (DR2).*

*“The project manager is responsible for identifying and documenting the level of tailoring for the project. Tailoring affects how a project is managed and so it is documented as part of the PID, which is reviewed by the appropriate stakeholders and approved by the project board. Both the project board and the project manager may be advised by project assurance, project support roles or a centre of excellence (if one exists).” (DR2).*

*“The tailoring guidance provided in this manual is not exhaustive, as the application of PRINCE2 is limitless. Guidance is provided to illustrate things to consider and some*

*example tactics that can be applied. Such guidance should not be interpreted as the definitive approach to tailoring as it is not specific to a particular project. The practitioner should consider the pros and cons of the tailoring choices as they relate to their specific project circumstances ..."* (DR2).

A Tabela 4 apresenta o resumo da visão do método PRINCE2 quanto à categorização de projetos, conforme as questões buscadas no presente estudo.

Tabela 4. Questões sobre a categorização de projetos no PRINCE2.

<b>Quais as categorias de projeto do framework?</b>	<b>Que características definem cada categoria de projeto?</b>	<b>Como é o processo de classificação dos projetos?</b>
Não há uma categorização definida.	Com foco na adaptação ( <i>tailoring</i> ) do método PRINCE2, algumas características identificadas, relacionadas ao princípio da adaptabilidade são destacadas: contexto, escala, complexidade, capacidade do time de projeto, linguagem, modelo do ciclo de vida e relações contratuais.	O processo de adaptação do método PRINCE2 não é definido especificamente. O guia ( <i>tailoring guidance</i> ) disponibilizado para adaptação aos processos, temas, papéis e responsabilidades, produtos e terminologia de gerenciamento de projetos não é exaustivo e definitivo, cabendo ao usuário a consideração de prós e contras das escolhas de adaptações. A adaptação é de responsabilidade do gerenciamento do projeto e não deve ser entendido como uma atividade de simples exclusão de temas e processos.

Fonte: Adaptada de (DR2).

#### 4.2.2. PMBOK®/PMI

A sexta edição do Guia PMBOK® (DR20) não apresenta um processo de categorização de projetos. Entretanto, os processos, entradas, ferramentas, técnicas, saídas e fases de ciclo de vida apropriados do gerenciamento de projetos devem ser selecionados para gerenciar um projeto. Esta atividade de seleção é conhecida como adaptação (*tailoring*) de gerenciamento de projetos para o projeto. O *tailoring* é definido como “a determinação da combinação adequada de processos, entradas, ferramentas, técnicas, saídas e fases de ciclo de vida para gerir um projeto” (DR20). O Guia PMBOK® (DR20) destaca que o gerente de projetos colabora com a equipe do projeto, patrocinador, gerência organizacional ou alguma combinação destes, para conduzir a adaptação.

Nem todo processo, ferramenta, técnica, entrada ou saída identificado no Guia PMBOK® (DR20) é necessário em cada projeto. Assim, a adaptação deve abordar as restrições simultâneas de escopo, cronograma, custos, recursos, qualidade e risco. A importância de cada restrição é diferente para cada projeto, e o gerente de projetos adapta a abordagem para gerenciar essas restrições com base em ambiente do projeto, cultura da organização, necessidades das partes interessadas e outras variáveis (DR20).

Conforme o Guia PMBOK® (DR20), como cada projeto é único, a equipe do projeto precisará ajustar a forma como os processos são adaptados. Entretanto, embora o guia ofereça considerações para a adaptação (*tailoring*) nas diversas áreas do conhecimento, não é apresentada uma proposta de categorização para diferentes tipos de projetos no Guia PMBOK (DR20).

Tabela 5. Categorias de projetos no PMBOK.

Quais as categorias de projeto do framework?	Que características definem cada categoria de projeto?	Como é o processo de classificação dos projetos?
<p>Não há uma categorização definida. Existe um processo de adaptação (<i>tailoring</i>).</p>	<p>Existe uma lista de aspectos a serem considerados para o processo de adaptação de projetos, entretanto, não estão agrupados em categorias.</p> <p><b>Exemplo de aspectos para integração:</b>            Ciclo de vida do projeto;            Ciclo de vida de desenvolvimento;            Abordagens de gerenciamento;            Gerenciamento do conhecimento;            Mudança;            Governança;            Lições aprendidas;            Benefícios.</p> <p><b>Exemplo de aspectos para gestão de riscos:</b>            Porte do projeto            Complexidade do projeto            Importância do projeto            Abordagem de desenvolvimento</p>	<p>Processo limitado à adaptação (<i>tailoring</i>).</p> <p>O gerente de projetos colabora com a equipe do projeto, patrocinador, gerência organizacional ou alguma combinação destes, para a adaptação.</p> <p>Na adaptação do gerenciamento de projetos, o gerente de projetos também deve considerar os diversos níveis de governança que podem ser necessários e nos quais o projeto irá operar, e também considerar a cultura da organização.</p>

Fonte: adaptada de PMI (2017) (DR20).

### 4.3. ORGANIZAÇÕES DE NATUREZA SIMILAR AO INPE

O estudo sobre classificação de projetos explorou referências e padrões de ciclo de vida de projeto utilizados por organizações de natureza similar as atividades do INPE, denominados *benchmarking*. A ESA, NOAA, DCTA e NASA foram as organizações selecionadas para

composição do presente estudo. Suas definições sobre a classificação de projetos são apresentadas nas seções subsequentes.

#### 4.3.1. ESA/ECSS

A norma ECSS-S-ST-00C Rev. 1 - “Descrição, implementação e requisitos gerais” (DR11) é o documento de nível superior do framework da ECSS. Esse documento oferece uma introdução geral ao ECSS e ao uso de documentos ECSS em programas e projetos espaciais. Segundo essa norma, os requisitos de nível superior são definidos para a implementação do sistema ECSS em projetos / programas espaciais. Além disso, esta norma é aplicável a todas as aquisições de produtos espaciais.

As normas ECSS não apresentam uma categorização de projetos. Entretanto, a norma ECSS-S-ST-00-02C-Draft 1 - “Adaptação” (DR12) propõe um processo de adaptação (*tailoring*). Essa norma afirma que a fim de garantir a eficiência dos programas e projetos espaciais em termos de desempenho técnico, relação custo-benefício do ciclo de vida e entregas no prazo, o sistema ECSS pode ser adaptado a domínios específicos de aplicação por meio de atividades de adaptação. Essa norma apresenta cinco termos específicos, a saber:

1) **Adaptação da linha de base de normas:** lista das normas ECSS a partir da qual a adaptação do sistema ECSS para um determinado projeto ou aplicação é iniciada, a fim de estabelecer a lista final de normas ECSS aplicáveis.

2) **Adaptação da linha de base de requisitos:** lista de requisitos das normas ECSS selecionados como aplicáveis a um determinado projeto ou aplicação espacial, a partir da qual a adaptação é iniciada, a fim de estabelecer a lista final de requisitos ECSS aplicáveis.

3) **Adaptação:** processo para adaptar a lista de normas e de requisitos aplicáveis a um projeto às especificidades desse projeto.

4) **Pré-adaptação:** processo feito pela ECSS para definir a lista de normas e de requisitos aplicáveis a um tipo de produto.

Vale notar que o resultado da pré-adaptação das normas ECSS deve ser usado como entrada do processo de adaptação.

