

PLANO DE IMPLANTAÇÃO DO ESCRITÓRIO DE PROJETOS DA ETE

Bruno Vicente dos Santos

Fundação de Ciência, Aplicações e Tecnologia Espaciais (FUNCATE)
S.J.Campos – SP, Brasil
bruno@dea.inpe.br

Paulo Mello Marshall

PAME Consultoria Ltda
S.J.Campos – SP, Brasil
paulo@dss.inpe.br

Resumo: *Este documento apresenta o Plano da Implantação do Escritório de Projetos no âmbito da Coordenação Geral de Engenharia e Tecnologia Espacial – ETE. O Escritório de Projetos (PMO) será implantado como um Projeto, que será executado por etapas. O Plano apresenta o histórico e benefícios esperados do projeto, descreve os cenários de gerenciamento de projetos e contratos espaciais na ETE e propõe metas e indicadores de sua implantação.*

Palavras chaves: *PMO, Escritório de Projetos, Gerenciamento de Projetos*

1 Introdução

Escritórios de Projetos tem sido objeto de amplo estudo em escolas de administração e têm sido implantados em grande número de corporações. Reconhecidos como obrigatórios em toda organização moderna, tem como principal objetivo a modernização e padronização das práticas de gerência de projetos, visando seu pleno sucesso com o uso mais eficiente possível dos recursos disponíveis. (RODRIGUES; GONZALES; SBRAGIA, 2002).

Os projetos associados aos programas espaciais do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), realizados sob a coordenação de Engenharia Tecnologia Espacial (ETE), abrangem amplo espectro de tecnologias e cadeia de suprimentos, fases de execução, e interdependências entre diversos contratos industriais, o que demanda constante e cuidadoso acompanhamento. Associados a estes fatores, em sua maioria, os projetos contemplam serviços de desenvolvimento de engenharia, adaptações e qualificação de equipamentos, realizados em fases tipicamente adotadas em projetos da área espacial. De uma forma geral, estas fases são desenvolvidas em prazos relativamente longos, cobrindo meses e até anos, sendo necessário contínuo controle de escopo, custos, prazos, riscos e desempenho.

Através de alguns relatórios gerenciais do Programa do Satélite Sino-Brasileiro de Recursos Terrestres (CBERS), emitidos nos anos de 2009 a 2011 (CBERS3&4, 2009, 2010, 2011), percebeu-se que, em paralelo com o aumento da maturidade tecnológica do INPE no desenvolvimento de satélites, havia a necessidade promover sua maturidade em Gerência de Projetos. Isto poderia ser realizado através da incorporação de práticas de gestão de projetos modernas preconizadas pelo Project Management Institute (PMI) às metodologias ECSS (European Cooperation for Space Standardization) e NASA (National Aeronautics and Space Administration) já utilizadas, e que reúnem a excelência do conhecimento em engenharia de sistemas e gerência de programas aeroespaciais (ECSS, 2009, NASA, 2003). Além disto, os processos e metodologias de gerenciamento de projetos e contratos a serem estabelecidos devem ser os mais adequados possíveis às exigências técnicas e à realidade do cenário financeiro – jurídico sob os quais os contratos industriais são regidos. Neste contexto, cabe indicar as restrições e os mecanismos do INPE e da Administração associados à execução orçamentária, assim como as exigências da Lei 8666/93.

Os referidos relatórios de gerenciamento contribuíram e continuam contribuindo como catalisador do aumento de maturidade e do patrocínio de ações de fortalecimento dos conceitos e práticas de Gerência de Projetos pelos níveis adequados do INPE. É o caso, por exemplo, da implantação do Escritório de Projetos (PMO) no âmbito da ETE, objeto deste trabalho.

2 Planejamento da implantação do PMO

2.1 Histórico da proposta

O cenário onde se desenvolve a gestão dos projetos e contratos dos programas espaciais foi mapeado e debatido em reuniões internas com a Gerência de Contratos (GCO) da Assessoria Técnica (GAT) do INPE, junto à

coordenação da ETE e em reuniões com a direção do INPE. Deste trabalho surgiu a proposta de implantação do PMO, em Novembro de 2009 (PAME, 2009). A proposta apresentou os principais benefícios esperados com a implantação do PMO, assim como identificou as partes interessadas no projeto:

Benefícios a serem atingidos:

- Promover a cultura institucional e o aumento da maturidade em gerenciamento de projetos em apoio ao cumprimento de missões espaciais e ao planejamento institucional;
- Estabelecer a gestão de projetos de maneira alinhada com a estratégia da Instituição para seus Programas Espaciais;
- Trazer benefícios qualitativos e quantitativos à execução dos projetos dos Programas, buscando a padronização de metodologias e processos de gerenciamento que incorporem as melhores práticas do mercado e lições aprendidas em Programas anteriores;
- Disseminar informações de desempenho dos projetos e contratos às respectivas equipes, gerentes e coordenadores e direção da Organização;
- Promover a visibilidade integrada do estado dos contratos, projetos e dos correspondentes riscos de execução;
- Promover a satisfação dos profissionais das equipes de projetos e partes interessadas, internas e externas.

Após discussões internas na ETE, foram definidas as atribuições do PMO, seu posicionamento na estrutura organizacional e recursos necessários para dar prosseguimento a sua implantação.

