



## Sistema de categorização de projeto voltado para capacitação organizacional: O caso da certificação aeronáutica

PEREIRA-DOMINGOS, T.R.<sup>1</sup>, REIS-ARANHA, P. R.<sup>2</sup> CHAGAS-JUNIOR, M.F.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos, SP, Brasil  
Aluno de Mestrado do curso de Engenharia e Gerenciamento de Sistemas Espaciais - CSE.

<sup>2</sup> Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos, SP, Brasil  
Aluno de Mestrado do curso de Engenharia e Gerenciamento de Sistemas Espaciais - CSE.

<sup>3</sup> Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos, SP, Brasil

raquelangell@yahoo.com.br

paularelb@hotmail.com

milton.chagas@inpe.br

---

**Resumo.** Este artigo foi baseado no trabalho de Crawford e Pollack (*Hard and Soft Projects*) que tem como objetivo categorizar um projeto com base nos seus níveis de incerteza. Isto é possível através de uma estrutura analítica que contém sete dimensões do projeto a serem exploradas no estudo. Aplicou-se esta análise em estudo de caso, cujo projeto é a capacitação organizacional da área de certificação aeronáutica de uma empresa.

---

**Palavras-chave:** Gestão de projetos. Gerenciamento de projetos. Categorização de projetos. Projetos hard e soft.

### 1. Introdução

De acordo com o PMBok (2013), projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado único.

Segundo Shenhar e Dvir, (2010), os projetos impulsionam a inovação da empresa e as mudanças; na realidade, o único jeito de as empresas mudarem, implementarem uma estratégia, inovarem ou obterem vantagem competitiva é por meio de projetos. A partir daí, é possível compreender a importância do Gerenciamento de Projetos.

O Gerenciamento de projetos é a aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto a fim de atender aos seus requisitos (PMBok, 2013). É de responsabilidade do Gerente de projetos liderar a equipe para alcançar os objetivos do projeto.



Shenhar e Dvir (2010) afirmam que os projetos envolvem iniciativas singulares, únicas, como o lançamento de novos produtos, novas organizações ou novas iniciativas, melhoria de produtos existentes e investimento na infraestrutura da empresa.

Os autores fazem um alerta em relação a literatura de gerenciamento de projetos que, por algum tempo, ignorou a importância das contingências do projeto, assumindo que todos os projetos são iguais e compartilham das mesmas características de gestão.

Carvalho e Rabechini Jr. (2011) explicam que embora as definições de projetos sempre envolvam a questão da temporalidade e singularidade, as intensidades com que estas características aparecem são bastante díspares de projeto para projeto. Cada projeto exige uma forma nova de gerenciamento.

Shenhar e Dvir (2010), reforçam que a conexão direta entre identificação do tipo de projeto e a habilidade para selecionar métodos de gerenciamento apropriados tem também sido considerados como fatores de sucesso do projeto.

Observa-se a necessidade e importância de um sistema de categorização de projetos.

De acordo com Crawford, Hobbs & Turner (2004), um sistema de categorização de projetos pode ser utilizado para diversos propósitos. O sucesso de um sistema de categorização de projetos é medido pelo quão bem ele atendeu a seu propósito.

Na literatura de gerenciamento projetos existem alguns tipos de categorização de projetos que são propostos. Para este trabalho, foi adotada categorização com base nos níveis de incerteza que o projeto apresenta. Tal metodologia foi idealizada por Crawford e Pollack (2004) e é detalhada no artigo “Hard and Soft Projects – A framework for analysis”. A aplicação permite o gestor conhecer os níveis de incerteza presentes em uma determinada fase do projeto e conseqüentemente definir as técnicas e habilidades para melhor gerenciar o projeto no momento em questão.

Informações referentes a este tipo de categorização é dada com mais detalhes a seguir.

### **1.1 Categorização do projeto com base nos seus níveis de incerteza**

Crawford e Pollack explicam que projetos de grande porte, autônomos, que tem objetivos bem definidos e são tangíveis são classificados como Projetos “Hard” em contrapartida, projetos que não são predefinidos, mas abertos a negociação durante o seu ciclo de vida são projetos classificados como “Soft”

Importante ressaltar que um projeto pode ter ambos os aspectos Hard e Soft.

De acordo com os aspectos hard e soft apresentados conforme Crawford e Pollack, suas relevantes diferenças são mostradas na Tabela 1.