A norma ECSS-S-ST-00-02C Draft 1 (DR12) descreve um processo recomendado de sete etapas para a preparação e aplicação da adaptação para estabelecer a aplicabilidade da ECSS e

de seus requisitos para um projeto, e para aplicar a adaptação conforme necessário. Seguem os passos:

- ETAPA 1: Identificação das características do projeto;
- ETAPA 2: Análise das características do projeto e identificação de riscos;
- ETAPA 3: Seleção de padrões ECSS aplicáveis;
- ETAPA 4: Seleção de requisitos de padrões aplicáveis;
- ETAPA 5: Conclusão dos requisitos;
- ETAPA 6: Harmonização de requisitos, e
- ETAPA 7: Documentação da aplicabilidade dos requisitos

Segundo esta norma (DR12), uma vez reconhecido que uma série de normas e requisitos podem não ser aplicáveis a tipos específicos de produtos, considera-se de interesse identificar tais tipos de produtos e a respectiva aplicabilidade associada de normas e requisitos. A identificação dos tipos de produtos e a aplicabilidade de normas e requisitos é a pré-adaptação (DR12). É importante entender que a pré-adaptação (*pre-tailoring*) não substitui a obrigação do cliente de realizar uma adaptação significativa para uma aplicação específica.

A norma (DR12) fornece as regras para estabelecer a linha de base para iniciar o processo de adaptação, tanto para a lista de normas quanto para a lista de requisitos, em relação aos seguintes tipos de produtos:

- Sistema espacial;
- Componente e subsistema do segmento espacial;
- Equipamento do segmento espacial;
- Componente e subsistema do segmento de lançamento;
- Equipamento do segmento de lançamento;
- Componente e subsistema do segmento de solo;
- Equipamento de segmento de solo;
- Equipamento de suporte de solo, e
- Software.

É importante observar que, conforme destacado no documento (DR12) a etapa 3 do processo de adaptação pode modificar a lista de normas adicionando ou excluindo normas, para produzir a lista final de normas aplicáveis. Da mesma forma, na a etapa 4 do processo de

adaptação pode-se modificar a lista de requisitos, adicionando, excluindo ou modificando requisitos, para produzir a lista de requisitos aplicáveis.

Segundo a norma ECSS-S-ST-00-02C DRAFT 1 - Tailoring (DR12), antes de se iniciar o processo de adaptação propriamente dito, deve-se conduzir um processo de pré-adaptação por tipo de produto. Este processo encontra-se na norma ECSS-S-ST-00-02C-Table 5.1-Draft-1 “Tabela de pré-adaptação” (DR13). A Figura 6 apresenta a ferramenta de pré-adaptação em um contexto de projeto e Tabela 6 apresenta a tabela de pré-adaptação.

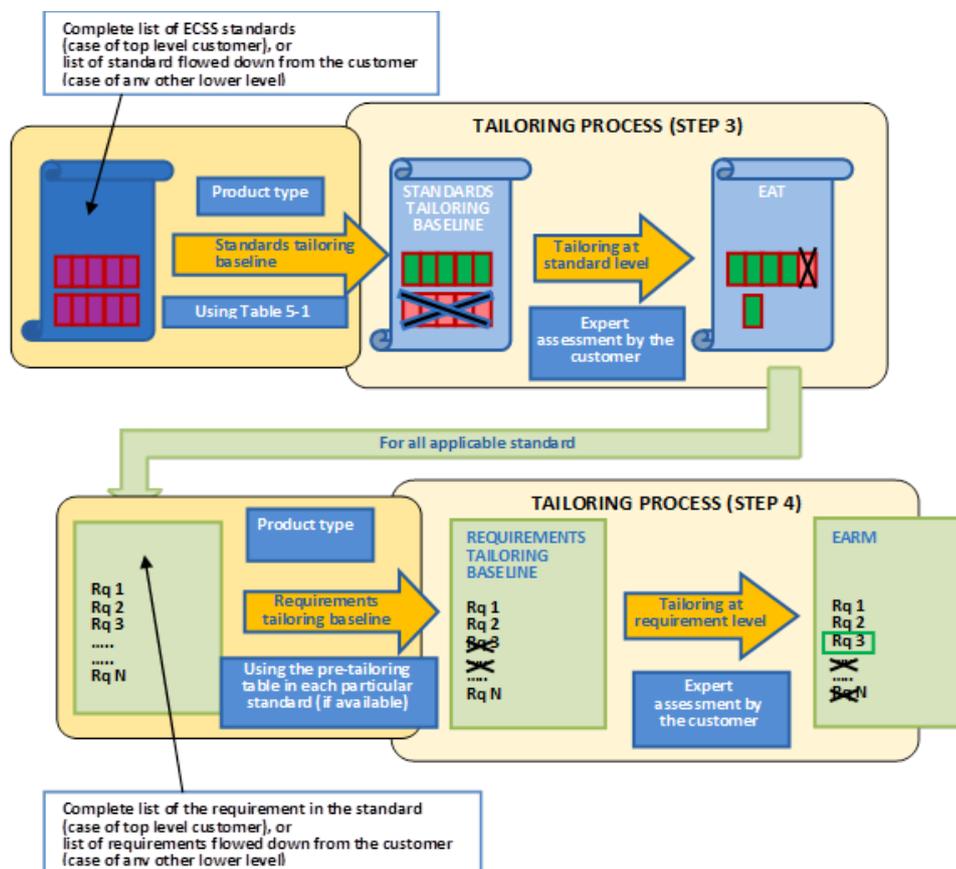


Figura 6. Ferramenta de pré-adaptação em um contexto de projeto.

Fonte: (DR12)

Tabela 6. Tabela de pré-adaptação

Standards	Title	Space system	Element & sub-system	Equipment	Element & sub-system	Equipment	Element & sub-system	Equipment	Ground Support Equipment	Software	Comments
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]
ECSS-S-ST-00	Description, implementation & general requirement	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
ECSS-S-ST-00-01	Glossary of terms	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
ECSS-M-ST-10	Project planning and implementation	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
ECSS-M-ST-10-01	Organization and conduct of reviews	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
ECSS-M-ST-40	Configuration and information management	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
ECSS-M-ST-60	Cost and schedule management	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
ECSS-M-70	Integrated logistic support	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
ECSS-M-ST-80	Risk management	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
ECSS-Q-ST-10	Product assurance management	X	X	X	X	X	X	X	-	X(1)	[1] for SW as referred to by ECSS-Q-ST-80
ECSS-Q-ST-10-04	Critical item control	X	X	X	X	X	X	X	-	X(1)	[1] for SW as referred to by ECSS-Q-ST-80
ECSS-Q-ST-10-09	Nonconformance control system	X	X	X	X	X	X	X	X	X	For Ground Support Equipment it is considered as applicable from the phase of acceptance testing up to delivery
ECSS-Q-ST-20	Quality assurance	X	X	X	X	X	X	X	X	-	for SW see Q80
ECSS-Q-ST-20-07	Quality and safety assurance for space test centres	>>	X	-	-	-	-	-	-	-	
ECSS-Q-ST-20-08	Storage, handling and transportation of spacecraft hardware	>>	X	X	(1)	(1)	-	-	X	-	[1] despite scope indicate applicable to subsystem only, some requirements X for Launcher
ECSS-Q-ST-20-10	Off-the-shelf items utilization in space	>>	X	X	X	X	-	-	-	-	

Fonte: adaptado de (DR13).