Partes interessadas:

Dentro deste cenário onde ocorre a implantação do PMO, são partes interessadas:

- Gerentes dos Programas
- Coordenação da ETE
- Fiscais dos contratos industriais
- Equipes de projeto
- LIT – Laboratório de Integração e Testes
- Direção do INPE
- Empresas contratadas
- AIAB – Associação das Indústrias Aeroespaciais do Brasil
- Usuários dos dados proporcionados pelas Missões Espaciais
- Agencia Espacial Brasileira
- Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
- FUNCATE

2.2 Funções do PMO

As seguintes funções serão desempenhadas pelo PMO. Partes delas já são realizadas pelos atuais grupos da ETE: Gestão de Contratos, Gestão de Configuração e Gestão de Documentação, os quais farão parte do PMO:

- Administração de contratos industriais dos Programas
- Controle Físico-Financeiro de contratos
- Apoio a Gestão orçamentária, através da atualização da previsão de dispêndios, empenhos e cancelamentos
- Gestão de Escopo, Prazos, Custo, Riscos e Comunicação dos projetos
- Definição e otimização de Metodologias e Processos de gerenciamento de projetos e contratos.
- Apoio aos Fiscais de Contrato. Participação em reuniões de acompanhamento e revisões de projeto
- Captura e divulgação de melhores práticas e lições aprendidas
- Preparação e acompanhamento de ajustes contratuais, termos aditivos, e reprogramações
- Preparação e acompanhamento de processos administrativos de apuração de responsabilidade decorrente de mora e inexecução contratual
- Elaboração e divulgação de Relatórios Gerenciais, com apresentação de quadro de indicadores de resultados e desempenho
- Elaboração de Análises de Riscos e Planos de Ação

- Coordenação das demandas de testes ambientais, estabelecendo prioridades dos Programas
- Criação, manutenção e divulgação de base de preços atualizados dos contratos industriais, por equipamento, tecnologias e subsistemas
- Acompanhamento dos custos totais dos Programas
- Apoio à elaboração e revisão de Projetos Básicos e Descrições Detalhadas de Trabalho para termos aditivos e processos licitatórios
- Apoio Logístico de importação e exportação de equipamentos para os Programas, efetuando o preparo de especificações de transporte e documentos para seguro e para o desembaraço no destino.
- Controle da Configuração de toda a documentação técnica que descreve detalhadamente os projetos, sistemas, equipamentos, assim como seu arranjo em cada satélite dos Programas. Inclui a organização e condução de Comitês CCBs
- Organização do acervo, controle de acesso e distribuição de documentos dos projetos dos Programas,
- Apoio aos Comitês da Garantia do Produto e do Controle de Configuração, através da preparação, análise e correta distribuição da documentação para sua realização
- Realização de pesquisas de status de versões de documentação e da Configuração dos produtos e sistemas conforme demandas dos Programas
- Lançamento e manutenção de toda documentação dos Programas e respectivos registros na base de informações do Sistema (Windchill)
- Disseminação através de treinamento aos Fiscais de Contrato e demais profissionais da ETE, da metodologia de gerenciamento de projetos e contratos

2.3 Posicionamento na estrutura organizacional

O PMO será implantado no âmbito departamental (ETE) e apoiará a execução de todos os projetos espaciais dos Programas. Inicialmente executará o papel de Project Support Office (PSO), onde estabelecerá uma visão consolidada da execução dos projetos, divulgará relatórios gerenciais, documentará e buscará a melhoria dos processos envolvidos na gerência dos contratos e programas. Com o aumento da maturidade da gestão e da cultura organizacional em gerenciamento de projetos e contratos, poderá evoluir para o papel de centro de excelência quando, além de tornar rotineira a divulgação dos status dos projetos e contratos, disseminará padrões e metodologias otimizadas, promoverá treinamentos e contribuirá para garantir a agregação e continuidade das competências de gestão necessárias à execução dos Programas espaciais alinhados no Plano Diretor do INPE.

A Figura 1 mostra o posicionamento do PMO na estrutura organizacional da ETE.