Tabela 1 – Comparação entre características *hard* e *soft*

Fonte: Adaptado de Crawford e Pollack, 2004

	<i>hard</i>	<i>soft</i>
Questões	tempo custo qualidade	percepção comunitária segurança impactos ambientais aceitabilidade legal impactos políticos e sociais
Abordagens	científicas objetivas	sociais subjetivas
Métodos	enraizados em filosofias positivistas e realistas, enfatizando a busca por conhecimento objetivo	origina-se de escolas de pensamentos construtivista e interpretativa, enfatizando a criação intersubjetiva do conhecimento

## 1.2 Estrutura de categorização de aspectos *hard* e *soft* para projetos

Para analisar um projeto a partir dos aspectos *hard* e *soft*, Crawford e Pollack (2004) criaram uma estrutura contendo sete dimensões, cobrindo os principais problemas na análise. De acordo com Crawford e Pollack (2004), esta estrutura é um esquema de categorização para compor uma discussão sobre aspectos influentes nos projetos, facilitando a avaliação de projetos e a transferência de lições aprendidas para a prática. A estrutura também possui uma aplicação preditiva, ajudando em recursos, planejando e orientando o uso de abordagens de gerenciamento.

A Figura 1, baseada no trabalho de Crawford e Pollack (2004), apresenta a estrutura para categorização de projetos, representada por sete dimensões de *hard* e *soft* no gerenciamento de projetos e programas.

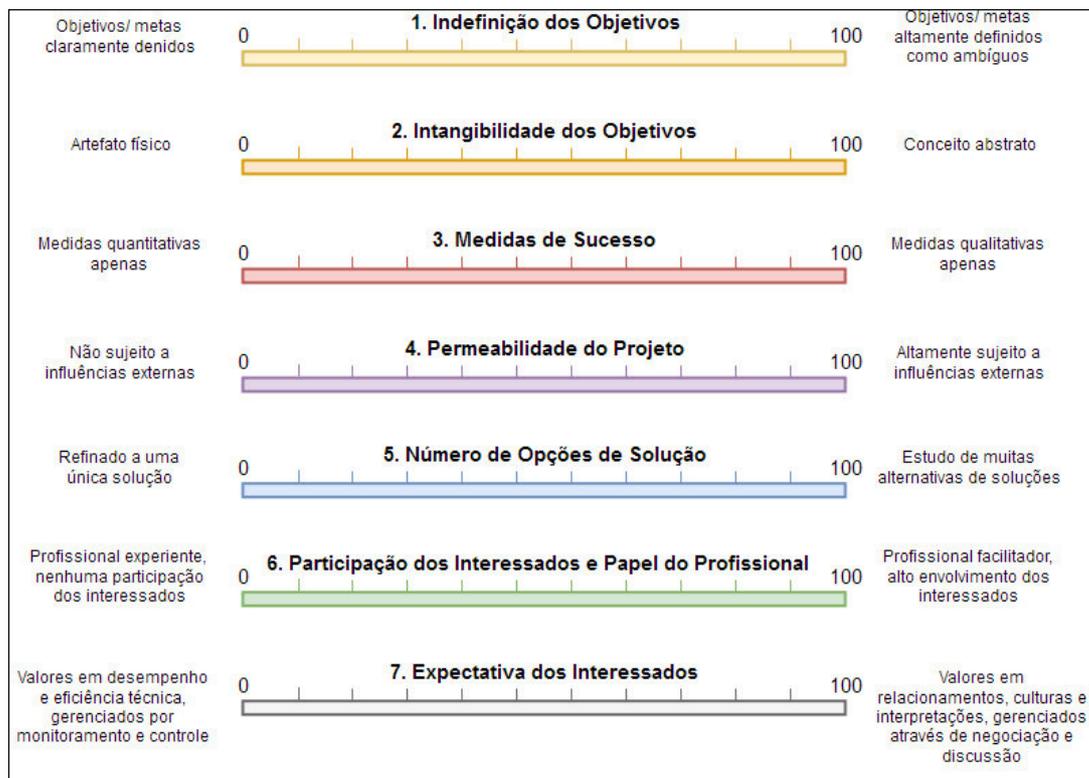


Figura 1 – Representação da estrutura de dimensões *hard* e *soft*

Fonte: Adaptado de Crawford e Pollack, 2004

Observa-se na Figura 1 que há duas extremidades: zero e cem. A extremidade zero representa o máximo aspecto *hard* de um projeto. Enquanto que a extremidade cem representa o máximo aspecto *soft*.