É importante notar que a aplicação da ferramenta de pré-adaptação, conforme definido nesta norma (DR12), é apenas o ponto de entrada para um processo de adaptação significativo, e não isenta o cliente da obrigação de realizar tal processo de adaptação para garantir que todo o conjunto de requisitos seja totalmente adaptado às necessidades do projeto. A ferramenta de pré-adaptação, entretanto, ajuda o cliente reduzindo a quantidade de documentação a ser considerada no processo de adaptação.

A Figura 7 apresenta a tabela de aplicabilidade da norma ESA/ECSS segundo (DR12), que deve ser utilizada na Etapa 3.

### Annex A (normative) ECSS applicability table (EAT) DRD

ECSS Applicability Table (EAT)		
<b>Project/Programme:</b>		<b>Mission type:</b>
<b>Contract information</b>		<b>Issue date:</b>
<b>Originator:</b>		<b>Event generation:</b>
Standard	Applicability (A / T / >> /NA)	Justification/Clarification (including justification/clarification of the use of other standard instead of)
A:	Standard fully applicable without tailoring	
T:	Standard applicable with tailoring. For each of these standards, the generation of a EARM is expected.	
>>	Standard applicable at a lower level of product and to be tailored by the customer of this lower level	
NA	Standard not applicable	

Figura 7. Exemplo da tabela de aplicabilidade da ESA/ECSS.

Fonte: (DR12).

A Figura 8 apresenta um exemplo de uma matriz de aplicabilidade de requisitos ESA/ECSS segundo (DR12) que deve ser utilizada na Etapa 4.

**Annex B (normative)**  
**ECSS Applicability Requirement Matrix (EARM) DRD**

ECSS Applicability Requirement Matrix (EARM)

Project/Programme:		Contract information:	
Issue date:		Originator:	
Event generation:		Standard reference:	
Product type:			

THE COMPLETE SET OF REQUIREMENTS IN THE STANDARDS IN THE EAT ARE APPLICABLE, AS DETAILED BELOW

1. ECSS Standard	2. ECSS Req. identifier	3. Org. Req. identifier	4. Applicability (A/M/D/N)	5. Modified or New requirement (Full text)	6. Justification/Clarification (Only in case of M, D or N in column 4)

NOTE: Column 3 is provided to give the users the capability of using their own requirement identification system, in parallel with the identification of the requirement in the applicable standard (Column 2).

A: Requirement applicable as written  
M: Requirement applicable with Modification  
D: Requirement Deleted, not applicable  
N: New requirement (requirement added)

Figura 8. Exemplo de matriz de aplicabilidade de requisitos ECSS.

Fonte: (DR12).

A Tabela 7 apresenta um resumo dos dados referente à categorização de projetos na ESA/ECSS.

Tabela 7. Categorias de projetos na ESA/ECSS.

Quais as categorias de projeto do framework?	Que características definem cada categoria de projeto?	Como é o processo de classificação dos projetos?
Não há categorias de projetos.  Entretanto, há uma lista de produtos espaciais que passam por um processo de pré-adaptação e uma adaptação de normas e requisitos aplicáveis.	Existe uma lista de características de projetos, por área de conhecimento, mas não estão agrupados em categorias (DR12).  Características programáticas: cobrem a política geral de riscos, incluindo a divisão de riscos, bem como aspectos políticos, financeiros, de cronograma, econômicos e contratuais.	A norma ECSS não fornece uma categorização de projetos, mas sim um processo de adaptação bem estruturado.  Antes do processo de adaptação é executado um processo de pré-adaptação (DR12, DR13).  Na sequência, é executado o processo de adaptação (DR12) de 7 ETAPAS para a preparação e aplicação da

	<b>ESTUDO E PROPOSTA DE CATEGORIZAÇÃO DE PROJETOS DO INPE</b>	SEGQP-21000-REL-0001-A
---	---	------------------------

	Características técnicas: cobrem os objetivos da missão (incluindo ciclo de vida e meio ambiente), complexidade técnica, tecnologia, engenharia, qualidade, aspectos orientados ao produto e a ciência.	adaptação para estabelecer a aplicabilidade das normas ECSS e de seus requisitos, conforme necessário.
--	---	--

Fonte: adaptada de (DR12, DR13).

### 4.3.2. NOAA

A NOAA é uma agência vinculada ao DOC dos EUA. O DOC aplica o Framework adaptável para gestão de projetos de aquisições, *DOC Scalable Acquisition Project Management Framework*. O Framework é um processo desenvolvido especificamente para os projetos de alto perfil do DOC, mas seus princípios podem e devem ser aplicados a qualquer outro projeto a uma escala apropriada para a magnitude do projeto. Para projetos que não são de alto perfil, as organizações vinculadas ao DOC podem utilizar os conceitos do Framework e estabelecer regras em relação à sua formalidade, profundidade e nível de revisões e documentação necessários (DR21, DR23).

No DOC, os projetos considerados como de alto perfil terão suas revisões de marco realizadas no nível do DOC. Os critérios orientados para projetos são coerentes com os desenvolvidos para a metodologia *DOC Enterprise Risk Management* e fornecem a base para a identificação de projetos sujeitos à supervisão no nível do departamento (DR21, DR23).

Na NOAA, o NESDIS é a organização responsável pelo tratamento de sistemas espaciais, e estabeleceu requisitos adicionais (DR24) de gerenciamento de projetos (DR25) e engenharia de sistemas a seus projetos (DR21).

Também na NOAA, todos os projetos de investimentos em instalações devem obedecer a uma norma que define um ciclo de vida (DR26), baseado no Framework do DOC. Projetos enquadrados como de alto nível devem obedecer a todos os requisitos do Framework do DOC (DR21).

A Tabela 8 apresenta as categorias de projetos na NOAA.

Tabela 8. Categorias de projetos na NOAA.

<b>Quais as categorias de projeto do framework?</b>	<b>Que características definem cada categoria de projeto?</b>	<b>Como é o processo de classificação dos projetos?</b>
<p>"High profile" no framework do DOC. (DR23)</p>	<p>Alto risco, alto custo, ou indicado pela alta gerência: Será um projeto de alto perfil qualquer projeto que justifique atenção especial ao gerenciamento ou seja considerado alto risco devido ao cumprimento de um ou mais dos seguintes fatores, independentemente dos limites em dólar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Criticidade: Chave para os objetivos da missão e para alcançar os objetivos no Plano Estratégico e <i>Balanced Scorecard</i> do DOC;</li> <li>* Complexidade: Envolvimento e interfaces de múltiplas organizações; requisitos de habilidades complexas e/ou raras; características análogas a outros programas desafiadores;</li> <li>* Tecnologia: Desafios identificados que exigem provável pesquisa, desenvolvimento e/ou demonstração;</li> <li>* Visibilidade: Sujeito a revisão externa e extraordinária mídia ou atenção política; potencial para prejudicar a reputação do DOC se mal-sucedido.</li> </ul> <p>Qualquer projeto acima dos seguintes limites é considerado de alto perfil. Devido à natureza dos projetos de TI e propriedade/instalações reais, os limites em dólares são diferentes para esses projetos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Para qualquer programa ou projeto: Custos de desenvolvimento, avaliados em</li> </ul>	<p>A Repartição (<i>Bureau</i>) que inicia um projeto o avaliará em relação a esses critérios para determinar se eles estão sujeitos a revisão em nível de departamento (DOC). Além disso, a liderança sênior de departamento ou membros do MRB (<i>Milestone Review Board</i>) pode posteriormente determinar que um projeto é "de alto perfil" com base em sua avaliação das características do projeto. Idealmente, um projeto será identificado como alto perfil nos primeiros estágios de seu desenvolvimento, antes do <i>Milestone 1</i>. No entanto, circunstâncias podem ocorrer posteriormente, em um projeto de perfil inferior, onde se torna evidente que o projeto desenvolveu características de alto perfil. Ele poderia ser identificado como de alto perfil naquele momento. Além disso, um projeto inicialmente designado como alto perfil com base nos seguintes critérios poderia ser posteriormente removido da lista de alto perfil com aprovação da MDA (<i>Milestone Decision Authority</i>). Isso pode ocorrer se um projeto for considerado de baixo risco.</p>



