



MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA
SECRETARIA EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E ADMINISTRAÇÃO

2º TERMO ADITIVO AO CONTRATO Nº 10/2017-MTPA, QUE FAZEM ENTRE SI A UNIÃO, POR INTERMÉDIO DO MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA, E O CONSÓRCIO PROTEC, REPRESENTADO PELA EMPRESA LIBERTY COMÉRCIO E SERVIÇOS LTDA.

A União, por intermédio do **MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA**, com sede no Bloco "R" da Esplanada dos Ministérios, Brasília - DF, inscrito no CNPJ/MF sob o n.º **37.115.342/0001-67**, doravante denominado **CONTRATANTE**, neste ato representado pelo Subsecretário de Planejamento, Orçamento e Administração, o Senhor **NERYLSON LIMA DA SILVA**, portador da Carteira de Identidade n.º 3.249.051, expedida pela SSP/DF e CPF/MF n.º 821.475.664-20, no uso das atribuições conferidas pela Portaria/Casa Civil da Presidência da República n.º 670, publicada na Edição Extra do DOU de 18 de janeiro de 2019 e da subdelegação de competência que lhe confere a Portaria/GM n.º 494, de 29 de agosto de 2018, publicada no DOU n.º 168, de 30 de agosto de 2018, doravante denominada **CONTRATANTE** e, por outro lado o **CONSÓRCIO PROTEC**, inscrito no CNPJ sob o n.º 24.772.174/0001-30, sendo a líder do consórcio a empresa **Liberty Comércio e Serviços Ltda.**, situada na SCN, Quadra 01, bloco "E", n.º 50, sala 1209, Asa Norte, Brasília/DF, CEP n.º 70.711-930, doravante denominada **CONTRATADA**, neste ato representado pelo Senhor **ALEXANDRE GOMES PEREIRA**, brasileiro, inscrito no CPF sob o n.º 707.699.901-34 e RG sob o n.º 1.924-398 expedida pela SSP/DF, resolvem celebrar o presente **Termo Aditivo**, em conformidade com o que consta do Processo Administrativo n.º **00045.004111/2015-63**, com fundamento na Lei 8.666, de 21 de junho de 1993, principalmente em seus art. 57 inc.II, art. 58, I; art. 65, I, "a" e na Instrução Normativa Nº 4, de 11 de setembro de 2014, bem como pelas disposições fixadas na legislação correlata e mediante as cláusulas e condições seguintes:

CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO

O presente termo aditivo tem por objeto prorrogar o prazo de vigência do Contrato nº 10/2017, por mais 12 (doze) meses, bem como alterar itens constantes do Edital do Pregão Eletrônico nº 11/2015 e seus anexos.

Parágrafo Primeiro – O prazo de vigência do Contrato nº 10/2017 fica prorrogado por mais 12 (doze) meses, a partir de **23/03/2019 até 23/03/2020**, conforme faculdade prevista na sua CLÁUSULA SEGUNDA – DA VIGÊNCIA.

Parágrafo Segundo – Os subitens 12.1 e 12.2. do item 12 do Termo de Referência, Anexo I do Edital (Aspectos Gerais da Execução dos Serviços) fica substituído pelo Anexo I deste Termo Aditivo - "Portfólio de Serviços de Apoio" constante do Processo nº 00045.004111/2015-63, SEI 1178384.

Parágrafo Terceiro – O item 27 do Termo de Referência, Anexo I do Edital e Cláusula Décima Terceira do Contrato nº 10/2017-MINFRA (obrigações da Contratada) ficam acrescidos dos seguintes subitens:

Item 27 do Termo de Referência – Obrigações da Contratada:

- 27.31: Adaptar-se ao Método Ágil de Desenvolvimento de Software;
- 27.32: Alocar a equipe adequada, garantindo baixa rotatividade da equipe;
- 27.33: Conhecer e adequar-se à Metodologia de Contagem em Ponto de Função do Ministério da Infraestrutura;
- 27.34: Conhecer e adequar-se à Metodologia de Gestão de Projetos Ágeis de Software;
- 27.35: Conhecer e executar os serviços que constam no Portfólio de Serviços de Apoio.

Cláusula Décima Terceira do Contrato – Obrigações da Contratada:

- 13.31: Adaptar-se ao Método Ágil de Desenvolvimento de Software;
- 13.32: Alocar a equipe adequada, garantindo baixa rotatividade da equipe;
- 13.33: Conhecer e adequar-se à Metodologia de Contagem em Ponto de Função do Ministério da Infraestrutura;
- 13.34: Conhecer e adequar-se à Metodologia de Gestão de Projetos Ágeis de Software;
- 13.35: Conhecer e executar os serviços que constam no Portfólio de Serviços de Apoio.

Parágrafo Quarto – O Anexo II do Edital fica substituído pelo Anexo II deste Termo Aditivo, “Metodologia de Desenvolvimento de Software Ágil”, constante do Processo nº 00045.004111/2015-63, SEI 1178393.

Parágrafo Quinto – Ficam excluídos os itens 7 (Desempenho e Aceitação dos Serviços) e 8 (Níveis Mínimos de Serviço), Anexo III do Edital (Desempenho e Aceitação dos Serviços e Níveis Mínimos de Serviço).

Parágrafo Sexto – O Anexo III do Edital (Desempenho e Aceitação dos Serviços e Níveis Mínimos de Serviço) fica acrescido do Anexo III deste Termo Aditivo - “Acordo de Nível de Serviço” anexo ao Processo nº 00045.004111/2015-63, SEI 1178399.

Parágrafo Sétimo – O anexo V do Edital fica substituído pelo Anexo IV deste Termo Aditivo - “Guia de Contagem do MINFRA” constante do Processo nº 00045.004111/2015-63, SEI 1178407. A métrica adotada no Contrato nº 10/2017 passa a ser a seguinte:

- Passa a valer a complexidade fixa de 1,5 a UST;
- Cálculo da UST:
Valor da UST = Valor do Ponto de Função/10.
Valor da UST – R\$855,29/10 = R\$85,53
Valor da UST = R\$85,53*1,5 = R\$ 128,29
Valor da O.S. = Valor da UST * Total de UST

CLÁUSULA SEGUNDA – DO PREÇO

Para os devidos fins é atribuído ao presente Termo Aditivo o valor anual de R\$ 6.758.501,58 (seis milhões, setecentos e cinquenta e oito mil, quinhentos e um reais e cinquenta e oito centavos), para o período de 12 (doze) meses.

CLÁUSULA TERCEIRA – DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

As despesas decorrentes desta contratação estão programadas em dotação orçamentária própria, prevista no orçamento da União, para o exercício de 2019, na classificação abaixo:

Programa de Trabalho: 26.122.2126.2000.0001

Natureza da Despesa: 33904007

Fonte de Recursos: 0100

Nota de Empenho: 2019NE800101

Parágrafo Único – As despesas a serem realizadas nos exercícios futuros terão seus créditos indicados em apostilamentos, conforme estabelece o art. 30 da Instrução Normativa nº 2, de 2008, da SLTI/MPOG.

CLÁUSULA QUARTA – DA VIGÊNCIA

O presente termo aditivo entrará em vigor na data de **23/03/2019**, podendo ser rescindido a qualquer tempo pela Administração ou até que se conclua novo processo licitatório relativo ao objeto ora contratado.

CLÁUSULA QUINTA – DA RATIFICAÇÃO

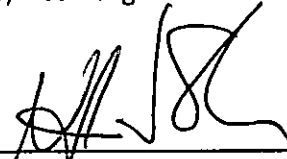
Ficam ratificadas as demais cláusulas e condições estabelecidas no Contrato nº 10/2017-MINFRA, não modificadas, no todo ou em parte, pelo presente termo aditivo, permanecendo inalterado o objeto contratual.

CLÁUSULA SEXTA – DA PUBLICAÇÃO

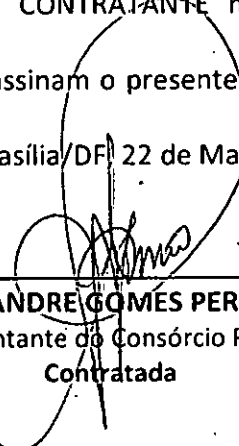
A publicação resumida do presente termo aditivo na imprensa oficial, que é condição indispensável para sua eficácia, será providenciada pelo CONTRATANTE na forma do parágrafo único do art. 61 da Lei nº 8.666, de 1993.

E, por estarem de acordo, os representantes legais assinam o presente instrumento em 02 (duas) vias de igual teor e forma.

Brasília/DF 22 de Março de 2019.



NERYLSON LIMA DA SILVA
Subsecretário de Planejamento, Orçamento
e Administração do Ministério da
Infraestrutura
Contratante



ALEXANDRE GOMES PEREIRA
Representante do Consórcio PROTEC
Contratada

Anexo I do 2º Termo Aditivo
“Portfólio de Serviços de Apoio” (SEI 1178384)
Processo nº 00045.004111/2015-63





MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL
SECRETARIA EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS
COORDENAÇÃO-GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E SISTEMAS

PORTFÓLIO DE SERVIÇOS DE APOIO PARA O DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÕES - MTPA

SERVIÇO MACRO	SERVIÇOS DE APOIO	QUANTIDADE DE USU	NÍVEL DE SERVIÇO
1. APOIO À GESTÃO ÁGIL DE PROJETOS – SCRUM MASTER	1.1 Participar de reuniões	2	2 horas.
	1.2 Elaborar Atas de Reuniões	1	1 hora.
	1.3 Apoiar na elaboração de Padrões de Artefatos Ágeis	40	7 dias.
	1.4 Apoiar no Planejamento das Sprints (Sprint Backlog)	4	5 horas.
	1.5 Controlar o Backlog	10	1 dia.
	1.6 Apoiar na Elaboração do RoadMap dos Projetos em Execução	24	2 dias.
	1.7 Apoiar na Elaboração/Atualização do Plano do Projeto	40	7 dias.
	1.8 Apoiar na Estimativa de Prazo (Planning Poker)	36	3 dias.
	1.9 Remover os impedimentos dos projetos (Operacionais, Técnicos ou Organizacionais)	20	2 dias.
	1.10 Apoiar na Elaboração/Encaminhamento de Status Reports de Sprints dos Projetos	30	3 dias.
	1.11 Apoiar na Preparação e Apresentação Final do Projeto	4	5 horas.
	1.12 Realizar Workshop em Método Ágil	4	5 horas.
	2.1 Apoiar no preparo da elicitação MACRO de requisitos	4	5 horas.
	2.2 Apoiar na condução da elicitação MACRO junto às partes interessadas	7	1 dia.
2.3 Apoiar no desenho dos Processos de Negócio	176	22 dias.	
2.4 Apoiar no desenho dos Processos do	100	20 dias.	