Para este trabalho, a nomenclatura das duas primeiras dimensões foi alterada em relação à denominação proposta por Crawford e Pollack (2004). Ao invés de 'Clareza dos Objetivos', a primeira dimensão está denominada como 'Indefinição dos Objetivos'. Com finalidade de ser mais intuitiva, adotou-se este termo para aclarar a ideia de que os objetivos se tornam mais claros quando a dimensão 'Indefinição dos Objetivos' está mais próxima da extremidade de valor zero. Seguindo a mesma lógica, está sendo considerado neste trabalho que a segunda dimensão está denominada como 'Intangibilidade dos Objetivos', ao invés de 'Tangibilidade dos Objetivos', como proposto por Crawford e Pollack (2004).

As dimensões apresentadas na Figura 1 acima foram atribuídas a sete dicotomias:

1. **Indefinição dos objetivos:** Quão indefinidos estão os objetivos/metast do projeto. Se os objetivos do projeto estão claros para o gerente do projeto e para a sua equipe, esta dimensão tende a ser mais *hard*, ou seja, está mais próxima da extremidade referente ao valor zero. Entretanto, se os objetivos/metast do projeto ainda são indefinidos, não claros ou ambíguos, esta dimensão tende a ser mais *soft*, ou seja,



está mais próxima da extremidade referente ao valor cem. De um modo geral, no início de um projeto, os objetivos/metasp deste são muito indefinidos. Contudo, com o avanço do projeto, os objetivos/metasp vão se tornando mais claros, e assim migrando de um aspecto inicialmente soft para um aspecto mais *hard*. Mas pode haver também projetos que tem os objetivos bem definidos já no início.

2. Intangibilidade dos objetivos: Trata de quão intangível são os objetivos/metasp de um projeto. Se os objetivos/metasp se apresentam de um modo mais abstrato, esta dimensão tem aspecto mais soft. Em contrapartida, se os objetivos/metasp se apresentam de uma forma mais física, esta dimensão tem aspecto mais *hard*.
3. Medidas de sucesso: O aspecto *hard* desta dimensão está voltado para dados e medidas quantitativas; e, o aspecto soft desta dimensão está relacionado às medidas qualitativas. Como apresentado por Crawford e Pollack, a medida quantitativa não pode analisar todos os aspectos da realidade, pois a quantidade não captura questões de interpretação, atitude ou moral.
4. Permeabilidade do projeto: Esta dimensão trata de quão afetados são os objetivos, os processos e resultados de um projeto por influências fora do controle do projeto. Está relacionada à mudança de fronteiras e interfaces permeáveis no gerenciamento de projetos.
5. Número de opções de solução: Esta dimensão com aspecto mais soft, apresenta-se com muitas alternativas possíveis de solução para o projeto. Enquanto que, mais próxima do aspecto *hard*, significa que há uma forte convergência para uma única solução para o projeto. Os métodos *hard* se concentram na entrega eficiente, enquanto os métodos soft se concentram no debate e no estudo de opções alternativas. O paradigma *hard* define soluções que são culturalmente desejáveis e tecnicamente viáveis, enquanto o paradigma soft se concentra na viabilidade cultural e desejabilidade técnica.
6. Participação dos Interessados (Stakeholders) e Papel do Profissional: Se há forte participação ou intervenção dos interessados no projeto e a experiência do profissional é a facilitação, esta dimensão tem aspecto mais soft; e caso contrário, e os membros da equipe são vistos como especialistas em seus campos de trabalho com papéis claramente definidos, a dimensão tem aspecto mais *hard*. Crawford e Pollack defendem que, de acordo com o paradigma *hard*, uma abordagem especializada e não participativa pode encorajar a conclusão mais rápida do projeto, mas aumenta o risco de ignorar a potencial inovação e contribuição das partes interessadas. O paradigma soft envolve uma abordagem participativa, colaborativa, facilitadora, onde muitos pontos de vista são requeridos em muitas questões. Assim, uma abordagem participativa pode ser mais demorada, mas é adequada para situações em que é necessário negociar entre múltiplas perspectivas ou onde o interesse dos participantes é necessário para a execução dos objetivos do projeto.