**ESTUDO E PROPOSTA DE CATEGORIZAÇÃO DE  
PROJETOS DO INPE**

SEGQP-21000-REL-0001-A

Quais as categorias de projeto do framework?	Que características definem cada categoria de projeto?	Como é o processo de classificação dos projetos?
	<p>dólares do ano corrente, de mais de US \$75 milhões ou custos do ciclo de vida, avaliados em dólares do ano corrente, de mais de US \$250 milhões;</p> <p>Para programas/projetos de TI: Custos do ciclo de vida, avaliados em dólares do ano corrente, de mais de US \$75 milhões ou custo anual superior a US \$30 milhões;</p> <p>* Para imóveis e instalações: Custos de ciclo de vida, avaliados em dólares do ano corrente, de mais de US \$40 milhões.</p> <p>Ainda, um projeto ou programa pode ser nomeado como alto perfil por um membro de alto escalão do DOC.</p>	
<p>Investimentos em instalações. (DR26)</p>	<p><i>“.01 This Order applies to all major investments by NOAA in facility construction and repair. Investments may be in the form of modernization, replacement, consolidation, and/or repair (including for health/safety/environmental compliance). The Order pertains to DOC-owned or leased sites, as well as to NOAA-occupied GSA-owned or leased space. This Order applies to facilities acquired through other agencies such as the GSA, the Army Corps of Engineers (ACOE), or the Navy Facilities Engineering Command (NAVFAC). Sites proposed for occupancy by NOAA on other Federal Agency or state property also are covered by this Order.</i></p>	<p><i>“NOAA facility construction investments (projects) are classified as either major or minor, depending on the Total Project Cost (TPC). Major projects are subject to a more rigorous set of approval and management requirements than minor projects. Minor projects are expected to apply the same principles as for major investments, but are not subject to the same reporting requirements.</i></p> <p><i>Major Projects whose life cycle costs exceed \$250M are subject to NOAA's requirements management program for major acquisitions. The Deputy Under Secretary may designate other projects as subject to requirements management based</i></p>



Quais as categorias de projeto do framework?	Que características definem cada categoria de projeto?	Como é o processo de classificação dos projetos?
	<p><i>.02 The Order applies to construction grants to the extent necessary to ensure they are managed properly and federal dollars are spent in accordance with applicable laws and regulations. However, grants are not subject to the review process outlined in this Order. Separate guidance concerning construction grants will be included in the Facility Capital Planning and Project Management Manual.</i></p>	<p><i>on importance to the agency's mission."</i></p>
<p>Requisitos de gerenciamento de projetos aplicáveis ao NESDIS. (DR24, DR25)</p>	<p><i>"This directive applies to all NESDIS Offices (as defined in Appendix A) that perform strategy implementation, acquisition, program/project management, and systems engineering activities." (DR24)</i></p> <p><i>"This PR applies to all NESDIS Offices (as defined in Appendix A). This PR applies to NESDIS employees and NESDIS support contractors that use NESDIS processes to augment and support NESDIS technical work. This PR applies to other contractors, grant recipients, or parties to agreements only to the extent specified or referenced in the appropriate contracts, grants, or agreements." (DR25)</i></p>	<p><i>"NOAA collaborates with many domestic and international partners to fulfill its mission. With OSAAP's concurrence and mutual agreement, NESDIS Offices may tailor the requirements of this PR or follow the partner's PM approach. This document should be used as a reference to compare with the partner's processes to verify their completeness." (DR25)</i></p>

Fonte: adaptada de DR23, DR24, DR25 e DR26.

### 4.3.3. DCTA

O DCTA possui uma norma para gestão de projetos, que estabelece o processo de gestão de projetos de ciência, tecnologia e inovação (CT&I) do DCTA e de suas organizações militares (DR29, DR21).

Os projetos de modernização e aquisição de sistemas e materiais da Aeronáutica devem seguir norma própria (DR30) e demais legislações concernentes. As gerências destes projetos possuem composições temáticas (técnica, operacional, logística, industrial, compensação comercial), das quais a gerência técnica e a gerência operacional podem, a critério da autoridade competente, serem incluídas no escopo da instrução para projetos de CT&I (DR29).

O DCTA segue uma norma (DR31) do Comando da Aeronáutica que visa classificar os projetos em níveis de acompanhamento, de acordo com a relevância e a complexidade de cada um, de modo que o progresso seja monitorado pelo órgão mais apropriado na cadeia hierárquica e com a proximidade adequada. A norma define as seguintes Categorias: “A” se refere aos projetos que tratam de Aeronaves, Sistemas de Armas e Sistemas Espaciais; “B” trata dos produtos de Tecnologia de Informação; “C” engloba as pesquisas científicas; “D” se refere ao armamento aéreo, antiaéreo e terrestre, tanto quanto aos Sistemas de Combate; “E” trata dos radares de Defesa Aérea e de Tráfego Aéreo; e “F” engloba as obras relacionadas com a Diretriz de implantação dos Projetos de Categoria “A” e obras de caráter setorial.

A Tabela 9 apresenta as categorias de projetos no DCTA.

Tabela 9. Categorias de projetos no DCTA.

<b>Quais as categorias de projeto do framework?</b>	<b>Que características definem cada categoria de projeto?</b>	<b>Como é o processo de classificação dos projetos?</b>
Projetos de Ciência, Tecnologia e Inovação (DR29)	<p>“1.1.1 A presente Instrução tem por finalidade estabelecer o processo de gestão de projetos de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&amp;I) do DCTA e de suas Organizações Militares (OM) subordinadas.</p> <p>1.1.2 A terminologia “projetos de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&amp;I)” incorpora “projetos de Pesquisa e Desenvolvimento (P&amp;D)”, para efeitos desta Instrução.</p>	<p>“2.2.6 O papel e as responsabilidades do Gerente de Projeto incluem, ainda:</p> <p>a) observar o disposto nesta Instrução e demais normas do DCTA e da OM aplicáveis ao projeto;</p> <p>...</p> <p>e) definir metodologia específica e os planos para a execução do projeto;</p> <p>...”</p>