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL
SECRETARIA EXECUTIVA

SUBSECRETARIA DE ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS
COORDENAÇÃO-GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E SISTEMAS

PORTFÓLIO DE SERVIÇOS DE APOIO PARA O DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÕES - MTPA

Sistema			
2.5 Apoiar na definição e lista das principais funcionalidades dos sistemas	30		5 dias.
2.6 Apoiar na definição da necessidade do negócio	30		5 dias.
2.7 Apoiar na definição da abordagem da solução	30		5 dias.
2.8 Apoiar na definição do escopo da solução	50		8 dias.
2.9 Apoiar na elaboração do Documento de Visão	40		7 dias.
2.10 Apoiar no gerenciamento do Escopo e dos Requisitos da Solução	40		7 dias.
2.11 Apoiar no gerenciamento da rastreabilidade de requisitos	40		7 dias.
2.12 Apoiar na manutenção dos requisitos para reutilização	20		2 dias.
2.13 Apoiar no preparo do pacote de requisitos	10		1 dia.
2.14 Apoiar na comunicação dos requisitos as partes interessadas	4		5 horas.
2.15 Apoiar na validação dos requisitos	60		7 dias.
2.16 Apoiar na Apresentação da solução	10		1 dia.
3.1 Apoiar na Gestão da Arquitetura de Dados	100		12 dias.
3.2 Auxiliar no Desenvolvimento e Implantação de sistemas	200		25 dias.
3.3 Apoiar na Criação, Análise e Validação de Artefatos de Bases de Dados	20		2 dias.
3.4 Apoiar na eliminação da redundância e manutenção da qualidade dos dados	100		12 dias.
3.5 Apoiar na Criação e Evolução de	200		25 dias.

3. APOIO NA GESTÃO DE BANCO DE DADOS



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL
SECRETARIA EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS
COORDENAÇÃO-GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E SISTEMAS

PORTFÓLIO DE SERVIÇOS DE APOIO PARA O DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÕES - MTPA

soluções de integração e transformação de dados			
3.6	Suporte na análise e solução de problemas	100	12 dias.
3.7	Analisar informações e auxiliar na tomada de decisões	10	1 dia.
3.8	Multiplicar Conhecimento	20	2 dias.
3.9	Apoiar na migração de dados	60	7 dias.
3.10	Realizar propostas de melhoria na Arquitetura de Dados do MTPA	160	20 dias.
3.11	Apoiar na validação de Manuais de Implantação de Sistemas, no que concerne à criação das Bases de Dados	10	2 dias.
3.12	Apoiar na validação de Scripts SQL	40	7 dias.
3.13	Apoiar na validação dos Modelos de Dados	20	2 dias.
3.14	Realizar treinamentos para disseminação do conhecimento	40	7 dias.
3.15	Apoiar no desenvolvimento e manutenção de rotinas de exportação, transformação e carregamento de dados (ETL)	20	2 dias.
4.1	Apoiar na criação do Manual de Implantação do Sistema nos servidores de Homologação e Produção	15	2 dias.
4.2	Apoiar na validação do pacote de implantação dos sistemas	10	1 dia.
4.3	Apoiar na implantação do sistema em ambiente de desenvolvimento	15	2 dias.
4.4	Apoiar na implantação do sistema em ambiente de homologação	20	2 dias.
4.5	Apoiar na implantação do sistema em ambiente de produção	20	2 dias.

4. APOIO À GESTÃO DE INFRAESTRUTURA E AMBIENTE

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL
SECRETARIA EXECUTIVA

SUBSECRETARIA DE ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS
COORDENAÇÃO-GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E SISTEMAS

PORTFÓLIO DE SERVIÇOS DE APOIO PARA O DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÕES - MTPA

	4.6 Apoiar nos testes em sistemas recém-implantados	30	5 dias.
	4.7 Apoiar no preenchimento do checklist validando versões homologadas dos sistemas	10	2 dias.
	4.8 Apoiar no versionamento dos sistemas	5	1 dia.
	4.9 Apoiar na preparação do ambiente	10	1 dia.
	4.10 Apoiar na análise e solução de problemas de ambiente	20	2 dias.
	4.11 Esclarecer dúvidas sobre infraestrutura e ambiente à equipe da Coordenação de Projetos e sistemas	10	1 dia.
	5.1 Apoiar na elaboração/revisão da proposta de arquitetura JAVA, PHP, DELPHI E MOBILE	300	40 dias.
	5.2 Apoiar na Análise e Projeto de Sistemas Orientados à Objetos	40	7 dias.
	5.3 Apoiar na Análise e Projetos de Sistemas Mobile	50	8 dias.
	5.4 Apoiar na Integração Contínua da Arquitetura	30	5 dias.
5. APOIO NA ARQUITETURA DE SOFTWARE JAVA, PHP, DELPHI E MOBILE	5.5 Apoiar na Instalação e Configuração do Java Enterprise Edition 5, 6 e suas atualizações	10	1 dia.
	5.6 Apoiar na Instalação e Configuração do JFramework de Desenvolvimento	4	5 horas.
	5.7 Apoiar na Instalação e Configuração do Hibernate	10	1 dia.
	5.8 Apoiar na Instalação e Configuração do Subversion ou outro equivalente	7	1 dia.
	5.9 Apoiar na Instalação e Configuração do Jboss Application Server	7	1 dia.
	5.10 Apoiar na Instalação e	7	1 dia.



19 9



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL
SECRETARIA EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS
COORDENAÇÃO-GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E SISTEMAS

PORTFÓLIO DE SERVIÇOS DE APOIO PARA O DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÕES - MTPA

Configuração do PHP 5 e atualizações			
5.11 Apoiar na Definição de Framework PHP e suas atualizações	7		1 dia.
5.12 Apoiar na Modelagem e Implementação de Soluções Integradoras	20		2 dias.
5.13 Apoiar na Construção de Componentes DELPHI	24		3 dias.
5.14 Apoiar na Instalação e Configuração da linguagem DELPHI	24		3 dias.
6.1 Apoiar na Definição do Escopo	40		7 dias.
6.2 Apoiar na Especificação de Requisitos	135		16 dias.
6.3 Apoiar na Especificação da Arquitetura da Informação	50		8 dias.
6.4 Apoiar na Especificação da Identidade Visual	30		5 dias.
Usuários			
6.5 Apoiar na Especificação de Perfis e Permissões de Usuários	80		14 dias.
6.6 Apoiar na Especificação da Solução Técnica	45		7 dias.
6.7 Apoiar na Especificação da Arquitetura de Software	50		7 dias.
6.8 Apoiar no Projeto de Banco de Dados	80		14 dias.
6.9 Apoiar na Integração e Implantação	20		2 dias.
6.10 Apoiar na Especificação de Migração dos Dados	30		5 dias.
6.11 Apoiar na Implementação da Arquitetura de Software	40		7 dias.
6.12 Apoiar na Implementação da Interface	35		6 dias.

6. APOIO À GESTÃO DE CONTEÚDO

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL
SECRETARIA EXECUTIVA

SUBSECRETARIA DE ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS
COORDENAÇÃO-GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E SISTEMAS

PORTFÓLIO DE SERVIÇOS DE APOIO PARA O DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÕES - MTPA

	6.13 Apoiar na Implementação da Customização	790	100 dias.
	6.14 Apoiar na Execução da Migração de Dados	27	3 dias.
	6.15 Apoiar na Execução do Treinamento e Material de Suporte	40	7 dias.
	6.16 Apoiar na Configuração de Plugins	20	2 dias
	7.1 Apoiar na Priorização de Demandas Evolutivas e Corretivas	40	7 dias.
	7.2 Apoiar na Elaboração do Escopo Preliminar	10	1 dia.
	7.3 Apoiar na Especificação do Serviço	10	1 dia.
	7.4 Apoiar na Elaboração do Pré Projeto	7	1 dia.
	7.5 Apoiar na Elaboração do Parecer e Análise de Viabilidade	7	1 dia.
	7.6 Apoiar na Elaboração do Modelo Conceitual de Dados e Dicionário Conceitual	24	3 dias.
	8.1 Apoiar na Elaboração de Interfaces Web e Mobile	30	5 dias.
	8.2 Apoiar na Elaboração de Componentes de Design	30	5 dias.
	8.3 Apoiar na Manutenção de Padrões de Design	30	5 dias.
	9.1 Levantamento da situação do sistema (documentação, código-fonte, banco de dados)	40	7 dias
	9.2 Realizar a identificação dos riscos.	20	2 dias
	9.3 Realizar análise de viabilidade	30	5 dias
	9.4 Realizar o planejamento da migração	40	7 dias
7. APOIO À GESTÃO DE OPERAÇÕES			
8. APOIO NO DESIGN DE INTERFACE			
9. APOIO À INTERNALIZAÇÃO DE SISTEMAS			
10. APOIO À INTELIGÊNCIA			



[Assinatura]

[Assinatura]



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL
SECRETARIA EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS
COORDENAÇÃO-GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E SISTEMAS


PORTFÓLIO DE SERVIÇOS DE APOIO PARA O DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÕES - MTPA

ARTIFICIAL				
	1. Apoiar na Elaboração do Pré-Projeto de Inteligência Artificial do Ministério dos Transportes	264	30 dias	
	2. Apoiar na identificação dos serviços aptos à Inteligência Artificial	100	10 dias	
	3. Apoiar na criação de material de divulgação do pré-projeto (arte, vídeo e folder)	100	10 dias	
	4. Apoiar na apresentação do pré-projeto	30	3 dias	
	5. Apoiar na identificação de bases integradoras	176	30 dias	
	6. Apoiar no estudo de ferramentas de IA disponíveis no mercado	60	15 dias	

Os serviços não mensuráveis por ponto de função terão a quantidade de UST's conforme fator de equivalência do contrato.