7. Expectativa dos interessados: Se o projeto não tem como premissa considerar as expectativas dos interessados, devido a esta dimensão o projeto tem forte aspecto *hard*. Porém, se é levado em consideração o que os interessados esperam do projeto, este tende a ter aspecto mais *soft*.

## **2. Metodologia**

O estudo de caso analisado de acordo com os aspectos *hard* e *soft* é um projeto de elaboração de um manual/guia de certificação aeronáutica, criado pela autora deste artigo.

### **2.1 O Projeto: Elaboração de um Manual/Guia de Certificação Aeronáutica**

Com base na vivência da autora, é constatado que grande parte das pessoas envolvidas no processo de certificação de um produto aeronáutico desconhece e/ou não possui um entendimento comum a respeito dos meios como a empresa cumpre com os requisitos deste processo. Com base nesta constatação, foi identificada a necessidade de harmonizar o entendimento das pessoas envolvidas no processo de certificação de um produto aeronáutico, por meio da elaboração de um manual/guia.

Este trabalho teve como objetivo a definição de uma forma coordenada de gerenciar o projeto da elaboração do manual/guia.

Através deste trabalho verificou-se que: é possível utilizar o gerenciamento de projetos para elaborar um manual/guia de certificação aeronáutica; as ferramentas de gerenciamento de projetos, quando aplicadas de forma adequada, influenciam positivamente no sucesso do projeto; e que é possível utilizar o conceito “Lean” como ferramenta para o gerenciamento do projeto em questão.

### **2.2 Escopo do Projeto**

Um dos objetivos específicos deste projeto foi o de elaborar um manual/guia de certificação aeronáutica para aprovação de projeto deste tipo.

A base de dados, que compôs este manual, foi gerada através de reuniões onde grupos de 5 a 10 pessoas discutiram o requisito proposto e registraram a interpretação do grupo para aquele requisito.

Esta base de dados, gerada através das reuniões de discussão, ficou arquivada e disponível para consulta no site da CdP de Regulamentos Aeronáuticos e Processos de Certificação assim que as discussões tiveram início.

Para participar das reuniões foi necessário que a pessoa possuísse alto conhecimento ou vasta experiência com o processo de certificação e/ou que na época atuasse diretamente na demonstração de cumprimento com o requisito a ser estudado.

As pessoas que compuseram o grupo variavam de acordo com o requisito proposto a ser estudado.



As reuniões aconteceram numa frequência de quinze dias e com duração de uma hora e meia.

Após a conclusão da discussão de um requisito, o grupo que participou do estudo fazia uma apresentação na CdP de Regulamentos Aeronáuticos e Processos de Certificação para todos os envolvidos, que embora não trabalhassem com o requisito diretamente, eram interessados em aprender e receber este conhecimento. Neste estágio, o coordenador do grupo de discussão devia solicitar aos líderes os nomes dos participantes que contribuiriam no estudo do próximo requisito.

Não foi estipulado um prazo para a entrega do manual/guia.

### 2.3 Análise dos Aspectos *Hard* e *Soft* do Projeto

1. Indefinição dos objetivos (Aspecto mais *Hard*): Objetivo estabelecido para o projeto foi o seguinte: “Elaborar um manual/guia que propicie a harmonização de entendimento das pessoas envolvidas no processo de certificação de um produto aeronáutico”. Este objetivo estava bem definido no início do projeto e se manteve assim até o final. Aspecto predominante *Hard* ao longo de todo o projeto.

No começo do projeto foi feita uma entrevista com cada interessado (*stakeholder*) registrando assim os interesses, expectativas e requisitos de cada um, portanto, o escopo do manual foi amplamente debatido.

2. Intangibilidade dos objetivos (Aspectos *Soft* no início e *Hard* no final): No início do projeto não era possível ter certeza se o objetivo seria tangível pois o resultado do projeto dependia fortemente do envolvimento das pessoas. Se as pessoas não se engajassem, o objetivo certamente não seria alcançado. À medida que o tempo passava, mais clara se tornava a tangibilidade do objetivo. Foi possível observar o engajamento das pessoas. O escopo do projeto foi se refinando e conseqüentemente o atingimento da meta foi se tornando mais claro.

Aspecto *soft* predominante no início do projeto e aspecto *hard* predominante no final.

3. Medidas de sucesso (Aspecto mais *Soft*): A medida de sucesso do projeto está relacionada à harmonização do entendimento das pessoas envolvidas no processo de certificação de um produto aeronáutico, por meio da elaboração de um manual/guia. Portanto, trata-se de uma medida subjetiva.