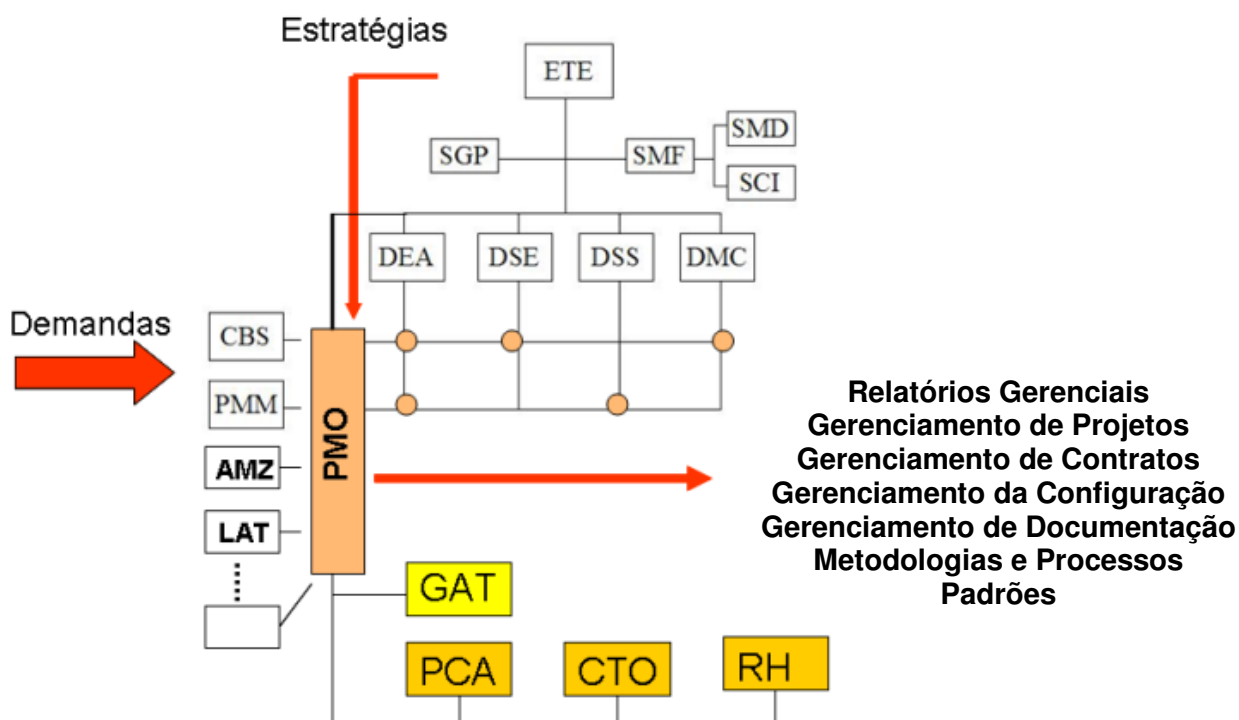


Figura 1 Estrutura organizacional da ETE

2.4 Levantamento de processos

Foi realizado um levantamento dos principais processos para o gerenciamento de projetos e contratos, e portanto considerados como de maior relevância para as atividades do PMO. Abrangem atividades da gestão de projetos e contratos, da Gerência de Configuração e da Gerência de Documentação. São eles:

- Processo de Novas Aquisições (Licitações e Dispensas)
- Processo de Ajustes Contratuais (Termos Aditivos)
- Processo de Aceitação de Eventos Contratuais e Pagamento de Notas Fiscais
- Processo Administrativo de Gestão (PAG)
- Processo de Trâmite de Documentos (Protocolo, Triagem, Distribuição)
- Processo de Aprovação de Pedidos de Mudanças: Alterações de Engenharia (ECR), Desvios (DR) e Waivers (WR)
- Processo de Recebimento, Triagem e Registro e Distribuição de Documentação

Outros processos poderão ser identificados durante a implantação do PMO. Os seguintes processos da Arquitetura e Engenharia de Sistemas e da Garantia de Produto poderão ser também avaliados dentro das atividades do PMO, por sua importância para o bom desempenho dos projetos:

- Processo de Revisões de Projeto
- Processo de Abertura e Fechamento de Itens de Ação
- Processo de Avaliação de Não-Conformidades (NCR)
- Processo de controle de estoque, separação e remessa de componentes eletrônicos de voo

Observa-se que alguns dos fluxos dos processos identificados são bastante complexos, com interfaces com outras áreas da Administração do INPE. Os fluxos serão documentados, e espera-se num primeiro momento identificar os pontos críticos e estabelecer ações de melhoria, assim como ações que promovam ampla visibilidade do andamento dos processos. As melhorias serão propostas nas etapas dos processos que ocorrem dentro da ETE. Para este trabalho, será conveniente que os fluxos estejam implantados e acompanhados por ferramenta de workflow (Windchill). Alguns pontos críticos já foram identificados:

- Falta de visibilidade do status dos processos
- Frequência de relatórios gerenciais não estabelecida
- Poucos indicadores de resultado e desempenho
- Demora no fechamento de PAGs, ECRs, DRs, WRs e NCRs
- Demora na triagem e distribuição de documentos
- Falta de uniformidade de banco de dados de documentação
- Indisponibilidade de ferramenta de workflow
- Falta de trâmite eletrônico de documentação técnica (ECRs, DRs, WRs, e NCRs)
- Configuração com inconsistências, gerando riscos aos projetos
- Falta de visibilidade do status de ECRs, DRs, WRs e NCRs

2.5 Gerenciamento de projetos

O cenário de gerenciamento de projetos foi avaliado. Aspectos mais relevantes deste cenário assim como os pontos fortes e fracos foram levantados e agrupados em áreas de conhecimento. Estas áreas guardam certa semelhança com as áreas de conhecimento de gerência de projetos definidas do modelo PMI. São elas:

Gerenciamento de Escopo	Gerenciamento de Tempo
Gerenciamento de Qualidade	Gerenciamento de Configuração
Gerenciamento de Custo	Gerenciamento do Orçamento
Gerenciamento da Documentação	Gerenciamento de Recursos Humanos
Gerenciamento de Riscos	Gerenciamento de Comunicação e Integração
Gerenciamento de Suprimentos e Logística	

2.5.1 Gerenciamento de Escopo

Conjunto de atividades para identificar e controlar o escopo do projeto e suas mudanças, garantindo que todo o trabalho necessário, e apenas ele, seja realizado, objetivando o pleno sucesso do projeto. (PMBOK 2008)

O escopo de cada projeto espacial é definido em um Projeto Básico ou Descrição Detalhada do Trabalho. Estes documentos referenciam documentos aplicáveis específicos do Programa, que dizem respeito a exigências de qualidade, de fabricação e condições ambientais às quais os produtos e serviços devem obedecer. Estabelecem também regras de planejamento de como os produtos e serviços devem ser projetados, desenvolvidos, verificados e testados visando o pleno sucesso de sua aplicação na missão espacial a que se destinam.