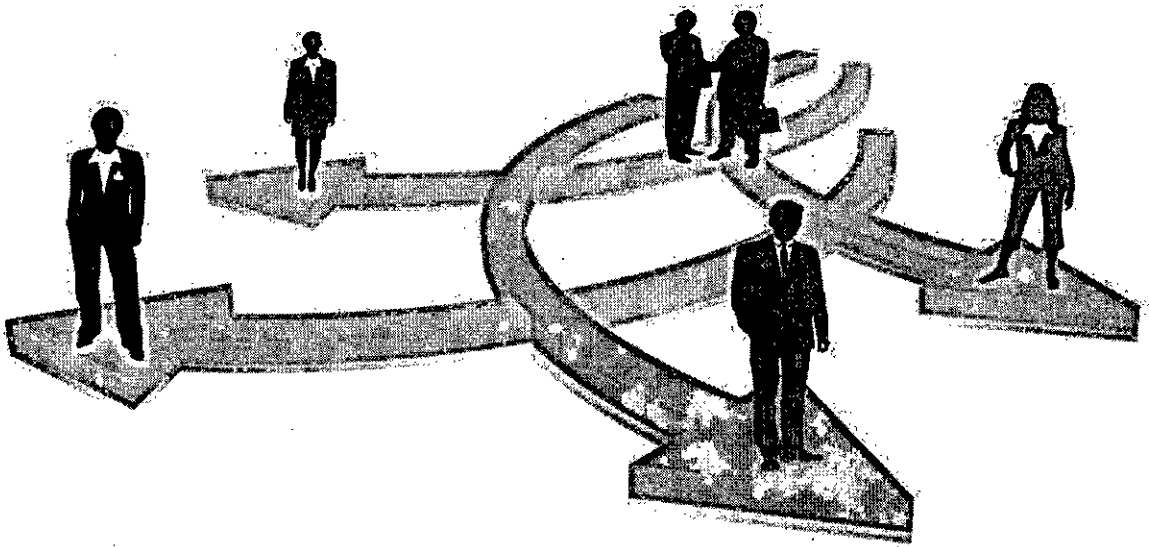
Anexo II do 2º Termo Aditivo
“Metodologia de Desenvolvimento de Software Ágil”,
(SEI 1178393)

Processo nº 00045.004111/2015-63



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL
SECRETARIA EXECUTIVA – SE
COORDENAÇÃO GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO - CGTI
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E SISTEMAS - COPSI



METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE - MDS

Todos os direitos reservados. É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada à fonte e que não seja para venda ou qualquer fim comercial.

Tiragem: 1.ª edição – 1ª impressão – 2017

Ministro dos Transportes, Portos e Aviação Civil:

Maurício Quintella Lessa

Secretário Executivo:

Fernando Fortes Melro Filho

Subsecretário de Assuntos Administrativos:

Wallace Moreira Bastos

Coordenador Geral de Tecnologia da Informação:

Kleber Campos Rodrigues Filho

Organização e Elaboração:

André Luiz Teodoro de Amorim

Felipe Torres da Silva e Souza

Valdirene Carneiro de Souza

Revisão, Projeto Gráfico e Capa:

COPSI

Impresso no Brasil / Printed in Brazil

Ficha Catalográfica

Brasil. Ministério dos Transportes. Secretaria Executiva. Produtos e Serviços: metodologia de desenvolvimento de software da Coordenação Geral de Tecnologia da Informação

HISTÓRICO DO DOCUMENTO

Data	Versão	Autor	Descrição
14/02/2017	1.0	Grupo de Trabalho - MTPA	Elaboração da Metodologia de Desenvolvimento de Software do MTPA.

ÍNDICE

1 INTRODUÇÃO.....	05
2 COORDENAÇÃO DE PROJETOS E SISTEMAS	06
3 SOBRE A METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE.....	07
3.1 ESTRUTURA GERAL.....	07
3.2 CLASSIFICAÇÃO.....	11
3.3 CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO DA DEMANDA.....	13
3.4 AUTORES.....	13
4 ORGANIZAÇÃO DO DOCUMENTO.....	13
5 PROCESSO: PROJETO.....	16
5.1 VISÃO GERAL – PROJETO.....	16
5.2 FASE – PROPOSTA DE PROJETO.....	18
5.3 FASE – INICIAÇÃO.....	22
5.4 FASE – ELABORAÇÃO.....	26
5.5 FASE – CONSTRUÇÃO.....	30
5.6 FASE – TRANSIÇÃO.....	34
5.7 SOLICITAÇÃO DE MUDANÇA.....	36
5.8 HOMOLOGAR PRODUTO.....	38
6 PROCESSO: MANUTENÇÃO.....	40
6.1 VISÃO GERAL – MANUTENÇÃO.....	40
6.2 FASE – INICIAÇÃO.....	41
6.3 FASE – ELABORAÇÃO.....	45
6.4 FASE – CONSTRUÇÃO.....	49
6.5 FASE – TRANSIÇÃO.....	52
7 ARTEFATOS.....	56
8 PAPÉIS.....	58
9 SCRUM.....	63
10 SERVIÇOS DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÕES.....	71
11 GLOSSÁRIO.....	77
12 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	86

1 INTRODUÇÃO

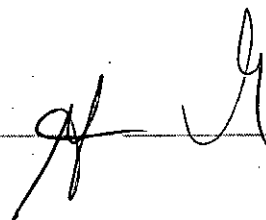
A CGTI, na intenção de estar sempre atento a prestar um bom serviço a seus usuários e a investir na sua organização interna, oferece a Metodologia de Desenvolvimento de Software – MDS que tem como objetivo ser um instrumento de auxílio às equipes de desenvolvimento e manutenção de software da Coordenação Geral de Tecnologia da Informação.

Com esta metodologia, a COPSI (Coordenação de Projetos e Sistemas) terá insumos para orientar a equipe técnica a realizar suas atividades de maneira simples, estruturada e padronizada.

Elaborada em consonância com o Project Management Body of Knowledge - PMBOK adotado pela CGTI, a MDS é focada no Processo de Engenharia de Software, é baseada nos conceitos do Processo Unificado da Rational, é integrada com trâmites de gerenciamento de projetos, e inicia-se com conceitos de método ágil.

O nível de utilização da metodologia junto às equipes dependerá de alguns fatores, sendo eles: necessidade do negócio, tamanho do projeto etc. Portanto, alguns processos e artefatos especificados como obrigatórios poderão ser definidos como opcionais, de acordo com realidade de cada projeto.

Lembramos que o trabalho deve ser continuamente evoluído e atualizado e que estará disponível para uso de todos os envolvidos em desenvolvimento de sistemas no MTPA.



2 COORDENAÇÃO DE PROJETOS E SISTEMAS - COPSI

À Coordenação de Projetos e Sistemas - COPSI compete:

I - planejar, coordenar, assegurar, executar e controlar as atividades relacionadas com o planejamento estratégico e governança de tecnologia da informação e comunicações, o desenvolvimento e a manutenção de sistemas de informação, a administração de dados e de recursos de informática e a auditoria de sistemas no âmbito do Ministério dos Transportes, em consonância com as orientações, normas e diretrizes emanadas do órgão central do Sistema de Administração de Recursos de Informação e Informática - **SISP**;

II - propor diretrizes e normas para orientar o processo de alocação de bens e serviços de tecnologia da informação e comunicações, aquisição de hardware e software e contratação de prestação de serviços especializados em tecnologia da informação e comunicações;

III - gerenciar, em conjunto com a Coordenação-Geral de Recursos Logísticos, a execução dos contratos e convênios de prestação de serviços de informática;

IV - planejar, em conjunto com a Coordenação-Geral de Gestão de Pessoas, o treinamento de recursos humanos envolvidos nos projetos de modernização tecnológica;

V - manter o acervo das bases de dados necessários ao sistema de informações em transportes e aos sistemas internos de gestão institucional;

VI - assegurar aos gestores e aos órgãos congêneres o acesso aos serviços de tecnologia da informação e bases de dados mantidas pelo Ministério;

VII - coordenar e implementar as ações de segurança da informação definidas pelo Comitê Gestor de Segurança da Informação; e

VIII - coordenar a gestão de contratos de tecnologia da informação e comunicações.

3 SOBRE A METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE

A Metodologia de Desenvolvimento de Software - MDS é um conjunto de boas práticas em desenvolvimento de sistemas que serão utilizadas pelas equipes de desenvolvimento e manutenção de softwares do MTPA.

A elaboração da metodologia é uma iniciativa da Coordenação de Projetos e Sistemas, precedida de um estudo da evolução dos processos, artefatos e orientações existentes no Processo de Gerenciamento e Desenvolvimento de Sistemas (PGDS), nas metodologias apresentadas no mercado e disponível às equipes de desenvolvimento de sistemas do MTPA.

A utilização permitirá às equipes da Coordenação de Projetos e Sistemas padronizar a forma de desenvolver software, alinhando os processos de trabalho e criando a documentação adequada. Com isto, obtém-se a melhoria na governança, o que reflete em aumento da eficácia, eficiência, efetividade, produtividade e menor dependência dos indivíduos, aumentando a retenção do conhecimento na organização.

3.1 ESTRUTURA GERAL

A MDS está baseada no processo RUP (Rational Unified Process), que é um conjunto de boas práticas coletadas de engenharia de software. O RUP utiliza o processo Iterativo, que é a sequência de passos incrementais, isto é, a execução de um ciclo de vida de um projeto de sistemas tem como resultado uma versão do sistema liberada interna ou externamente. Ou seja, cada nova versão de sistema entregue à área requisitante poderá receber melhorias de forma incremental em relação à versão anterior. A MDS está desenhada para adotar padrões próprios, como: artefatos, formulários, modelos e instruções utilizadas ao longo do ciclo de vida dos projetos de desenvolvimento de sistemas.

Ainda está prevista na MDS a migração gradual para a Metodologia Ágil, utilizando SCRUM.

3.1.1 FASES



7 | Página

Do ponto de vista do gerenciamento, o ciclo de vida do software do RUP é dividido em 4 fases sequenciais, cada uma concluída por um marco principal, ou seja, cada fase é basicamente um intervalo de tempo entre dois marcos principais. A cada final de fase, uma avaliação é executada para determinar se os objetivos da fase foram alcançados. Uma avaliação satisfatória permite que o projeto passe para a próxima fase.

Cada fase possui suas próprias metas, seu próprio estilo de iteração e geralmente customiza suas tarefas e produtos de trabalho de forma diferente.