<b>Quais as categorias de projeto do framework?</b>	<b>Que características definem cada categoria de projeto?</b>	<b>Como é o processo de classificação dos projetos?</b>
	<p>1.1.3 A observância desta Instrução é mandatória na gestão dos projetos do DCTA listados no Plano de Ciência, Tecnologia e Inovação da Aeronáutica (PCA 11-217/2018) e, igualmente, na gestão dos projetos de CT&amp;I do DCTA constantes nos Planos, Setorial do DCTA (PCA 11-53) e Estratégico Militar da Aeronáutica (PCA 11-47), em vigor.</p> <p>1.1.4 Os projetos pertencentes a qualquer Portfólio de Pesquisa e Desenvolvimento do DCTA (Portfólio de Projetos de CT&amp;I, Portfólio de Inovações, Portfólio de Serviços Tecnológicos, ou qualquer que seja a denominação do portfólio) devem ser gerenciados segundo esta Instrução.</p> <p>1.1.5 Os projetos de modernização e aquisição de sistemas e materiais da Aeronáutica devem seguir a edição em vigor da DCA 400-6/2007 “Ciclo de Vida de Sistemas e Materiais da Aeronáutica” e demais legislações concernentes. As gerências destes projetos possuem composições temáticas (técnica, operacional, logística, industrial, compensação comercial), das quais a gerência técnica e a gerência operacional podem, a critério da autoridade competente, serem incluídas no escopo desta Instrução.</p> <p>1.1.6 Salvo determinação em contrário, a observância desta Instrução é facultativa para os seguintes tipos de projetos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) de obras ou de serviços de engenharia;</li> <li>b) de tecnologia da informação;</li> <li>c) de pesquisa, formulados para amparar bolsas de Mestrado, Doutorado, Pós-Doutorado e Pesquisador Visitante Especial (PVE); e</li> <li>d) de offset (projetos de compensação comercial, industrial e tecnológica).”</li> </ul>	<p>2.9.1 Para efeitos desta Instrução, um projeto tem existência concreta somente a partir do momento da formalização de sua encomenda. Antes de sua encomenda, trata-se de “proposta de projeto”, “projeto futuro”, “projeto prospectivo”, “projeto em concepção” ou designações similares.</p> <p>2.9.2 Após a encomenda, o projeto é delineado e formulado, para obter a sua aprovação pela autoridade competente, atividades estas que fazem parte do subprocesso “iniciar projetos” do processo “Gerir projetos de CT&amp;I”.</p>

Quais as categorias de projeto do framework?	Que características definem cada categoria de projeto?	Como é o processo de classificação dos projetos?
Modernização e aquisição de sistemas e materiais da Aeronáutica. (DR30)	<p>“A presente Diretriz tem por finalidade ordenar o planejamento e a execução das fases e principais eventos do Ciclo de Vida de Sistemas e Materiais da Aeronáutica, bem como regular tecnicamente a atuação, a interação e a responsabilidade dos Órgãos e Sistemas do COMAER que intervêm no processo.”</p> <p>As gerências destes projetos possuem composições temáticas (técnica, operacional, logística, industrial, compensação comercial), das quais a gerência técnica e a gerência operacional podem, a critério da autoridade competente, serem incluídas no escopo da norma (DR29).</p>	<p>“12.8 A designação do CTA, DECEA ou COMGAP como responsável pela compra de Sistemas ou Materiais, no Brasil ou no Exterior, dependerá das características do Projeto, determinadas pelos seguintes fatores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) natureza do Sistema ou Material;</li> <li>b) interesse nas áreas de nacionalização e de padronização;</li> <li>c) extensão e complexidade das adaptações, caso sejam necessárias;</li> <li>d) interesse em compensação comercial (“offset”); e</li> <li>e) vocação gerencial dos diversos órgãos.”</li> </ul>

Fonte: adaptada de (DR29) e (DR30).

#### 4.3.4. NASA

A NASA define a política, os princípios e as responsabilidades para a gestão de projetos no documento NPD 7120.4E - *NASA Engineering and Program/Project Management Policy* (DR4). Porém, o processo de classificação dos processos, e o processo de atribuição de requisitos aplicáveis de gestão de projetos é definido no documento NPD 1000.0 *NASA Governance and Strategic Management Handbook* (DR3).

As categorias de projetos utilizada pela NASA são descritas no documento NPD 7120.4E - *NASA Engineering and Program/Project Management Policy* (DR4). Neste documento são definidas quatro categorias de classificação de projetos e seus respectivos documentos de requisitos de gerenciamento de projetos: *Space flight projects as described in NASA Procedural Requirements (NPR) 7120* (DR5); *Research and technology projects as described in NPR 7120.8* (DR6); *Information technology projects as described in NPR 7120.7* (DR7); e



*Institutional infrastructure projects as described in NPR 8590.1 (Environmental Compliance and Restoration Program) (DR9) and NPR 8820.2 (Facility Project Requirements) (DR8).*

O processo geral de classificação dos projetos é definido no documento NPD 7120.4 (DR4) onde declara que “(5) j. *Managers and engineers responsible for realizing a program, project, service, or activity shall: (1) Classify their work efforts in accordance with NPRs, mandatory standards, and local Center directives to identify applicable legal, institutional, and technical requirements, e.g., software is classified consistent with its use, as described in NPR 7150.2, and safety, as described in NASA-STD-8719.13, and execute their program or project in accordance with these specifications.*” (DR4). Ou seja, cabe aos responsáveis por gerenciar e realizar o projeto classificá-lo de acordo com os requisitos legais, institucionais e técnicos aplicáveis.

Quanto ao cumprimento dos requisitos, o documento NPD 1000.0 (DR3) declara no item 3.5.3 “*It is NASA policy that all prescribed requirements (requirements levied on a lower organizational level by a higher organizational level) are complied with unless relief is formally granted.*”, ou seja, todos os requisitos prescritos por um nível organizacional superior devem ser cumpridos por níveis organizacionais inferiores, a menos que uma autorização para o relaxamento do requisito seja formalmente concedida. Porém é previsto um processo de Tailoring definido como “*the process used to adjust or seek relief from a prescribed requirement to meet the needs of a specific program, project, or activity. Among other things, it enables agility without sacrificing necessary rigor in development and testing. Tailoring is both an expected and accepted part of establishing proper requirements, as it is recognized that each program, project, or activity has unique aspects that may warrant a modification from the nominal process without sacrificing the likelihood of achieving success in a safe, efficient, and economical manner*”. O processo de execução do Tailoring é descrito como “*Tailoring requests are addressed during program/project formulation to reduce the need to process individual waivers / deviations later in the project life-cycle; nonetheless, it is accepted that situations arise where requests for additional waivers must be considered in later phases. In all cases, tailoring processes are transparent - inclusive of key stakeholders and programmatic and institutional authorities - and implemented to provide timely approval decisions to support program/project formulation milestones.*”. Entretanto é importante destacar que o processo

de Tailoring busca assegurar controle, supervisão e aprovação dos níveis organizacionais responsáveis pelos requisitos conforme o descrito em:

*“Governing processes for tailoring requirements include:*

- *The organization at the level that established the requirement must approve the request for tailoring of that requirement unless this approval responsibility has been formally delegated elsewhere.*

- *Management at the next higher level is informed in a timely manner of the request for tailoring. Higher-level management then has the option of concurring with or overruling the lower-level decision.*

- *Approved tailoring requests must be documented and become part of the retrievable program, project, or activity records.*

*All tailoring authorizations are approved and concurred by the appropriate Programmatic and Institutional Authorities. NPD 1000.0 ” (DR3).*

A Tabela 10 apresenta as categorias de projetos na NASA, as principais características dos projetos que definem a categoria e o processo para classificação dos projetos nas respectivas categorias.

Tabela 10. Categorias de projetos na NASA.