Para facilitar o entendimento, desenvolvimento, gerenciamento e controle, o escopo do projeto é comumente subdividido em partes menores. Esta decomposição do escopo é chamada de WBS. (PMBOK 2008)

Usando conceito similar, um produto a ser entregue é decomposto em uma Árvore de Produto (AP), que descreve todas as partes, materiais, processos e procedimentos necessários para a fabricação e testes dos produtos destinados ao projeto espacial.

Fatores externos podem influenciar o gerenciamento do escopo dos projetos espaciais. Entre eles, modificações de escopo decorrentes de aprendizado com outras missões espaciais em andamento, inovações tecnológicas de impacto imediato nas soluções de projeto para equipamentos com elevado grau de novas tecnologias, e atrasos de produção e restrições governamentais de exportação impostas nos países de fornecedores de insumos tais como componentes, partes e materiais.

A regularização das mudanças de escopo quando afetam custos, prazos ou condições da prestação de serviços estabelecidas nos contratos, é realizada através de aditivos contratuais. Todas as mudanças que afetam especificações ou descrição dos sistemas ou produtos, sua documentação ou características físicas ou funcionais, são controladas pelos processos de Gerencia da Configuração.

O planejamento dos projetos espaciais estabelece a realização Revisões de Projeto, ao término de etapas importantes. Estas revisões constituem importante ferramenta de controle do escopo dos projetos. A aprovação de uma Revisão de Projeto caracteriza o fim de uma Fase do Projeto e aprovação de início da Fase seguinte. Nestas revisões são verificados todos os requisitos do projeto e seus resultados reportados em uma matriz de verificação (DVM).

As revisões de projeto usualmente definidas no planejamento de projetos espaciais são:

- PDR, Revisão de Projeto Preliminar
- CDR, Revisão de Projeto Detalhado (modelo de engenharia)
- QR, Revisão de Qualificação de Produto (modelo de qualificação)
- AR, Revisão de Aceitação de Produto (modelo de voo)

A Figura 2 estabelece a relação das Fases de Projeto com as respectivas Revisões de Projeto, de conformidade com o padrão ECSS.

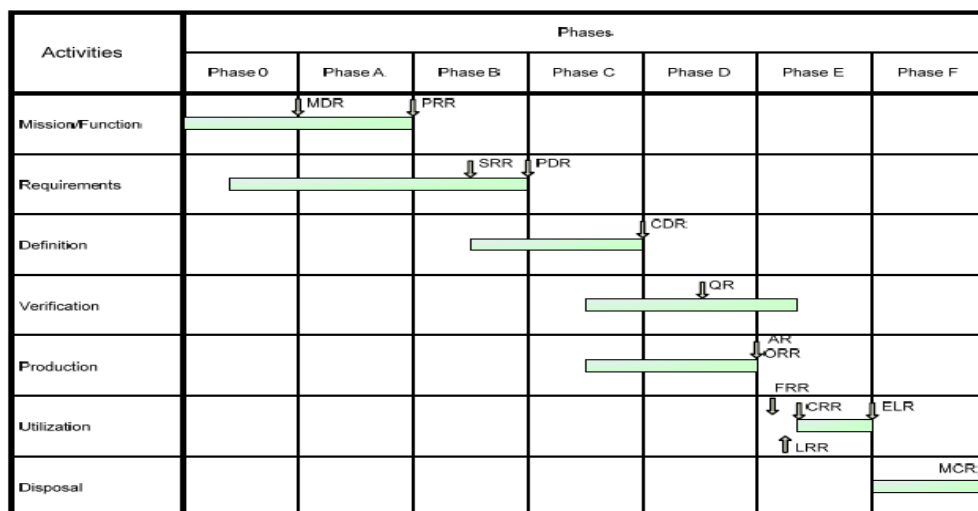


Figura 2. Fases do ciclo de vida do projeto

2.5.2 Gerenciamento de tempo

Conjunto de atividades sequenciadas que objetivam realizar o projeto dentro do prazo estabelecido. (INCOSE GLOSSARY 1998)

O Projeto Básico ou Descrição Detalhada do Trabalho estabelecem o prazo do projeto. O tempo é gerenciado através do acompanhamento das atividades definidas, sequenciadas e com suas relações de dependências estabelecidas no cronograma físico do projeto. O caminho crítico do cronograma físico é constantemente avaliado e sempre que possível são identificadas atividades novas ou ordens de execução diferentes que permitam diminuir os riscos e restabelecer margens de tempo de execução.

Fatores externos influenciam os prazos de execução dos projetos espaciais do INPE. Entre eles, modificações de escopo decorrentes de aprendizado com missões em andamento, inovações tecnológicas de impacto imediato nas soluções de projeto para equipamentos com elevado grau de novas tecnologias, e atrasos de produção ou restrições governamentais de exportação impostas nos países de fornecedores de insumos importados tais como componentes, partes e materiais.