A fase Proposta de Projeto, que precede a aprovação do projeto, faz parte do processo de Iniciação da PMBOK (Project Management Body of Knowledge). Está demonstrada na MDS devido à participação significativa da área de desenvolvimento. Esta fase será usada apenas para projetos, não para as manutenções.

As demais fases são usadas para as demandas de projeto e para as manutenções. Nas demandas de projeto, as fases 02 a 05 representam cada iteração, portanto a Iniciação define o escopo da iteração; nas demandas de manutenção, a fase Iniciação detalha o escopo da demanda.

Proposta de Projeto

Esta fase abrange o entendimento do problema e a identificação de suas necessidades. A partir dessas informações, é definido o escopo inicial e é estimado o tamanho funcional do projeto, cujo objetivo é obter aprovação de todos os *Stakeholders* sobre a continuidade do projeto.

Marco: Insumo para análise de viabilidade do projeto.

- Iniciação

Nesta fase o projeto já está aprovado. Os objetivos da iniciação são: definir o escopo e a visão geral da iteração ou demanda; realizar o planejamento do projeto; definir a arquitetura que será adotada com base nas diretrizes do órgão. Os envolvidos sobre os objetivos do ciclo de vida do projeto entram em consenso e a equipe técnica é definida.

A iniciação tem muita importância principalmente para os esforços dos desenvolvimentos novos, nos quais há muitos riscos de negócio e de requisitos que devem ser

tratados para que o projeto possa prosseguir adequadamente. Para objetos que visam manutenções em um sistema, a fase de iniciação é mais rápida, mas ainda se concentra em assegurar que a demanda seja viável.

Marco: Escopo da iteração ou demanda.

- Elaboração

Esta fase abrange o detalhamento da solução e a transformação dos requisitos do produto em casos de uso que darão suporte à atualização do documento arquitetural e a estimativa do esforço, de acordo com a métrica contratada. Com base nas informações novas obtidas durante a fase é possível que a visão sistêmica seja refinada, estabelecendo uma compreensão sólida dos casos de uso mais críticos que conduzem as decisões de arquitetura e planejamento da(s) próxima(s) iteração(ões). Toda documentação de análise é gerada nesta fase.

Marco: Detalhamento da solução a ser construída ou alterada.

- Construção

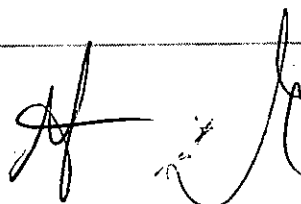
Esta fase abrange o desenvolvimento do sistema com base nos requisitos especificados e na arquitetura definida. Ela está essencialmente relacionada a projeto, programação, teste e homologação do sistema. As partes do sistema são desenvolvidas paralelamente e integradas durante esta fase. Diversas atividades de testes também são executadas a fim de se validar o produto de software, testando as funcionalidades de cada módulo. Ao final deve-se ter um produto em funcionamento pronto para ser liberado para o gestor.

Marco: Sistema funcionando em ambiente de homologação.

- Transição

Esta fase abrange a execução do plano de implantação, a finalização e disponibilização do material de suporte operacional, o treinamento de usuários e a entrega do produto para os usuários finais.

Marco: Sistema implantado e funcionando em ambiente de produção.



3.1.2 ELEMENTOS BÁSICOS

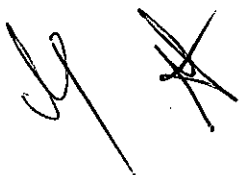
Além das fases, a MDS está estruturada com base em 4 elementos básicos, que representam “quem” faz “o que”, “como” e “quando”:

- Papéis (quem) - Um papel define as responsabilidades de um profissional ou grupo de profissionais que participam do desenvolvimento do projeto. As responsabilidades normalmente estão associadas aos artefatos que cada papel deve produzir e manter ao longo das atividades que realiza. Na prática, um mesmo papel pode ser desempenhado por mais de uma pessoa, assim como uma mesma pessoa pode assumir vários papéis ao longo do projeto.

- Artefatos (o que) - Em sentido amplo, o termo artefato representa um elemento tangível de um projeto. Podem assumir várias formas como: modelo, documento, código fonte ou executável. A MDS não inclui todos os artefatos de um projeto de desenvolvimento, mas todos os artefatos obrigatórios descritos na MDS devem ser elaborados ao longo do projeto. A MDS disponibiliza modelos (*templates*) para os seus artefatos, com o objetivo de orientar e facilitar a sua elaboração.

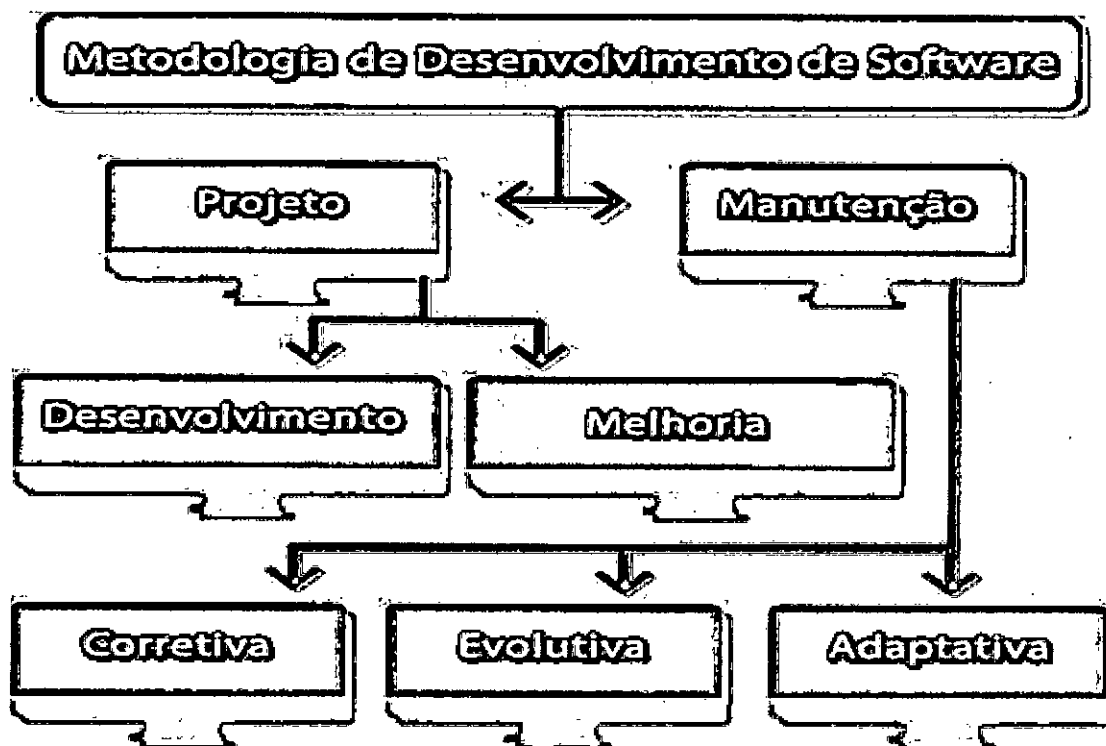
- Atividades (como) - Uma atividade na MDS representa um conjunto de passos e tarefas que um profissional, que desempenha o papel responsável por aquela atividade, deve executar para gerar algum resultado. As atividades envolvem a produção e modificação de artefatos do projeto.

- Fases (quando) - As fases da MDS apresentam a sequência e a dependência entre as atividades do projeto ao longo do tempo. As atividades no fluxo são divididas em fases do ciclo de vida do projeto e nos papéis responsáveis pela execução de cada uma.



3.2 CLASSIFICAÇÃO

A Metodologia deverá ser utilizada para os seguintes casos:



3.2.1 PROJETO

Consiste no desenvolvimento de novos sistemas ou módulos de sistemas que darão apoio aos programas do Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil. Para o desenvolvimento, utiliza-se o processo de engenharia de software de modo a garantir que o produto seja de qualidade e que atenda às necessidades dos usuários. No âmbito do MTPA, consideram-se os seguintes tipos de projetos:

- Projeto de Desenvolvimento

Consiste no esforço necessário para o atendimento de uma demanda do tipo “novo sistema”, ou seja, a criação de uma nova aplicação para atender às necessidades de negócio dos gestores.

Os projetos de desenvolvimento podem se enquadrar em várias modalidades, que impactam no fluxo e artefatos utilizados:

- » Desenvolvimento padrão;
- » Desenvolvimento usando ferramentas, como exemplos: SharePoint, IBM Máximo, ferramenta de automação de processos;
- » Desenvolvimento de Aplicação de Tabulação, como exemplos: TabNet, Tabwin.

- Projeto de Melhoria

Consiste no esforço necessário para o atendimento de uma demanda de manutenção para evolução de um sistema já existente. Normalmente os projetos de melhoria estão associados a demandas evolutivas ou adaptativas, com tamanho funcional significativo e/ou alta criticidade para o negócio e/ou complexidade de desenvolvimento.

3.2.2 MANUTENÇÃO

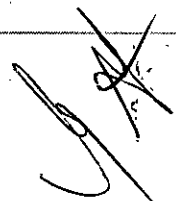
A manutenção de sistemas ocorre após a entrada do sistema em produção ou, ainda, durante sua homologação, quando houver mudança de escopo. Pode ser um processo que envolve mudanças para corrigir erros, uma melhoria comercial e/ou melhoria técnica para otimização de um sistema. Esta manutenção inclui um grupo de atividades que são executadas durante o ciclo de vida da aplicação.

- Manutenção Corretiva

Mudanças no sistema (versão de produção) para corrigir defeitos e/ou deficiências que foram encontrados durante a utilização pelo usuário final. Não envolve mudanças nas funcionalidades de negócio, mas assegura que cada funcionalidade existente seja executada conforme requerido. Existem duas categorias para manutenção corretiva que seguem um fluxo diferenciado dentro do processo. São elas: as manutenções dentro do prazo de garantia e fora do prazo de garantia.

- Manutenção Evolutiva

A evolução (melhoria) de sistemas visa implementar novas funcionalidades, adequar funcionalidades existentes ou excluir funcionalidades, buscando melhorar sua aplicabilidade e usabilidade dentro da organização.