Para se medir o sucesso do projeto foram utilizadas duas ferramentas: A primeira é a percepção do uso do manual pelas pessoas envolvidas no processo de certificação. A segunda ferramenta foi a aplicação de um questionário registrando a percepção das pessoas em relação à utilidade do manual.

O benefício do projeto só é percebido após um longo prazo de encerramento do projeto. Não é quantitativo. É percebido através do julgamento dos envolvidos.



Aspecto *soft* mais predominante no início do projeto e menos predominante no final.

4. Permeabilidade do projeto (Aspecto mais *Soft*): Por se tratar de um projeto de melhoria, nem sempre era possível garantir o engajamento de todos os envolvidos, o que prejudicava o tempo de finalização do projeto.

Os projetos que envolviam a entrega de um resultado imediato competiam e sempre ganhavam prioridade em relação a esta atividade. Neste caso, o projeto era bastante permeável em relação às atividades urgentes da empresa.

A natureza do projeto não foi capaz de impedir que atividades urgentes captassem os recursos, a princípio, dedicados ao projeto do manual.

Não houve alteração do aspecto permeabilidade entre início e fim do projeto. Predominante *soft* do início ao fim do projeto.

5. Número de opções de solução (Aspectos predominante *Hard*): Número de opção de soluções sempre foi um para este projeto: O Manual. O manual foi a solução identificada desde o início até o fim do projeto. A solução de gerar o manual viabilizou a harmonização de conceito entre os engenheiros de aeronavegabilidade. Aspecto predominante *Hard*.

6. Participação dos Interessados (Stakeholders) e Papel do Profissional (Aspecto mais *Soft*): Projeto altamente participativo. O gestor de projeto apenas coordenou as atividades, porém a construção do manual só foi possível através da participação de todos os envolvidos. Além disso, a base de dados foi construída através de muito debate entre os membros da equipe.

Participação alta ao longo de todo o projeto. Aspecto predominante *soft* desde o início até término do projeto.

7. Expectativa dos interessados (Aspecto mais *Soft*): O projeto tinha como premissa considerar as expectativas dos interessados. Devido a esta dimensão o projeto tinha forte aspecto *soft*.

Antes de colocar o projeto em ação, o gestor do projeto realizou uma série de entrevistas com cada stakeholder registrando suas expectativas, interesses e requisitos. Toda informação levantada foi levada em conta para início do projeto.

Aspecto *soft* mais predominante no início do projeto e menos predominante no final.



### 3. Resultados e Discussão: Mapa da Estrutura para Análise dos Aspectos *Hard* e *Soft* do Projeto

O mapa, criado por Crawford e Pollack, consiste em representar em uma forma diagramática a análise dos aspectos *hard* e *soft* de um projeto, diferenciado pelo início e fim do projeto. As extremidades do mapa representam o valor de cem, ou seja, o máximo aspecto *soft*, enquanto que o centro do mapa representa o máximo aspecto *hard*, ou o valor zero. As áreas representadas em cores definem em proporção as incertezas relacionadas ao projeto, ou seja, quanto maior a área, maior os níveis de incertezas apresentadas no projeto.

No estudo de caso, foi possível monitorar o comportamento do projeto ao longo do seu ciclo de vida, validando os níveis de incerteza apresentados por ele.

Abaixo o mapa da estrutura de análise dos aspectos *hard* e *soft* do projeto de elaboração de um Manual/Guia de Certificação Aeronáutica. O mapa retrata os níveis de incerteza apresentados pelo projeto no início e no fim do seu ciclo.