Dificuldades de execução inerentes ao projeto, associadas a complexidade tecnológica dos projetos, e à deficiência de infra-estrutura e de recursos humanos das contratadas, são fatores que influenciam fortemente os prazos de execução dos projetos espaciais do INPE. Isto decorre da imaturidade do parque industrial nacional na área espacial.

Devido a interdependência entre as etapas dos projetos, via de regra os atrasos acumulados tornam-se irreversíveis. Para os programas na fase final de produção de modelos de voo (CBERS), tem-se realizado esforço de acompanhamento próximo de forma a evitar atrasos adicionais que comprometam as metas de lançamento em 2012 e 2014, respectivamente, para os satélites CBERS 3 e CBERS4.

2.5.3 Gerenciamento de qualidade

Conjunto de atividades que objetivam realizar o projeto dentro dos requisitos de qualidade especificados. (PMBOK 2008)

Inclui atividades de planejamento, acompanhamento, auditorias e análise e disposição sobre não conformidades (NCR) e pedidos de desvios (DR).

Os requisitos de qualidade são definidos no Projeto Básico ou Descrição Detalhada do Trabalho e seus documentos aplicáveis. Devido a natureza única, irreparável e inexistência de manutenção e correção nas missões espaciais, os requisitos de qualidade são tão importantes como os de escopo do projeto, sendo tratados com igual importância.

As atividades de qualidade são realizadas pela equipe de Garantia de Produto (SGP). Um ponto crítico é a qualidade dos serviços prestados pelas empresas contratadas. Em alguns casos, pode exigir auditorias e acompanhamento in loco mais constante por parte de representantes do INPE.

2.5.4 Gerenciamento de configuração

Define-se por Configuração dos produtos e serviços do projeto, o conjunto de documentos que o(s) descreve(m) completa e unicamente, logo mantendo o produto consistente com seus requisitos funcionais, físicos e de performance. (ANSI/EIA-649 1999)

Os projetos espaciais estabelecem um rígido e organizado controle de mudanças, que podem estar associadas a mudanças de escopo do projeto, ou apenas às atualizações de documentação de projeto, de fabricação ou de testes dos produtos.

Este controle de mudanças é realizado pela *Gerencia de Configuração*. Dentre as atividades da gerencia de configuração estão o registro, verificação, tratamento, análise, e disposição sobre os pedidos de mudança (ECR), desvios (DR) e waivers (WR), assim como seu acompanhamento e fechamento, quando todas as alterações aprovadas são efetivadas.

Atualmente, os processos relativos a Gerencia de Configuração são realizados em aderência ao padrão ECSS. Porém tem trâmite lento e falta visibilidade de seu status. Apesar de existir na ETE um repositório eletrônico de

documentação, que inclui ferramenta que permite controle e acompanhamento de workflows, esta não está operacional. Além disso, grande parte da documentação dos Programas não está armazenada e não há nenhum workflow de processo implantado. Assim, boa parte da documentação referente a pedidos de mudança, que precisa ser avaliada para posterior aprovação em comitês de configuração, é tramitada em papel, tornando o processo lento e sujeito a falhas.

2.5.5 Gerenciamento de custo

Conjunto de atividades envolvidas em estimativas, orçamentos e controle de custos que objetivam realizar com sucesso o projeto dentro do orçamento. (PMBOK 2008)

Inclui as atividades de planejamento orçamentário, acompanhamento e controle dos custos do projeto.

Projetos espaciais são conduzidos com relativa incerteza de prazos e custos quando envolvem novas tecnologias, processos e desenvolvimento de equipamentos. Pesquisas realizadas sobre extensão de prazos e custos em projetos espaciais indicam que são comuns extensões de 70% nos custos e 30% nos prazos entre as estimativas realizadas na fase de desenvolvimento, quando do início do projeto, e aquelas realizadas da Fase de Produção dos equipamentos de vôo (FREANER et al 2008). A Lei 8666/93 sob a qual os contratos são regidos, admite aditivos de valor até o limite de 25%.

Para o caso do Brasil, onde ainda é bastante restrita a infra-estrutura disponível para testes e inexistente uma indústria que forneça todos os insumos necessários a produção de sistemas embarcados, como é o caso, por exemplo, de componentes eletrônicos com qualificação espacial, os riscos de atrasos e conseqüente aumento de custos são ainda maiores. Isto porque concorrem outros fatores adversos como eventuais embargos de exportações impostos por governos dos países dos fabricantes, além da histórica morosidade nos processos de importação e desembaraço alfandegário.

A contínua avaliação, controle e informação dos custos do projeto, permitirá a construção de uma base de preços para custeio de equipamentos, subsistemas e satélites a ser utilizada em orçamentos de licitações futuras.

2.5.6 Gerenciamento do orçamento

Associada ao gerenciamento de custos, uma atividade reconhecida de vital importância para o INPE é **Gestão Orçamentária** dos projetos. Através do contínuo controle da execução física dos projetos e contratos, é atualizada a previsão de realização dos eventos contratuais que originam pagamentos. As solicitações de **Empenhos** de valores do orçamento são realizadas seguindo esta previsão de forma criteriosa para obedecer aos mecanismos e regras de desembolso da Administração.