Normalmente, manutenções evolutivas têm fases de Iniciação e Elaboração menores, pois a definição e a arquitetura básica do produto foram determinadas pelos ciclos de desenvolvimento anteriores.

- Manutenção Adaptativa

Adequação do sistema às mudanças de ambiente operacional e/ou infraestrutura, compreendendo hardware e software básico, mudanças de versão, linguagem, SGBD e ajustes de performance ou de segurança, que não impliquem inserção, alteração ou exclusão de funcionalidades.

3.3 CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO DA DEMANDA

A decisão de tratar as demandas como projeto ou manutenção de sistemas se dará de acordo com a necessidade de acompanhamento gerencial. Esta decisão será tomada em conjunto pela Coordenação Geral de Tecnologia da Informação – CGTI/MTPA e a Coordenação de Projetos e Sistemas - COPSI, com referência na metodologia PMBOK.

3.4 AUTORES

A MDS foi elaborada por um Grupo de Trabalho que buscou apoio de Analistas de Negócio, Analistas de Requisito, Analistas de Sistema, Analistas de Métrica, Analistas de Teste, Arquitetos, Desenvolvedores, Administradores de Dados e Gerentes de Projeto e outros profissionais envolvidos nas diversas etapas do desenvolvimento de um software.

4 ORGANIZAÇÃO DO DOCUMENTO

Para melhor leitura e organização, o documento obedece à divisão abaixo.

» Parte I – Processos: Apresenta os grupos de processos e o detalhe de cada tarefa com seu objetivo, entrada, descrição das atividades, saída, ferramenta e ator. Alguns processos possuem seus respectivos guias de referência.

» Parte II – Artefatos: Fornece os modelos de documentos utilizados nos processos da MDS. Esses documentos estão disponíveis no repositório da metodologia.





» Parte III – Papéis: Descreve as atribuições de cada papel desempenhado no processo.

» Parte IV – Scrum: Descreve o que é e como utilizar o Scrum.

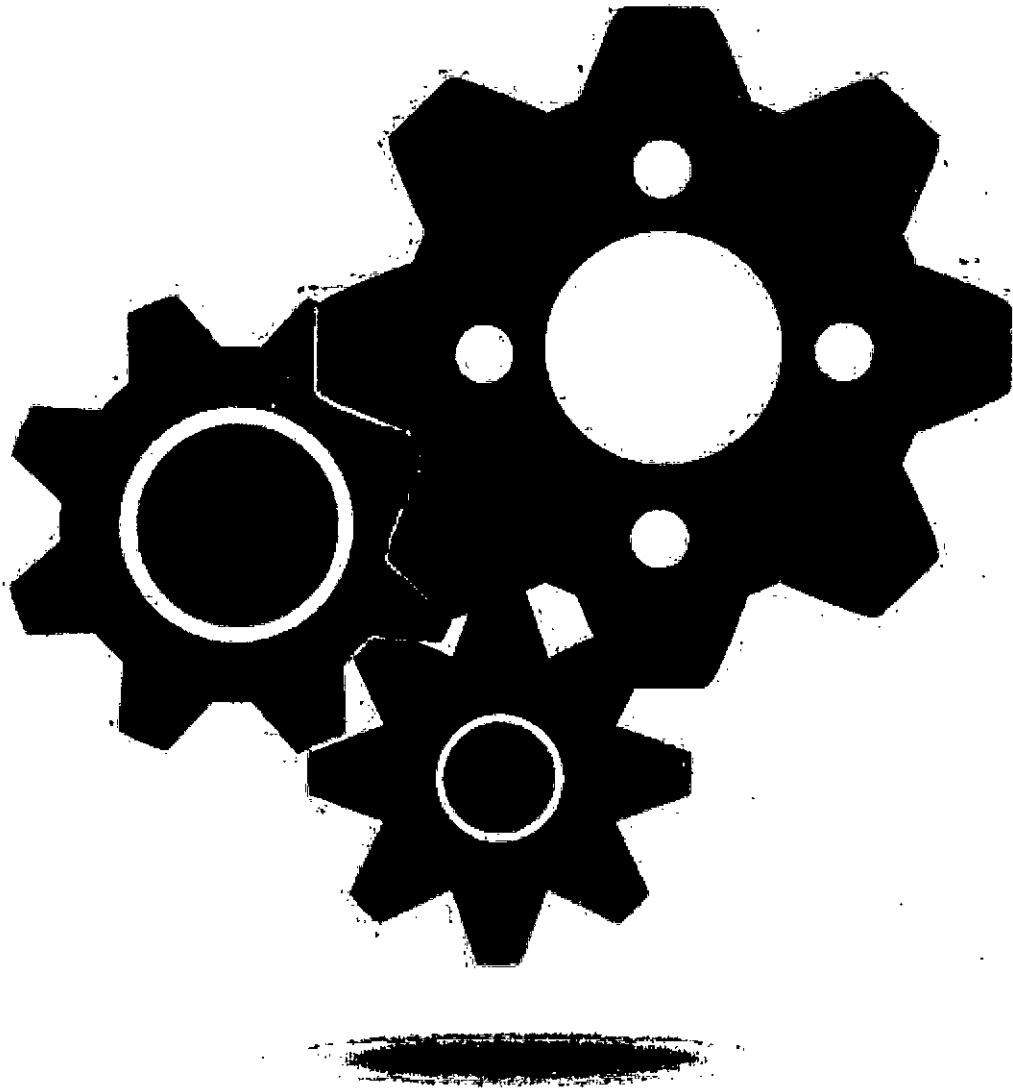
» Parte V – Serviços de Apoio ao Desenvolvimento de Aplicações

» Parte VI – Glossário: Consta o glossário com a lista de termos e explicações relevantes sobre desenvolvimento de sistemas e uma lista de siglas utilizadas na metodologia.

» Parte VII – Referências Bibliográficas: Indica a origem do conteúdo descrito no documento.



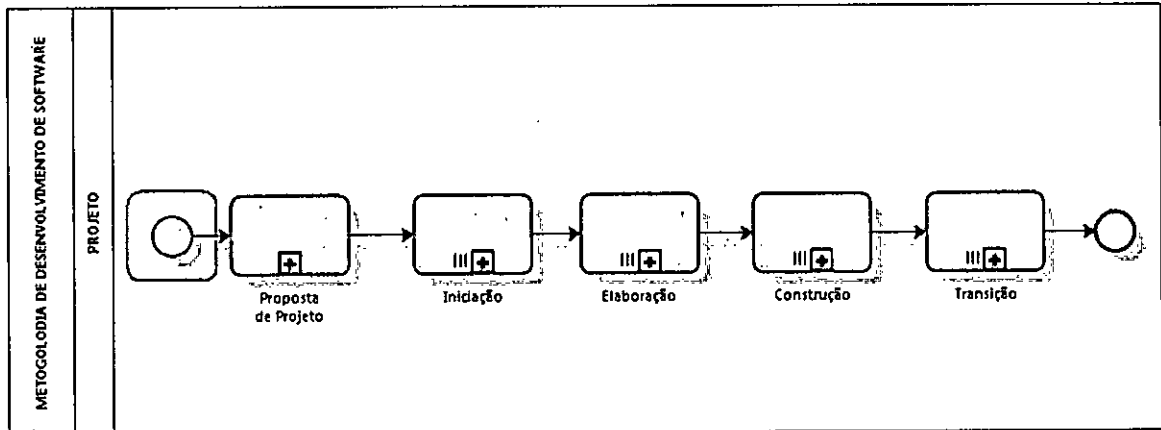
PARTE I – PROCESSOS



5 PROCESSO: PROJETO

5.1 VISÃO GERAL – PROJETO

A visão geral das fases da metodologia está descrita a seguir:



Legenda:



- Subprocessos ou tarefas que demonstram processos que são executados por outra Metodologia.




- Subprocessos ou tarefas que demonstram processos que são executados dentro da MDS.


5.1.1 PROPOSTA DE PROJETO

Proposta de Projeto	
	<p>Esta fase abrange o entendimento do problema e a identificação de suas necessidades. A partir dessas informações, são definidos o escopo e o tamanho funcional do projeto, cujo objetivo é obter aprovação de todos os Stakeholders sobre a continuidade do projeto. Marco: Insumo para análise de viabilidade do projeto.</p>


5.1.2 INICIAÇÃO

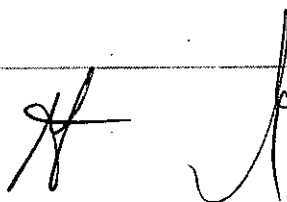
Iniciação	
 Iniciação	<p>Nesta fase o projeto já está aprovado. Os objetivos da iniciação são: definir o escopo e a visão geral da iteração ou demanda; realizar o planejamento do projeto; definir a arquitetura que será adotada com base nas diretrizes do órgão. Os envolvidos sobre os objetivos do ciclo de vida do projeto entram em consenso e a equipe técnica é definida. A iniciação tem muita importância principalmente para os esforços dos desenvolvimentos novos, nos quais há muitos riscos de negócio e de requisitos que devem ser tratados para que o projeto possa prosseguir adequadamente. Para objetos que visam manutenções em um sistema, a fase de iniciação é mais rápida, mas ainda se concentra em assegurar que o projeto ou demanda seja viável.</p> <p>Marco: Escopo da iteração ou demanda.</p>

5.1.3 ELABORAÇÃO


Elaboração	
 Elaboração	<p>Esta fase abrange o detalhamento da solução e a transformação dos requisitos do produto em casos de uso que darão suporte à atualização do documento arquitetural e a estimativa do esforço, de acordo com a métrica contratada. Com base nas informações novas obtidas durante a fase é possível que a visão sistêmica seja refinada, estabelecendo uma compreensão sólida dos casos de uso mais críticos que conduzem as decisões de arquitetura e planejamento da(s) próxima(s) iteração(ões). Toda documentação de análise é gerada nesta fase.</p> <p>Marco: Detalhamento da solução a ser construída ou alterada.</p>

5.1.4 CONSTRUÇÃO

Construção	
 Construção	<p>Esta fase abrange o desenvolvimento do sistema com base nos requisitos especificados e na arquitetura definida. Ela está essencialmente relacionada a projeto, programação, teste e homologação do sistema.</p> <p>As partes do sistema são desenvolvidas paralelamente e integradas durante esta fase. Diversas atividades de testes também são executadas a fim de se validar o produto de software, testando as funcionalidades de cada módulo. Ao final deve-se ter um produto em funcionamento pronto para ser liberado para o gestor.</p> <p>Marco: Sistema funcionando em ambiente de homologação.</p>