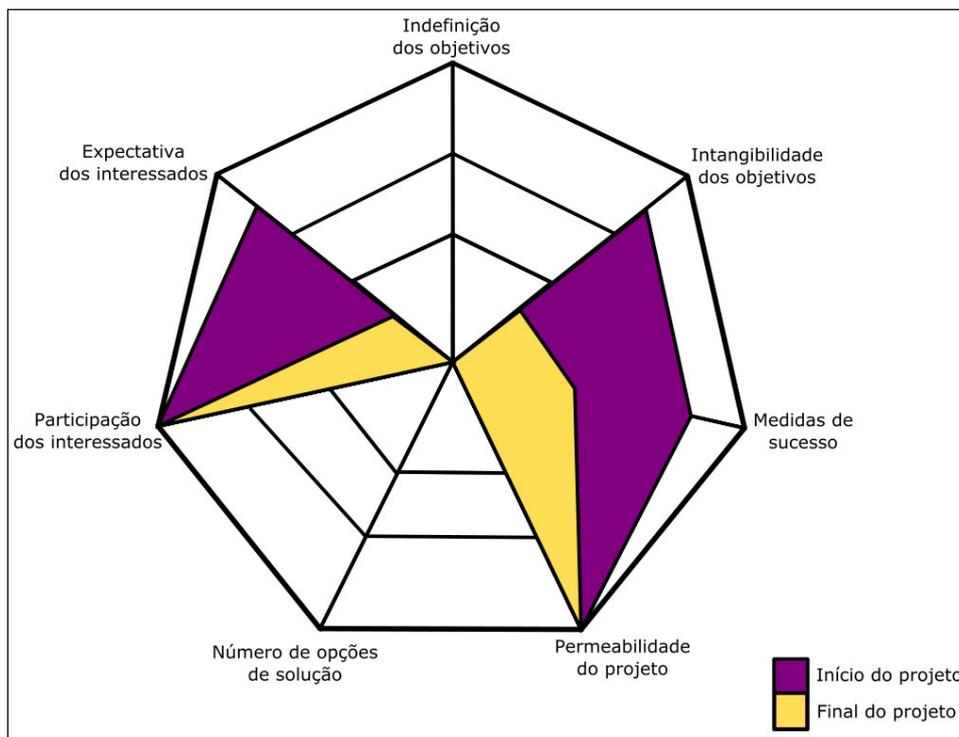


Figura 2 – Representação da estrutura de dimensões *hard* e *soft* para o estudo de caso

Fonte: Adaptado de Crawford e Pollack, 2004

Observa-se que no início do projeto há aspectos predominantemente *Soft*. À medida que o projeto foi avançando, a maioria das dimensões tornaram seus aspectos predominantemente *hard*. Os níveis de incerteza diminuíram com o avanço do projeto.



#### 4. Conclusão

Conforme apresentado nos resultados, este estudo possibilita a categorização dos projetos com base nos seus níveis de incerteza. É possível, assim como feito no estudo de caso, monitorar o comportamento do projeto ao longo do seu ciclo de vida identificando as fases onde o nível de incerteza sobressai. Adicionalmente, a vantagem deste estudo pode ser potencializada quando realizado de uma forma preventiva, ou seja, o estudo também possibilita o gestor conhecer os níveis de incerteza presentes em um determinado projeto e consequentemente definir as técnicas e habilidades para melhor gerenciar o projeto em questão.

A contribuição deste trabalho sobre o trabalho de Crawford e Pollack, 2004, foi na alteração das nomenclaturas das duas primeiras dimensões a fim de facilitar o entendimento da denominação destas com relação aos valores que representam, tornando-as mais lógicas e intuitivas.

#### Referências

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos** (guia PMBOK) 5. ed. Newtown Square, PA: Project Management Institute, 2013. 589 p. ISBN 978-85-02-22372-1

SHENHAR, Aaron J.; DVIR, Dov **Reinventando gerenciamento de projetos a abordagem diamante ao crescimento e inovação** bem-sucedidos São Paulo, SP: M. Books do Brasil, 2010. 260 p. ISBN 978-85-7680-079-8

CRAWFORD L.; POLLACK J. **hard and soft projects: a framework for analysis**. International Journal of Project Management, Vol. 22, n. 8, p. 645-653, 2004

CRAWFORD, L.; HOBBS J.B.; Turner, J.R. Project categorization systems and their use in organizations. London: Portfolio Management, 2004.

SHENHAR, A. **One Size Does Not Fit All Projects: Exploring Classical Contingency Domains**. New Jersey: Management Science, 2001.

SHENHAR, Aaron J.; DVIR, D. **Toward a typological theory of project management**. Res Policy 1996;25:607–32bh

WATERIDGE J. **The role of configuration management in the development and management of Information Systems/Technology (IS/IT) projects**. Int J Project Manage 1999;17(4):237–41.

DOMINGOS, Teresa Raquel. **Aplicação das Técnicas de Gerenciamento de Projetos na Elaboração de um Manual/Guia de Certificação Aeronáutica**. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Lato Sensu) – Fundação Armando Álvares Penteado, São José dos Campos