Além de manter atualizadas as previsões de realização dos eventos contratuais em sistemas como o SIGECON, o PMO deve regularmente informar aos coordenadores de Programas estas previsões. Para tanto, o PMO acompanha a execução de todos os projetos, por exemplo, participando das reuniões regulares de acompanhamento dos contratos.

2.5.7 Gerenciamento da documentação

Conjunto de atividades que objetivam garantir a geração, coleta, distribuição, armazenamento, recuperação, acesso autorizado e distribuição da documentação de Sistemas e Produtos do projeto, de forma segura, oportuna e adequada. (ECSS-M-ST-40C 2009)

Incluem os serviços de protocolo, triagem e controle de acesso e correta distribuição de toda documentação relacionada ao projeto.

Atualmente, a base de dados de armazenamento da documentação (Windchil) está bastante desatualizada com relação aos documentos do maior programa espacial do INPE – Programa CBERS. Atualmente há também tratamento distinto de recebimento e protocolo para os documentos de natureza técnica e para os de natureza contratual, forçando diferentes interfaces entre o INPE e as contratadas.

Caberá ao PMO avaliar estes processos, identificar oportunidades de melhoria e propor alterações que agilizem o processamento, distribuição, e o acesso das equipes a todos os documentos de todos os projetos dos programas espaciais.

2.5.8 Gerenciamento de recursos humanos

Conjunto de atividades relacionadas à gestão e organização das pessoas que trabalham nos projetos. (PMBOK 2008)

Para cada projeto ou contrato é designado um responsável (Fiscal do Contrato), com atribuição de fiscalização nos termos da Lei 8666/93, e que realiza seu gerenciamento técnico pelo lado do INPE. Equipes compartilhadas pelos projetos dos vários Programas realizam todas as demais funções técnicas e não técnicas, tais como protocolo, controle de documentação, avaliações especializadas de engenharia, garantia de produto, controle de configuração, acompanhamento, planejamento e controle físico, orçamentário e financeiro, instrução e processamento de pleitos, disputas, acordos e aditivos contratuais.

Não há um programa de treinamento estabelecido para os Fiscais de Contrato no que diz respeito às suas responsabilidades definidas em suas respectivas designações, ou visando seu desenvolvimento em habilidades gerenciais, devendo estas ser objeto de avaliação e desenvolvimento pelo PMO.

2.5.9 Gerenciamento de riscos

Conjunto de atividades relacionadas à identificação, análise, monitoramento e tratamento dos riscos em um projeto de forma a minimizar a probabilidade e o impacto de eventos adversos ao projeto e maximizar a probabilidade e impacto dos eventos positivos.

Os riscos nos projetos espaciais podem ser avaliados, e submetidos a uma análise de gravidade, tendência e urgência (metodologia GUT). Alguns resultados já foram apresentados à gerência dos programas através de Relatórios Gerenciais para informação e deliberação quanto ao plano de ações mais adequado. (CBERS3&4, 2010)

Nos projetos espaciais que envolvem desenvolvimento de novos equipamentos e processos, os riscos de natureza técnica são predominantes nas fases iniciais de projeto e qualificação e tem sido objeto de avaliação e acompanhamento próximo pelo grupo de engenharia da ETE. Entretanto percebe-se a necessidade de sua avaliação em conjunto, considerando-se o total dos projetos que afetam o Programa, para melhor definir e priorizar ações do plano de ações.

É importante também manter a gerência dos programas informada dos riscos de natureza não técnica tais como riscos de execução por empresas contratadas por incapacidade técnica ou limitação de recursos de suas equipes.

2.5.10 Gerenciamento de comunicação e integração

A comunicação e integração das equipes que trabalham nos projetos espaciais da ETE são realizadas dentro dos Programas, através de reuniões de acompanhamento dos contratos e reuniões com o grupo de arquitetos e engenheiros de sistemas.

Percebe-se, entretanto, a necessidade de uma integração maior entre as equipes dos diversos programas, para que o gerenciamento beneficie-se das experiências adquiridas em outros programas e contratos.

Isto pode ser promovido pelo PMO, através de uma maior abrangência e frequência de divulgação de relatórios gerenciais para todas as equipes que trabalham nos programas espaciais da ETE. Deve ser promovido também através de treinamentos e pela divulgação de Lições Aprendidas.

2.5.11 Gerenciamento de suprimentos e logística

O gerenciamento de suprimentos do projeto inclui os processos para adquirir insumos, produtos ou serviços que não foram incorporados ao escopo dos contratos industriais. Estão incluídos, por exemplo, para o caso do Programa CBERS, as aquisições de partes, materiais, alguns equipamentos, serviços de inspeção e qualificação de componentes eletrônicos, laudos técnicos especializados, serviços de lançamento do satélite, etc.

Dentre as atividades de Logística destacam-se o tratamento de solicitações e separação de componentes eletrônicos do almoxarifado de voo destinados aos equipamentos dos satélites, assim como a preparação de guias de remessa. Incluída também a atividade de manutenção do banco de dados do almoxarifado de componentes de voo.

Estão incluídas também atividades de preparação de documentação necessária para exportação de equipamentos e de partes integrantes dos satélites, incluindo, dentre outras, a preparação de licenças e requisitos de transporte, especificações para contratação de seguros, o agendamento de coleta de bens, e documentos necessários ao transporte e desembarço no destino.