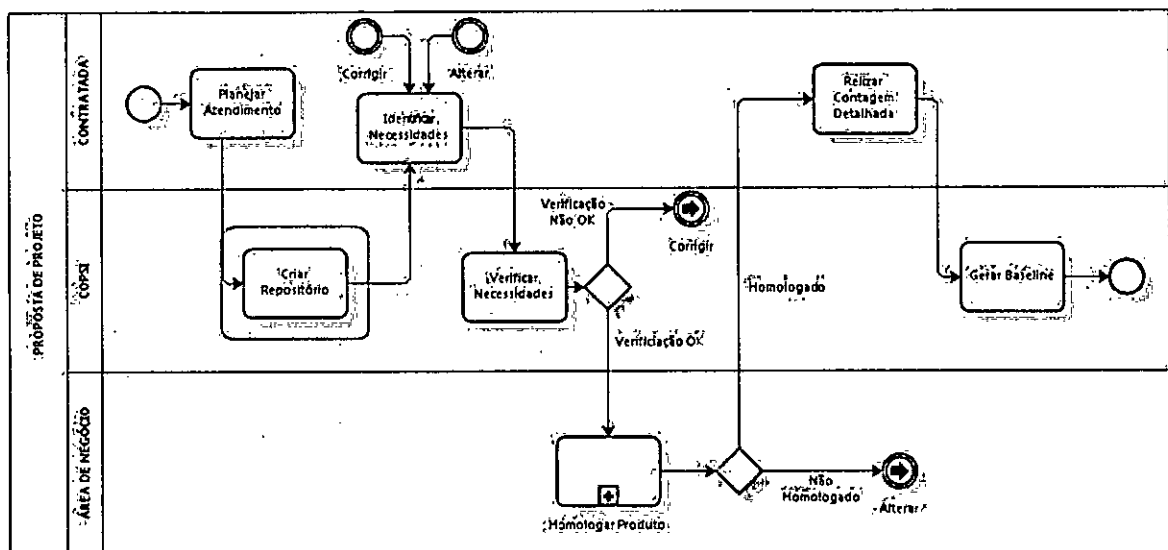


5.1.5 TRANSIÇÃO


Transição	
 <p>Transição</p>	<p>Esta fase abrange a execução do plano de implantação, a finalização e disponibilização do material de suporte operacional, o treinamento de usuários e a entrega do produto para os usuários finais. Marco: Sistema implantado e funcionando em ambiente de produção.</p>

5.2 FASE – PROPOSTA DE PROJETO

As atividades da proposta de projetos serão descritas a seguir:




5.2.1 PLANEJAR ATENDIMENTO

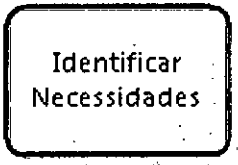
Planejar Atendimento	
 <p>Planejar Atendimento</p>	<p>Planejar na ferramenta de gestão de demanda a quantidade de horas ou o item do catálogo de serviços (UST) que será necessário para a execução das atividades da fase de proposta de projeto e encaminhar para aprovação do fiscal técnico.</p>
<p>Entradas:</p>	<p>Documento de Cadastro de Iniciativa (DCI); Projeto cadastrado no sistema de gestão de demandas.</p>

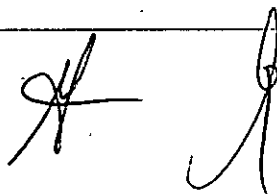
Descrição das Atividades:	Informar a quantidade de horas ou UST necessárias para execução da demanda de proposta de projeto; Vincular os recursos humanos que irão atuar na demanda; Analisar a necessidade de mapeamento de processo; Encaminhar o planejamento para aprovação do fiscal técnico por meio do sistema de gestão de demanda. O fiscal técnico poderá: aprovar, rejeitar para ajustes ou cancelar a demanda.
Saídas:	Demanda de proposta de projeto planejada.
Ferramentas:	Sistemas de Gestão de Demandas
Ator:	Gerente do Projeto

5.2.2 CRIAR REPOSITÓRIO

Criar Repositório	
	Disponibilizar o repositório e planejar as atividades de gerência de configuração para manter a integridade dos produtos de trabalho.
Entradas:	Solicitação do Escritório de Projetos para criação do repositório.
Descrição das Atividades:	Realizar reunião com gerente de projeto e consultor de projeto; Elaborar o Plano de Gerenciamento de Configuração; Criar repositório do projeto; Aplicar as regras de acesso de acordo com os padrões definidos no documento de Controle de Baselines e Branches (CBB); Comunicar o solicitante quanto à criação do ambiente.
Saídas:	Plano de Gerenciamento de Configuração; Controle de Baseline e Branches (CBB); Repositório criado.
Ferramentas:	Sistema de Controle de Versão; Sistema de Gestão de Demanda.
Ator:	Gerente de Configuração de Software.

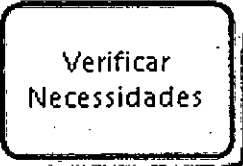
5.2.3 IDENTIFICAR NECESSIDADES

Identificar Necessidades	
	Elicitar, documentar e validar as necessidades do negócio, bem como os problemas.
Entradas:	Diagrama de Processo; Documento de Cadastro de Iniciativa (DCI).




Descrição das Atividades:	Reuniões entre o gestor, analista de requisito e consultor de projeto para entendimento do problema e as necessidades; Especificar as características funcionais e não funcionais; Registro das atas de reunião; Reuniões com equipe de arquitetura para alinhamento das características não funcionais; Capturar vocabulário comum.
Saídas:	Documento de Visão de Negócio; Glossário; Ata de Reunião.
Ferramentas:	N/A.
Ator:	Analista de Requisito.

5.2.4 VERIFICAR NECESSIDADES

Verificar Necessidades	
	Verificar e avaliar o documento de visão de negócio de acordo com os critérios de qualidade: Não ambíguo, Correto, Consistente, Verificável, Realizável, Completo e Compreensível.
Entradas:	Documento de Visão de Negócio.
Descrição das Atividades:	Analisar a qualidade do documento levando em consideração as informações de valor para o projeto.
Saídas:	Checklist de Negócio.
Ferramentas:	N/A.
Ator:	Analista de Qualidade.

5.2.5 HOMOLOGAR PRODUTO

Homologar Produto	
	Obter uma estimativa inicial do tamanho do projeto com base no Documento de Visão de Negócio.

[Handwritten signature]

5.2.6 REALIZAR CONTAGEM ESTIMADA

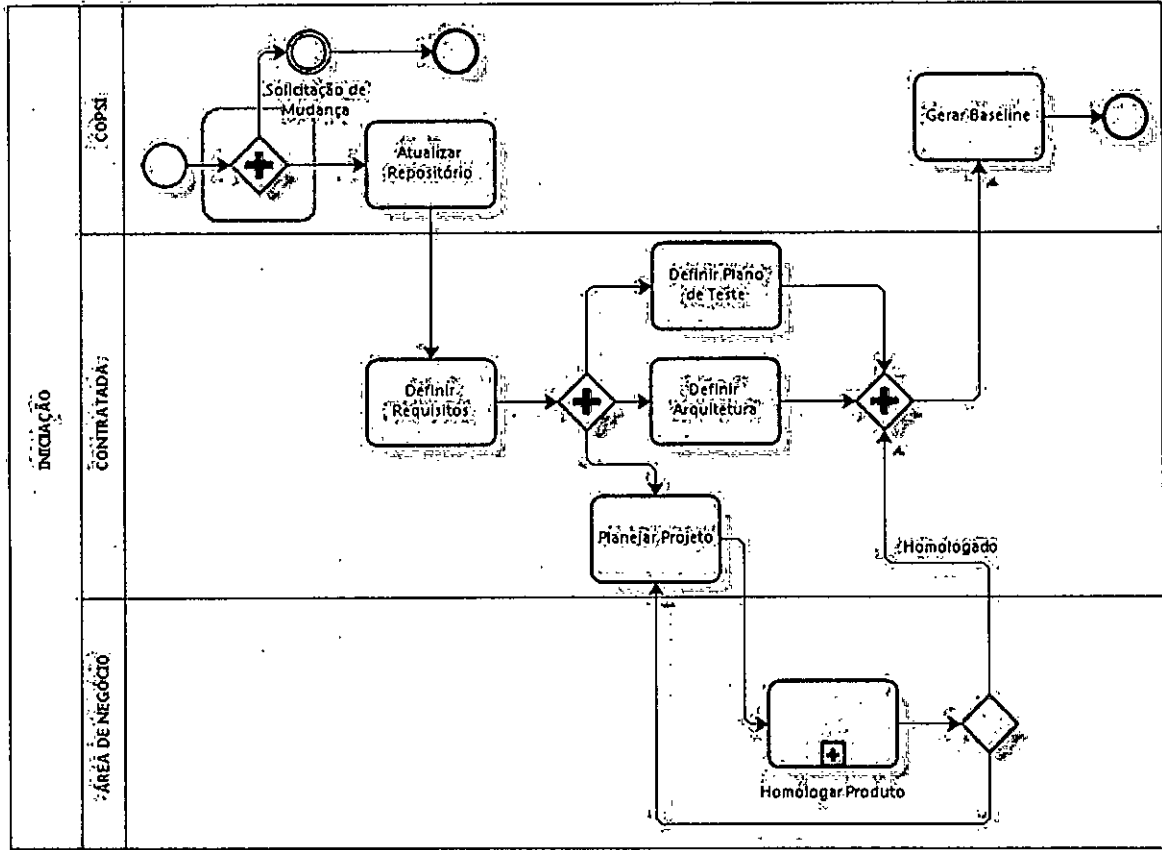
Realizar Contagem Estimada	
Realizar Contagem Estimada	Obter uma estimativa inicial do tamanho do projeto com base no Documento de Visão de Negócio.
Entradas:	Documento de Visão de Negócio.
Descrição das Atividades:	Realizar uma estimativa inicial do tamanho do software, utilizando a métrica adotada no contrato.
Saídas:	Contagem Estimada.
Ferramentas:	N/A.
Ator:	Analista de Métrica.