<b>Quais as categorias de projeto do framework?</b>	<b>Que características definem cada categoria de projeto?</b>	<b>Como é o processo de classificação dos projetos?</b>
<i>Space flight programs and projects. (DR5)</i>	<i>“This NPR applies to all NASA space flight programs and projects (including spacecraft, launch vehicles, instruments developed for space flight programs and projects, research and technology developments funded by and to be incorporated into space flight programs and projects, critical technical facilities specifically developed or significantly modified for space flight systems, highly specialized Information Technology (IT) acquired as a part of space flight programs and projects (non-highly specialized IT is subject to NPR 7120.7), and ground</i>	<i>“2.1.4.1 As with programs, projects vary in scope and complexity and thus require varying levels of management requirements and Agency attention and oversight. Consequently, project categorization defines Agency expectations of project managers by determining both the oversight council and the specific approval requirements. Projects are Category 1, 2, or 3 and shall be assigned to a category based initially on: (1) the project life-cycle cost (LCC) estimate, the inclusion of significant radioactive</i>



<b>Quais as categorias de projeto do framework?</b>	<b>Que características definem cada categoria de projeto?</b>	<b>Como é o processo de classificação dos projetos?</b>
	<p><i>systems that are in direct support of space flight operations). This NPR also applies to reimbursable space flight programs and projects performed for non-NASA sponsors and to NASA contributions to space flight programs and projects performed with international and interagency partners. d. This NPR can be applied to other NASA investments at the discretion of the responsible manager or the NASA Associate Administrator.” NPR 7120.5 (DR5)</i></p> <p><i>“...a TRL of 6 (i.e., technology demonstrated in a relevant environment) is required for a technology to be integrated into a flight system.” (DR5)</i></p>	<p><i>material 2, and whether or not the system being developed is for human space flight; and (2) the priority level, which is related to the importance of the activity to NASA, the extent of international participation (or joint effort with other government agencies), the degree of uncertainty surrounding the application of new or untested technologies, and spacecraft/payload development risk classification. (See NPR 8705.4, Risk Classification for NASA Payloads.) Guidelines for Determining project categorization are shown in Table 2-1, but categorization may be changed based on recommendations by the Mission Directorate Associate Administrator (MDAA) that consider additional risk factors facing the project. The NASA Associate Administrator (AA) approves the final project categorization.” NPR 7120.5 (DR5)</i></p>
<p><i>Research and technology. (DR6)</i></p>	<p><i>“b. This document establishes the management requirements for formulating, approving, implementing, and evaluating NASA R&amp;T programs and projects consistent with the governance model contained in NPD 1000.0 and applies to R&amp;T managed or funded by NASA (excluding all NASA-funded programs, projects, and activities managed under NPR 7120.5 and NPR 7120.7). R&amp;T programs and projects that are directly funded by a space flight program/project should decide whether they are subject to NPR 7120.5, NPR 7120.8, or a hybrid per Mission Directorate policy and Decision Authority (DA) approval. R&amp;T projects that directly tie to the space flight mission’s</i></p>	<p><i>“This NPR then establishes the management processes and practices available for NASA R&amp;T activities and identifies the Decision Authority (DA) responsible to select the appropriate process. The requirements of this NPR may be tailored in accordance with Section 5.6.</i></p> <p><i>This directive applies the principle of a minimum set of essential requirements and maximum flexibility for research and technology development programs and projects. Rather than tailoring down from the directive’s requirements, R&amp;T projects may need to pull in additional requirements from NPR 7120.5 for more robust or structured project management,</i></p>



Quais as categorias de projeto do framework?	Que características definem cada categoria de projeto?	Como é o processo de classificação dos projetos?
	<p><i>success and schedule are normally managed under NPR 7120.5. Programs and projects governed by NPR 7120.8 that have systems under development with information technology (IT) components follow relevant IT management processes and requirements contained in NPR 7150.2 and NPD 2800.1. 2.3.1.1 Technology Development (TD) projects. TD projects characterize or enhance performance and mature a technology or set of related technologies. These projects attempt to solve a specific problem or address a practical need. They advance investigations, experiments, and prototyping to higher level of maturity. This should typically be a point at which a decision to continue into a new project task or cease investment can be made based on performance. The most mature R&amp;T projects advance to the point where the technology is at its final pre-production version, and where the prototype design has been fully developed, tested, and verified. TD projects typically focus their activities on fully establishing their approach and techniques, answering all pertinent questions on the theory or hypothesis, developing the simulations, prototypes, and models that demonstrate the capability, and testing, verifying and validating the capability with the intended customer or beneficiary. These activities reduce the risk associated with the new technology to the point where it is ready for use by a customer or beneficiary. Usually, TD projects have an identified or targeted beneficiary who is the intended user of the technology being developed and who is involve throughout the development process.</i></p>	<p><i>particularly on larger projects or projects that may transition to flight. Further details can be found in Section 5.6, Principles Related to Tailoring Requirements. 5.2.2.10 The project manager conducts the following activities: a. Develops, submits, updates, and executes the Project Plan. 4.2.7.4 The Project Plan is an agreement between the project DA, the program manager, and the project manager that details how the project will be managed. 4.1.1.1 The requirements in this section cover R&amp;T projects. As described in Section 2.3, there are two types of R&amp;T projects: Technology Development and Research Projects. The requirements in this section apply equally to both types of projects. R&amp;T projects may comprise a portfolio or series of scientific and/or technical investigations, experiments, or prototyping. As mentioned in Section 2.1.2 of this document, how they are implemented will vary between projects depending on their type, size, and complexity. Some guidance is provided with each requirement as to how the implementation may vary for different types and sizes of projects.” NPR 7120.8 (DR6)</i></p>



**ESTUDO E PROPOSTA DE CATEGORIZAÇÃO DE  
PROJETOS DO INPE**

SEGQP-21000-REL-0001-A

Quais as categorias de projeto do framework?	Que características definem cada categoria de projeto?	Como é o processo de classificação dos projetos?
	<p><i>2.3.1.2 Research projects. Research projects perform either basic research or applied research. Basic research addresses the need for knowledge through investigation of fundamental principles and interactions. In the early stages, it may take the form of theory development, or scientific and/or technical investigations as to the feasibility of an idea. The activity at this stage is generally driven by a principal investigator. As the basic research evolves, hypotheses may be formed, or scientific testing may proceed to evaluate the theories. Research papers, presentations or articles are the typical outcomes of this phase. For applied research, once an idea is defined enough to start thinking about practical application, single prototypes can be designed and tested, or a simulation or model developed to demonstrate the potential of the research. Basic and applied research is directly tied to the Agency's vision and mission, as defined by NPD 1001.0. The results of this basic or applied research may provide fundamental discoveries, expand the knowledge base, provide scientific and technological breakthroughs that are immediately applicable, or evolve into more advanced technology development. Research projects are characterized by unpredictability of outcome. Funding may be at a fixed level on a yearly basis." NPR 7120.8 (DR6)</i></p>	
<p><i>Information technology. (DR7)</i></p>	<p><i>"b. This NPR applies to program and project management for all NASA IT programs and all IT projects within an IT program or within a non-IT program to ensure compliance with requirements and authority defined in NPD 7120.4. IT projects do not include IT incorporated within space flight, space technology, or</i></p>	<p><i>"c. For IT programs in the Formulation Phase, the Program Manager documents compliance with this NPR by appending a completed Compliance Matrix (see Appendix C.1 and C.2) to the program Formulation Authorization Document (FAD) for KDP DA approval. If the Compliance</i></p>