3 Estrutura do PMO

Em vista das necessidades identificadas nas avaliações de processos e cenários de gerenciamento, as funções do PMO estabelecidas na Seção 2.2 serão realizadas por grupos específicos do PMO, conforme indica a estrutura da Figura 3. Os seguintes os recursos que comporão a equipe do PMO

Gerência de Contratos: 1 Gerente de Contratos e 3 Analistas de Contratos

Gerência de Projetos: 1 Consultor de PMO, 1 Analista de Processos e 1 Analista de Projetos Espaciais

Gerência de Configuração e Documentação: 1 Coordenador de Configuração, 8 Analistas de Documentação e 3 Estagiários

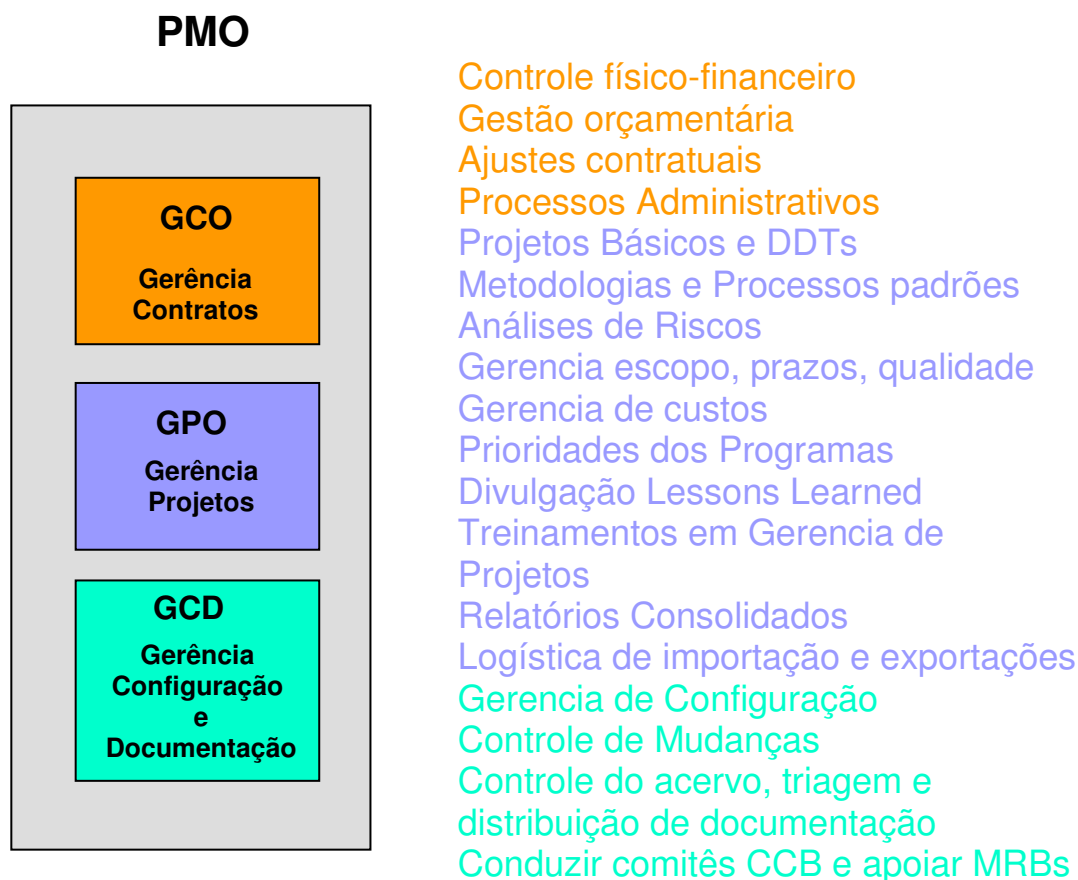


Figura 3 Grupos do PMO

4 Metas e etapas da implementação do PMO

4.1 Metas

A implantação do PMO perseguirá a realização das seguintes metas de curto e médio prazo, como identificado a seguir:

- Validação do desenho de estrutura do PMO e metas de implantação – 30/3/2012
- Emissão de Relatórios Gerenciais: a cada 4 meses
- Criação de Banco de Lições Aprendidas – 30/4/2012

- Desenho dos Processos críticos do gerenciamento de projetos e contratos – 30/6/2012
- Proposta de melhorias dos Processos – 30/7/2012
- Divulgação de Relatórios de Gerenciamento do PMO – 30/05/2012, 30/08/2012, 30/12/2012
- Avaliação de resultados do PMO – 30/09/2012. Grau de aprovação: > 50%
- Avaliação de resultados do PMO – 30/12/2012. Grau de aprovação: > 70%

Além do grau de aprovação, a implantação do PMO será também avaliada por indicadores a serem apresentados nos Relatórios Gerenciais, tais como: cumprimento da execução físico-financeira e das principais metas dos Programas, tempos decorridos nos principais processos do PMO tais como Configuração, Logística, Termos Aditivos, Processos Administrativos, armazenamento e controle de documentação, criação de banco de Lições Aprendidas e realização de treinamentos.