5.2.7 GERAR BASELINE

Gerar Baseline	
Gerar Baseline	Gerar uma versão estável e congelada dos artefatos quando estes estiverem maduros, mantendo a integridade dos artefatos do projeto permitindo que mudanças sejam aplicadas somente através de um processo formal.
Entradas:	Solicitação para geração da baseline.
Descrição das Atividades:	Criar baseline referente aos artefatos indicados no Plano de Gerenciamento e Configuração.
Saídas:	Baseline gerada.
Ferramentas:	Sistema de controle de versão.
Ator:	Gerente de Configuração de Software.

5.3 FASE – INICIAÇÃO


As atividades da fase de iniciação para projeto serão descritas a seguir:



5.3.1 SOLICITAÇÃO DE MUDANÇA


A qualquer momento, pode haver necessidade de se realizar alguma alteração nos requisitos. Isso acontecendo, deverá ser seguido o fluxo 6.7 deste documento.

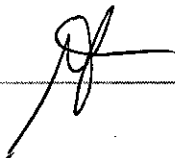
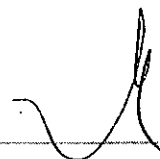
5.3.2 ATUALIZAR REPOSITÓRIO

Atualizar Repositório	
	<p>Atualizar o repositório e planejar as atividades de gerencia de configuração para manter a integridade dos produtos de trabalho.</p>
<p>Entradas:</p>	<p>Reunião com Gerente de Projeto.</p>


Descrição das Atividades:	Atualizar o Plano de Gerenciamento de Configuração; Atualizar o repositório do projeto; Aplicar as regras de acesso de acordo com os padrões definidos no documento de Controle de Baselines e branches (CBB); Comunicar o solicitante quanto à criação da Branche.
Saídas:	Plano de Gerenciamento de Configuração atualizado; Controle de Baseline e Branches (CBB) atualizado; Repositório atualizado.
Ferramentas:	Sistema de Controle de Versão; Sistema de Gestão de Demanda.
Ator:	Gerente de Configuração de Software.

5.3.3 DEFINIR REQUISITOS


Definir Requisitos	
	Elicitar, documentar e validar os requisitos funcionais e não funcionais do sistema.
Entradas:	Documento de Visão de Negócio.
Descrição das Atividades:	Reuniões com gestor para definir o escopo e não escopo das iterações; Levantamento dos envolvidos no projeto; Definir os requisitos funcionais e não funcionais; Registro das atas de reunião; Atualizar vocabulário se necessário.
Saídas:	Documento de Visão de Sistema; Glossário atualizado; Ata de Reunião.
Ferramentas:	N/A.
Ator:	Analista de Requisito.


5.3.4 DEFINIR PLANO DE TESTE

Definir Plano de Teste	
	Definir uma estratégia de testes para o projeto com base na avaliação das necessidades, objetivos, abordagens e infraestrutura mais adequada para o projeto.
Entradas:	Documento de Visão de Negócio; Documento de Visão de Sistema.
Descrição das Atividades:	Elaborar Plano de Teste.
Saídas:	Plano de Teste.
Ferramentas:	N/A.
Ator:	Gerente de Teste.

5.3.5 ARQUITETURA

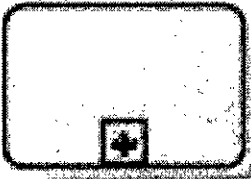
Definir Arquitetura	
	Registrar a visão geral arquitetural abrangente do sistema. O objetivo deste documento é capturar e comunicar as decisões arquiteturais significativas que foram tomadas em relação ao sistema.
Entradas:	Documento de Visão de Negócio; Documento de Visão de Sistema.
Descrição das Atividades:	Definir uma sugestão de arquitetura com base nas diretrizes do órgão; Elaborar provas de conceito; Avaliar perfil técnico necessário para construção; Avaliar disponibilidade de infra-estrutura.
Saídas:	Documento de Definição Arquitetural.
Ferramentas:	N/A.
Ator:	Arquiteto de Software.

5.3.6 PLANEJAR PROJETO


Planejar Projeto	
	Elaborar e consolidar o plano de projeto e seus planos auxiliares a fim de manter a descrição de como o projeto será executado, monitorado e controlado.

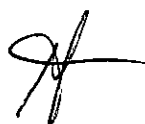
Entradas:	Documento de Visão de Negócio; Documento de Visão de Sistema; Termo de Abertura do Projeto.
Descrição das Atividades:	Desenvolver a EAP para fornecer uma visão estruturada das entregas e dos pacotes de trabalho; Planejar a estratégia do gerenciamento dos riscos; Estimar atividades; Definir a equipe; Planejar comunicação; Desenvolver cronograma; Elaborar o caso de desenvolvimento; Elaborar o plano de iteração.
Saídas:	Plano de Projeto; Caso de Desenvolvimento; Plano de Iteração.
Ferramentas:	Sistema de Gestão de Demanda.
Ator:	Gerente de Projeto.

5.3.7 HOMOLOGAR PRODUTO

Homologar Produto	
 Homologar Produto	<p>Realizar a homologação do Plano de Projeto com as partes interessadas para aprovação do cronograma, custo, prazo e entregas.</p> <p>Atividade descrita na Project Management Body of Knowledge (PMBOK).</p>

5.3.8 GERAR BASELINE

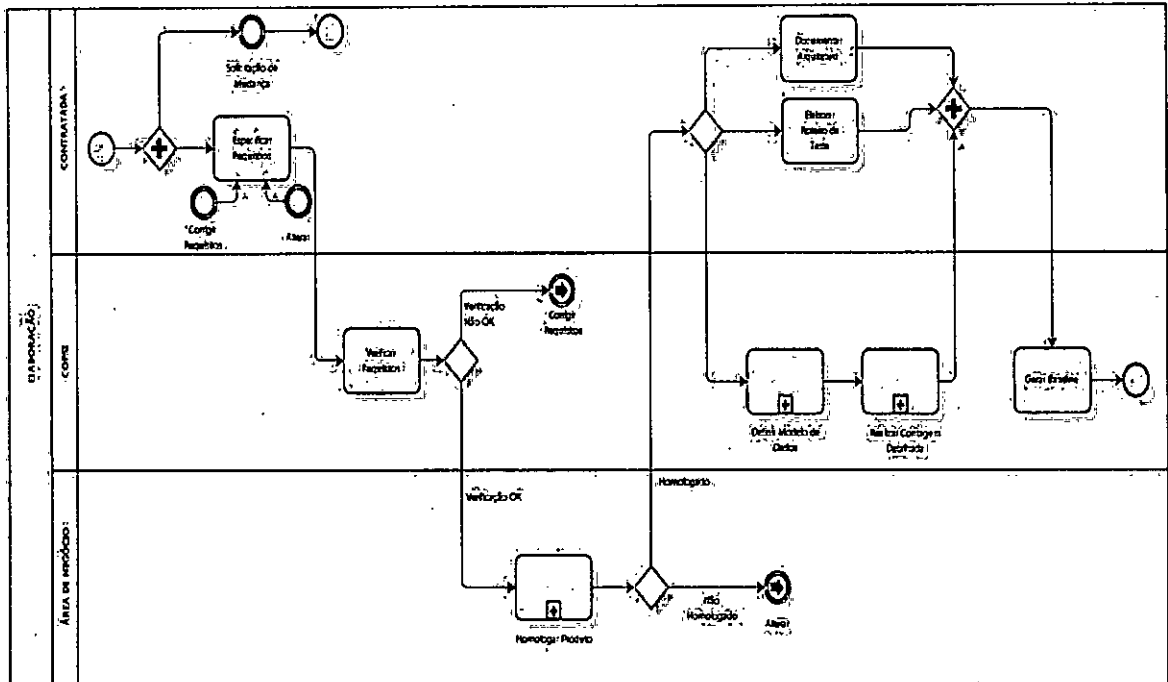
Gerar Baseline	
 Gerar Baseline	<p>Gerar uma versão estável e congelada dos artefatos quando estes estiverem maduros, mantendo a integridade dos artefatos do projeto permitindo que mudanças sejam aplicadas somente através de um processo formal.</p>
Entradas:	Solicitação para geração da baseline.
Descrição das Atividades:	Criar baseline referente aos artefatos indicado no Plano de Gerenciamento e Configuração.



Saídas:	Baseline gerada.
Ferramentas:	Sistema de controle de versão.
Ator:	Gerente de Configuração de Software.

5.4 FASE – ELABORAÇÃO

As atividades da fase de elaboração para projeto serão descritas a seguir:



5.4.1 SOLICITAÇÃO DE MUDANÇA


A qualquer momento, pode haver necessidade de se realizar alguma alteração nos requisitos. Isso acontecendo, deverá ser seguido o fluxo 6.7 deste documento.

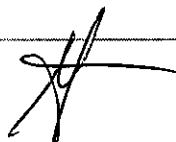
5.4.2 ESPECIFICAR REQUISITOS

Especificar Requisitos	
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Especificar Requisitos</div>	<p>Descrever um ou mais requisitos (funcionais e não funcionais) com detalhe suficiente para compreensão do requisito, assegurar concorrência com as expectativas dos Stakeholders e permitir o início do desenvolvimento do software.</p> <p>Cada instância dessa atividade representa o detalhamento de um pacote de casos de uso.</p>
Entradas:	<p>Reuniões com o Gestor do Sistema; Documento de Visão de Negócio; Documento de Visão de Sistema; Diagrama de Processo.</p>

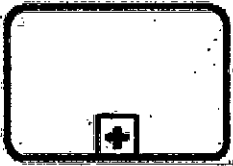
Descrição das Atividades:	<p>Especificar os casos de uso de acordo com os requisitos funcionais;</p> <p>Elaborar modelo de casos de uso;</p> <p>Levantar as regras de negócio e apresentação;</p> <p>Definir as mensagens do sistema;</p> <p>Atualizar o Glossário;</p> <p>Reuniões com equipe de arquitetura para definição dos casos de uso mais complexos;</p> <p>Reunião com equipe de Usabilidade para apoio na construção das telas do sistema.</p>
Saídas:	<p>Especificação de Caso de Uso;</p> <p>Modelo de Caso de Uso;</p> <p>Documento de Regras;</p> <p>Lista de Mensagem;</p> <p>Matriz de rastreabilidade;</p> <p>Glossário atualizado.</p>
Ferramentas:	<p>Ferramenta de modelagem UML;</p> <p>Ferramenta de Criação de Tela.</p>
Ator:	Analista de Requisito.