**ESTUDO E PROPOSTA DE CATEGORIZAÇÃO DE  
PROJETOS DO INPE**

SEGQP-21000-REL-0001-A

<b>Quais as categorias de projeto do framework?</b>	<b>Que características definem cada categoria de projeto?</b>	<b>Como é o processo de classificação dos projetos?</b>
	<p><i>aeronautics research projects. IT incorporated within space technology projects are governed by NPR 7120.5, NASA Space Flight Program and Project Management Requirements. IT incorporated within space flight research projects and aeronautics research projects are governed by NPR 7120.8, NASA Research and Technology Program and Project Management Requirements. The requirements of this NPR are considered to be the minimum requirements for all efforts within NASA IT programs and IT projects; however, more stringent requirements can be added for specific IT program or IT project efforts.” NPR 7120.7 (DR7)</i></p>	<p><i>Matrix requires changes after the FAD is approved, then an updated and approved Compliance Matrix will be attached to the Program Plan. d. For projects in the Pre-Formulation Phase, the Project Manager documents compliance with this NPR by appending a completed Compliance Matrix (see Appendix C.1 and C.3) to the IT project FAD for KDP DA approval. If the Compliance Matrix requires changes after the FAD is approved, then an updated and approved Compliance Matrix will be attached to the Project Plan.” NPR 7120.7 (DR7)</i></p>
<p><i>Institutional infrastructure. (DR8) (DR9)</i></p>	<p><i>“a. This NASA Procedural Requirements (NPR) document provides the minimum requirements for planning, approving, and acquiring all NASA facility projects. "Project" in this document refers to facility work (repair, modification, renovation, or new construction on NASA real property) with an estimated cost greater than or equal to \$100,000 (excluding maintenance work). It implements the policy established in NASA Policy Directive (NPD) 8820.2, Design and Construction of Facilities by supplementing the policies and requirements established in NPD 7120.4, NASA Engineering and Program/Project Management Policy and NPR 7120.7, Institutional Infrastructure and Information Technology Program and Project Management with specific facility construction requirements. It also applies to non-NASA-owned facilities constructed on NASA real estate unless the NASA Headquarters Facilities Engineering Division (FED) waives the</i></p>	<p><i>“1.2.1 Center Facility Project Managers (FPMs) shall comply with NASA-required best practices regardless of the funding source (e.g., NASA Program, CECR Account, or external funds). 1.3.1 For all CoF level projects, Center FPMs shall comply with the five guiding principles described for Federal High Performance and Sustainable Buildings (FHPSB) in Exec. Order 13514, Federal Leadership in Environmental, Energy, and Economic Performance and Exec. Order 13423, Strengthening Federal Environmental, Energy, and Transportation Management. 1.3.2 For New Construction and Major Renovation, in addition to complying with the five guiding principles referenced in section 1.3.1, CoF FPMs shall ensure all projects are designed to meet a minimum level of Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) Silver</i></p>



**ESTUDO E PROPOSTA DE CATEGORIZAÇÃO DE  
PROJETOS DO INPE**

SEGQP-21000-REL-0001-A

Quais as categorias de projeto do framework?	Que características definem cada categoria de projeto?	Como é o processo de classificação dos projetos?
	<p><i>Requirement. "and NPR 8820.2 (Facility Project Requirements) (DR8)</i></p>	<p><i>certification using United States Green Building Council (USGBC) criteria.</i></p> <p><i>2.2.5 The FEP phase establishes the project approach, requirements, and concept that provide the basis for project budget and approval.</i></p> <p><i>2.2.6 Facility Project Requirements. The following are required for all facilities projects regardless of fund source:</i></p> <p><i>2.2.6.1 Functional Requirements Document a. The FPM shall complete a Functional Requirements Document that contains more detail than is found on the NASA Form 1509 and forms the basis for developing documents for budget formulation and/or project approval. The detailed requirements in this document need to be accurate and complete for use in further development of the project."</i></p> <p><i>NPR 8820.2 (Facility Project Requirements) (DR8)</i></p>
	<p><i>"1.1 This NASA Procedural Requirements (NPR) describes the responsibilities and requirements by which NASA will formulate and execute the Environmental Compliance and Restoration (ECR) Program and projects and NASA-managed remediation projects conducted at NASA-administered Property.</i></p> <p><i>1.1.2.1 Restoration projects include activities required under Federal, state, or local laws; or other legally enforceable agreements (e.g., court-mandates and those legally required by negotiated agreements) at NASA-owned or NASA-operated property as further clarified in paragraph 4.1.1 of this NPR.</i></p> <p><i>1.1.2.2 Environmental Compliance/Functional Leadership (ECFL)</i></p>	<p><i>"2.1.1 c. The Director of EMD shall be responsible for: (5) Approving management, control, prioritization, cost estimation, and corrective action processes for ECR projects and activities developed by the ECR Program Manager.</i></p> <p><i>d. The ECR Program Manager shall be responsible for: (1) Supporting ECR Program compliance with applicable Federal, state, and local laws and regulations, and Executive Orders at Centers and Component Facilities. (2) Implementing the ECR Program according to this NPR and applicable NPDs, NPRs, and other Agency policy and procedural documents.</i></p>



Quais as categorias de projeto do framework?	Que características definem cada categoria de projeto?	Como é o processo de classificação dos projetos?
	<i>projects that are not part of routine environmental compliance activities and respond to changing environmental laws, regulations, or requirements as further clarified in paragraph 5.1.1 of this NPR. ” NPR 8590.1 (Environmental Compliance and Restoration Program) (DR9)</i>	<i>4.3.1 j. Prepare a project plan to ensure that project activities, procedures, and practices support the Agency's mission, commitment to compliance with applicable regulations, and protection of human health and the environment, including: (1) A project description, including the purpose, need and the regulatory authority.” NPR 8590.1 (Environmental Compliance and Restoration Program) (DR9)</i>

Fonte: adaptada de (DR5), (DR6), (DR7), (DR8), (DR9).

Da análise da Tabela 10 pode-se constatar que a NASA foca na diferenciação dos requisitos aplicáveis e no estabelecimento de um nível de acompanhamento do projeto de acordo com quatro classes diferenciadas por tipo de produto do projeto. Nossa constatação é similar à de Shenhar et al. (DR34) quando conclui que “procedimentos da NASA sugerem distinções entre projetos com base em linhas de produtos e níveis de prioridade. Essas distinções formam a base para diferentes processos de aprovação”.

Quanto ao processo de classificação e levantamento de requisitos aplicáveis, a NASA atribui esta responsabilidade ao responsável pelo gerenciamento do projeto. A NASA tem como política o cumprimento integral dos requisitos aplicáveis ao projeto, porém prevê a realização de “*tailoring*” dos requisitos aplicáveis condicionada a aprovação do *tailoring* pela autoridade responsável pelos requisitos e do conjunto de requisitos modificados e/ou excluídos pelos stakeholders do projeto.

#### 4.4. PROJETOS DO INPE

O Relatório do Portfólio de Projetos do INPE - Informações Básicas (DR27), de 16/06/2021, apresentou informações de projetos coletadas por meio do Termo de Abertura de

Projeto (TAP) (DR28). O TAP indicou como categorias de projetos a serem preenchidas (DR28):

- Desenvolvimento Tecnológico: projetos de desenvolvimento, com TRL mais alto e dão sequência aos projetos de pesquisa finalizados e que vieram de TRLs mais baixos.
- Pesquisa científica (básica): projetos de pesquisa científica ainda com TRLs mais baixos e que, na sua conclusão, resultarão em entradas para os projetos de desenvolvimentos futuros.
- Pesquisa tecnológica (aplicada): projetos de pesquisa tecnológica ainda com TRLs mais baixo que, na sua conclusão, resultarão em entradas para os projetos de desenvolvimentos futuros.
- Infraestrutura: projetos para implantação de infraestrutura que será necessária para a realização dos projetos e programas de pesquisa e desenvolvimento científico-tecnológico do instituto.
- Administrativo: projetos que serão executados para buscar aumento da eficiência, eficácia e efetividade dos processos administrativos do instituto.