4.2 Etapas

O PMO será implantado por etapas, sendo a seguinte a proposta de atividades

Etapa 1 (Março – Abril)

- Emissão do Plano de Implantação do PMO
- Avaliar de cenários do gerenciamento dos projetos espaciais na ETE. Identificação de pontos fortes e fracos
- Avaliar os principais processos: Identificação, desenho e levantamento dos pontos fortes e fracos
- Identificar necessidades de melhoria em Gerencia de Projetos e Processos
- Avaliar ferramenta de workflow (Windchill)
- Validação das Metas e Plano de Implantação do PMO

Etapa 2 (Maio – Julho)

- Emitir o Termo de Abertura do Projeto PMO e Designações (RE-DIR)
- Elaborar a WBS do PMO
- Criar o Banco de Lições Aprendidas
- Definir indicadores e métricas dos Projetos e Programas
- Definir indicadores e métricas da Implantação do Projeto PMO
- Desenhar processos e realizar acompanhamento de workflow para processo piloto (Configuração)
- Definir e aplicar Pesquisa sobre PMO ou avaliação de maturidade da gestão
- Elaborar o 1º Relatório de Gerenciamento – PMO
- Oferecer treinamento interno em gerencia de projetos e administração dos contratos à equipe do PMO – validar treinamento para aos Fiscais de Contrato

Etapa 3 3 (Agosto – Dezembro)

- Propor melhorias nos processos e realizar acompanhamento de workflows para o processo(s) escolhido(s)
- Criar ferramentas de captura de métricas dos indicadores escolhidos
- Definir e aplicar Pesquisa sobre PMO ou avaliação de maturidade da gestão
- Elaborar periodicamente Relatórios de Gerenciamento PMO
- Oferecer treinamento em gerencia de projetos aos Fiscais de Contrato

5 Considerações finais

Fica claro que projetos complexos, como o de desenvolvimento, construção e lançamento de satélites, precisam de um alto nível de controle para que o produto final atenda plenamente aos requisitos de suas respectivas Missões. Neste caminho a engenharia de sistemas tem um papel fundamental nos aspectos de controle de escopo e qualidade, enquanto que o gerenciamento de projetos se destaca sendo uma ferramenta complementar na busca de eficiência nos usos dos recursos, análise de riscos e tendências, auxiliando a gerencia dos Programas.

Com a identificação da necessidade da implantação de gerenciamento de projetos na ETE, nasceu a idéia do escritório de projetos (PMO), que conforme descrito no tópico 4.2, está ocorrendo em etapas. A primeira etapa já foi finalizada, a segunda etapa está em andamento com cerca de 50% das atividades já completadas e dentro do cronograma estabelecido.

A operacionalização do programa Windchill, tanto como repositório de documentação completa dos Programas, assim como ferramenta de controle dos fluxos de trabalho mais críticos (workflow) representa um grande desafio a ser superado para que se atenda o Plano objeto deste trabalho. Independente disto, significativo esforço tem sido realizado para capturar métricas de indicadores de desempenho propostos que farão parte do primeiro relatório gerencial. Espera-se que esta atividade em futuro próximo seja bastante simplificada com a operacionalização do Windchill, facilitando o controle dos processos críticos e agilizando a emissão de relatórios gerenciais.

O cumprimento dos objetivos do PMO será acompanhado através dos relatórios gerenciais, a médio e longo prazo, que deverão evidenciar melhoria nos indicadores de desempenho dos projetos, assim como o aumento de maturidade das práticas de gestão, tornando a ETE mais eficiente na condução dos projetos espaciais.

Referências

- Avaliação de Riscos dos Contratos do CBERS3&4 – RB-MNG-1087, Janeiro 2010
Configuration and Information Management – ECSS-M-ST-40C, 2009
Cost and Schedule Management – ECSS-M-ST-60C, 2009
Electronic Industries Alliance, EIA Processes for Engineering a System, Arlington, Electronic Industries Alliance, 1999.
- Escritório de Gerenciamento de Projetos: Teoria e Prática Rodrigues, I. Gonzales, F.; Sbragia, R.
Escritório de Projetos – Proposta. PAME Consultoria, Novembro 2009
European Cooperation for Space Standardization, Space Project Management: Configuration and Information
Freaner, C., Bitten, B. Bearden, D., Emmons, D., An assessment of the Inherent Optimism in Early Conceptual
Designs and its Effect on Cost and Schedule Growth. Presented to the Planetary Science Subcommittee,
NASA Advisory Council, 23 June, 2008, NASA GSFC.
- International Council on Systems Engineering, INCOSE SE Terms Glossary, Seattle, INCOSE 1998.
Management, ECSS-M-ST-40C, The Netherlands, 2009
Project Management Institute, PMBOK. Pennsylvania, PMI, 2008.
- Relatório de Gerenciamento do CBERS3&4 - RB-MNG-1084, Julho 2009
Relatório de Gerenciamento do CBERS3&4 - RB-MNG-1085, Setembro 2009
Relatório de Gerenciamento do CBERS3&4 - RB-MNG-1086, Dezembro 2009
Relatório de Gerenciamento do CBERS3&4 – RB-MNG-1088, Março 2010
Relatório de Gerenciamento do CBERS3&4 – RB-MNG-1090, Julho 2010
Relatório de Gerenciamento do CBERS3&4 – RB-MNG-1092, Julho 2011
Risk Management – ECSS-M-ST-80C, 2009
Space Project Management – ECSS-M-ST-10C, 2009
Systems Engineering Handbook. NASA, 2003