O total de projetos por categoria contidos no relatório (DR27) é mostrado na Tabela 11. Não foi filtrado por situação do projeto ou situação do TAP.

Tabela 11. Total de projetos por categoria.

<b>Categoria de projeto</b>	<b>Total</b>	<b>Total %</b>
(Não informado)	3	4%
Pesquisa científica (básica)	27	35%
Pesquisa tecnológica (aplicada)	23	30%
Desenvolvimento Tecnológico	16	21%
Infraestrutura	8	10%
<b>Total</b>	<b>77</b>	<b>100%</b>

Fonte: (DR27).

## 5. PROPOSTA DE CATEGORIZAÇÃO DE PROJETOS DO INPE

A partir da análise das referências consideradas no estudo, as características dos projetos do portfólio do INPE e considerando os propósitos para categorização de projetos identificados no contexto do INPE, foi identificada que a classificação por “tipo de produto/área de aplicação do projeto” seria adequada ao objetivo da proposta.

Assim, o atributo “tipo de produto/área de aplicação do projeto” foi usado na caracterização de cada categoria proposta, através dos critérios: quanto ao objetivo do projeto e quanto aos produtos do projeto. Adicionalmente, foram criados os critérios de enquadramento para simplificar o processo de julgamento da categoria mais adequada para cada projeto.

### 5.1. PROPOSTA DE CATEGORIZAÇÃO DE PROJETOS DO INPE

A seguir, é apresentada a proposta de categorias para os projetos do INPE. A Tabela 12 descreve o nome das categorias, o que caracteriza as categorias, e quais os critérios para enquadramento nas categorias.

Tabela 12. Proposta de categorização de projetos do INPE.

<b>Categoria</b>	<b>O que caracteriza esta categoria?</b>	<b>Critério de enquadramento</b>
Projeto Espacial	<p><b>Quanto ao objetivo:</b> visa executar projetos que executam uma missão espacial e a implementação de segmento espacial e segmentos terrestres. Obs.: segmento terrestre inclui rastreamento e aplicações.</p> <p><b>Quanto aos produtos do projeto:</b> inclui Sistemas espaciais; Componente, subsistema e equipamento do segmento espacial; Componente, subsistema e equipamento do segmento de solo; Equipamento de suporte de solo, instrumentos desenvolvidos para programas e projetos de voo espacial, pesquisa e desenvolvimento de tecnologia para serem incorporados a programas e projetos de voo espacial, instalações técnicas críticas especificamente desenvolvidas ou significativamente modificadas para sistemas de voo espacial, Software parte de programas e projetos de voo espacial (não cobre software não altamente especializado) e sistemas terrestres que estão em apoio direto às operações de voo espacial.</p>	<p>Projetos que visam executar uma missão espacial e a implementação de segmento espacial e segmentos terrestres. (Inclui: Sistema espacial, Equipamento de suporte de solo, instrumentos desenvolvidos para programas e projetos de voo espacial, pesquisa e desenvolvimento de tecnologia e para serem incorporados a programas e projetos de voo espacial, instalações técnicas críticas especificamente desenvolvidas ou significativamente modificadas para sistemas de voo espacial, software parte de programas e projetos de voo espacial (não cobre software não altamente especializado) e sistemas terrestres que estão em apoio direto às operações de voo espacial.)</p>

<p>Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico</p>	<p><b>Quanto ao objetivo:</b>  A) Pesquisa básica: Ampliação dos conhecimentos gerais científicos e técnicos. Investigação de princípios fundamentais e interações.  B) Pesquisa aplicada: Para aplicações práticas e demonstração do potencial da pesquisa.  C) Desenvolvimento tecnológico: utilização do conhecimento gerado na pesquisa e na experiência para avançar investigações, experimentos e protótipos para um maior nível de maturidade.  <b>Quanto aos produtos do projeto:</b>  A) Pesquisa básica: artigos de pesquisa, apresentações.  B) Pesquisa aplicada: Protótipo, simulação ou modelo de produtos, processos, métodos, sistemas ou software. Patentes.  C) Desenvolvimento tecnológico: produtos, processos, métodos, sistemas, software ou tecnologias novos, ou significativamente aprimorados. Patentes.</p>	<p>Projetos de pesquisa e desenvolvimento tecnológico, incluindo software parte de projetos de P&amp;D, que não estão enquadrados como “Projeto Espacial”.  Nota: Projetos de P&amp;D diretamente financiados por projetos espaciais devem decidir se utilizarão requisitos de projetos espaciais, projetos de P&amp;D ou um híbrido entre estes. Projetos de P&amp;D diretamente ligados ao sucesso e cronograma de missões espaciais normalmente utilizam requisitos de projetos espaciais.</p>
<p>Projetos não espaciais ou P&amp;D</p>	<p><b>Quanto ao objetivo:</b>  Estruturar e prover meios para a realização das atividades organizacionais.  <b>Quanto aos produtos do projeto:</b>  Softwares para apoio institucional, infraestrutura, processos, normas e métodos para gestão, suporte e desenvolvimento de atividades institucionais, educacionais e de extensão.</p>	<p>Projetos não enquadrados nas categorias de projeto espacial ou P&amp;D.</p>

Fonte: autoria própria.

## 6. CONCLUSÃO

O presente estudo teve como primeiro objetivo identificar definições e características de classificação ou categorização de projetos:

- regulamentares e estatutárias aplicáveis ao INPE;
- de referência (conhecimento estabelecido) na área de gestão de projetos;
- de organizações de natureza similar ao INPE (*benchmarking*).

E apresentar, para cada referência:

- as classes ou categorias utilizadas,
- as características que definem as classes ou categorias, e



- o processo de classificação dos projetos nas classes ou categorias.

Para cumprir com esse objetivo, este estudo identificou a necessidade de prover dados para uma tomada de decisão baseada em fatos e dados confiáveis, rastreáveis e verificáveis. Com isso, foi estabelecido e executado um método para assegurar a inclusão de conhecimento técnico científico e excluir o uso de opiniões ou preferências pessoais.

O presente estudo também teve por objetivo propor uma estrutura de categorização de projetos que desenvolva e atribua as competências apropriadas para realizar projetos com sucesso (fazê-los corretamente). Assim, considerando também que o INPE possui um portfólio de projetos que cobre diversas áreas do conhecimento, variando em escopo, complexidade e riscos associados, o sistema de categorização de projetos proposto na Tabela 12 tem por objetivo garantir um nível de controle simples, suficiente e necessário e sem limitar a eficiência dos projetos do INPE.

A partir da classificação dos projetos nas categorias propostas, torna-se possível estabelecer requisitos para a gestão de projetos específicos para cada uma das categorias, de modo a não sobrecarregar projetos simples com excesso de requisitos e também para garantir que projetos complexos tenham requisitos adequados.



**ESTUDO E PROPOSTA DE CATEGORIZAÇÃO DE  
PROJETOS DO INPE**

SEGQP-21000-REL-0001-A

----- FIM DO DOCUMENTO -----