5.4.3 VERIFICAR REQUISITOS


Verificar Requisitos	
	<p>Verificar e avaliar o documento de caso de uso de acordo com os critérios de qualidade: Não ambíguo, Correto, Consistente, Verificável, Realizável, Completo e Compreensível.</p>
Entradas:	<p>Especificação de Caso de Uso;</p> <p>Modelo de Caso de Uso;</p> <p>Documento de Regras;</p> <p>Lista de Mensagem.</p>
Descrição das Atividades:	Verificar a conformidade dos requisitos.
Saídas:	Checklist de Requisitos.
Ferramentas:	N/A.
Ator:	Analista de Qualidade.





5.4.4 HOMOLOGAR PRODUTO

Homologar Produto	
 Homologar Produto	Realizar a homologação dos artefatos da fase de elaboração. Assinar os Termos de Recebimento Provisório e Definitivo.


5.4.5 DEFINIR MODELO DE DADOS

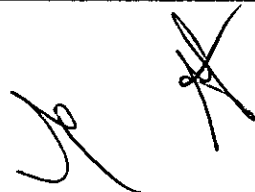
Definir Modelo de Dados	
 Definir Modelo de Dados	Elaborar o modelo de dados de um projeto de acordo com a documentação produzida pela equipe de desenvolvimento. Processo descrito na Metodologia de Administração de Dados (MAD).

5.4.6 REALIZAR CONTAGEM DETALHADA

 Realizar Contagem Detalhada	Realizar contagem detalhada em pontos de função após o fechamento da elaboração. Processo descrito na Roteiro de Métricas do MTPA.
---	---


5.4.7 DOCUMENTAR ARQUITETURA



Documentar Arquitetura	
	Definir os componentes de software, suas propriedades e seus relacionamentos com outros softwares. Analisar e priorizar os requisitos funcionais e não funcionais do ponto de vista arquitetural e identificar tecnologias atualmente em uso e novas tecnologias de produto. Analisar os casos de uso do sistema para identificar os elementos estruturais e comportamentais como insumo para a elaboração/definição da arquitetura do sistema.
Entradas:	Documento de Visão de Sistema; Especificação de caso de uso; Modelo de Casos de Uso; Documento de Regras.




Descrição das Atividades:	<p>Descrever requisitos e restrições arquiteturais; Avaliar os componentes públicos quanto a sua possível aplicabilidade na arquitetura do software; Decomposição do sistema de software em subsistemas e componentes; Modelagem arquitetural; Restringir as técnicas de arquitetura a serem utilizadas no projeto, considerando a experiência obtida com projetos de domínios de problemas semelhantes.</p>
Saídas:	<p>Documento de Arquitetura de Software; Plano de Implantação; Mapa de Integração.</p>
Ferramentas:	N / A.
Ator:	Arquiteto de Software.

5.4.8 ELABORAR ROTEIRO DE TESTE

Elaborar Roteiro de Teste	
	<p>Elaborar os roteiros de teste para viabilizar a execução dos testes.</p>
Entradas:	<p>Plano de Teste; Especificação de caso de uso; Modelo de Casos de Uso; Documento de Regras; Lista de Mensagem.</p>
Descrição das Atividades:	<p>Elaborar Roteiro de Teste baseados na especificação dos requisitos.</p>
Saídas:	Roteiro de Teste.
Ferramentas:	Ferramenta de Gestão de Teste.
Ator:	Analista de Teste.

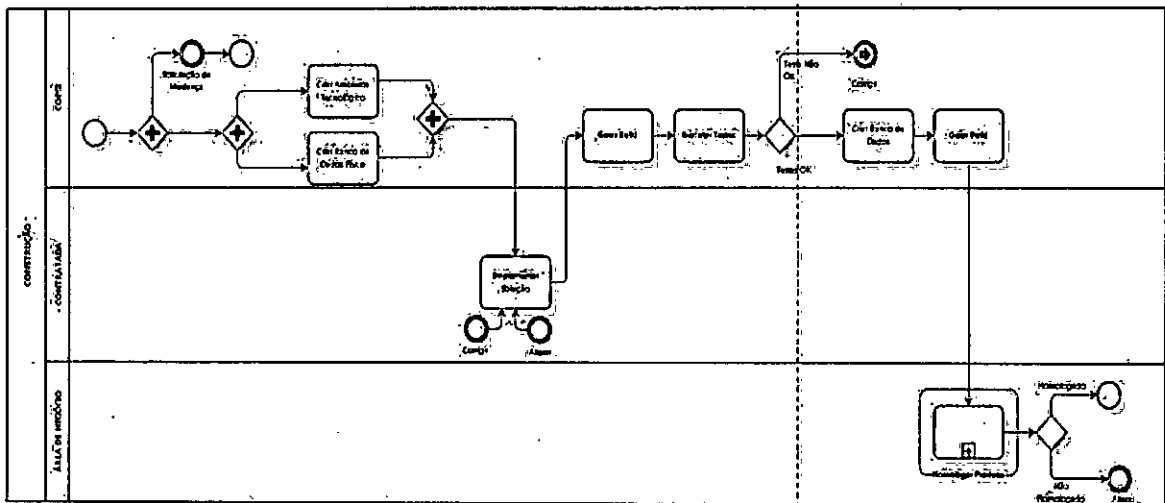



5.4.9 GERAR BASELINE

Gerar Baseline	
	Gerar uma versão estável e congelada dos artefatos quando estes estiverem maduros, mantendo a integridade dos artefatos do projeto permitindo que mudanças sejam aplicadas somente através de um processo formal.
Entradas:	Solicitação para geração da baseline.
Descrição das Atividades:	Criar baseline referente aos artefatos indicado no Plano de Gerenciamento e Configuração.
Saídas:	Baseline gerada.
Ferramentas:	Sistema de Controle de Versão.
Ator:	Gerente de Configuração de Software.

5.5 FASE – CONSTRUÇÃO


As atividades da fase de construção para projeto serão descritas a seguir:



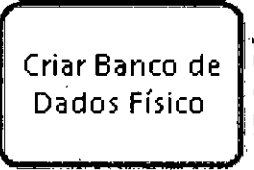
5.5.1 SOLICITAÇÃO DE MUDANÇA

A qualquer momento, pode haver necessidade de se realizar alguma alteração nos requisitos. Isso acontecendo, deverá ser seguido o fluxo 6.7 deste documento.


5.5.2 CRIAR AMBIENTE TECNOLÓGICO

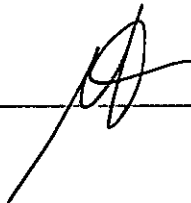
Criar Ambiente Tecnológico	
	Atualizar as ferramentas de apoio para desenvolvimento ou manutenção dos sistemas.
Entradas:	Documento de Arquitetura de Software; Plano de Implantação.
Descrição das Atividades:	Atualizar o Plano de Gerenciamento de Configuração; Configurar ferramentas de apoio.
Saídas:	Plano de Gerenciamento de Configuração atualizado; Ambiente tecnológico criado.
Ferramentas:	N/A.
Ator:	Gerente de Configuração de Software.

5.5.3 CRIAR BANCO DE DADOS FÍSICO

Criar Banco de Dados Físico	
	Especificar o projeto do banco de dados definindo os modelos (conceitual, lógico e físico) do sistema, bem como, os requisitos e componentes arquiteturais de banco de dados de forma a garantir a persistência dos dados com consistência e eficácia. Atividade descrita na Metodologia de Administração de Dados (MAD).


5.5.4 IMPLEMENTAR SOLUÇÃO

Implementar Solução	
	Implementar os casos de uso pertencentes ao plano de iteração que está sendo executado, gerando componentes e executando os testes unitários. O Integrador deverá executar os procedimentos planejados para a integração e deploy do sistema de acordo com o ambiente de execução, aplicando os padrões de versionamento definidos no Plano de Gerenciamento de Configuração e as configurações fornecidas pelo Administrador de Banco de Dados.

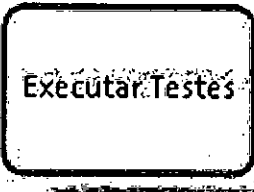


Entradas:	Especificação de Caso de Uso; Modelo de Casos de Uso; Documento de Regras; Lista de Mensagem; Documento de Arquitetura de Software; Modelo de Dados; Protótipo.
Descrição das Atividades:	Produzir código fonte dos casos de uso da iteração, implementando operações, estado, associações e atributos das classes de implementação; Fornecer feedback para o arquiteto se forem encontrados erros de design e execução do passo anterior; Avaliar o código, verificando se está adequado para a sua finalidade; Realizar testes na unicidade, executando os casos de testes unitários; Corrigir erros/defeitos encontrados nos testes.
Saídas:	Componentes implementados e testados.
Ferramentas:	N/A.
Ator:	Desenvolvedor.

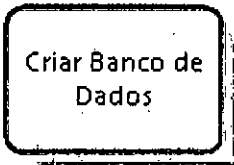
5.5.5 GERAR BUILD

Gerar Build	
	Gerar a Build no ambiente de desenvolvimento para realização de testes no sistema implementado.
Entradas:	Solicitação para geração da build; Código Fonte.
Descrição das Atividades:	Marcar os códigos gerados que poderão ser testados.
Saídas:	Código fonte marcado.
Ferramentas:	Sistema de Controle de Versão.
Ator:	Analista de Configuração de Software.


5.5.6 EXECUTAR TESTES

Executar Testes	
	Realizar os testes da demanda implementada de acordo com a definição no Plano de Teste, registrar o comportamento da build e avaliar o nível de qualidade no projeto desenvolvido.
Entradas:	Roteiro de Teste; Código fonte no ambiente de desenvolvimento.
Descrição das Atividades:	Realizar testes nas funcionalidades.
Saídas:	Planilha de Resultado de Teste.
Ferramentas:	N/A.
Ator:	Analista de Teste.

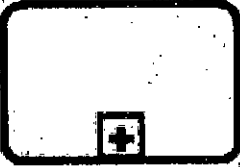
5.5.7 CRIAR BANCO DE DADOS

Criar Banco de Dados	
	Criação do Banco de Dados no ambiente de Homologação. Atividade descrita na Metodologia de Administração de Dados (MAD).

5.5.8 GERAR BUILD

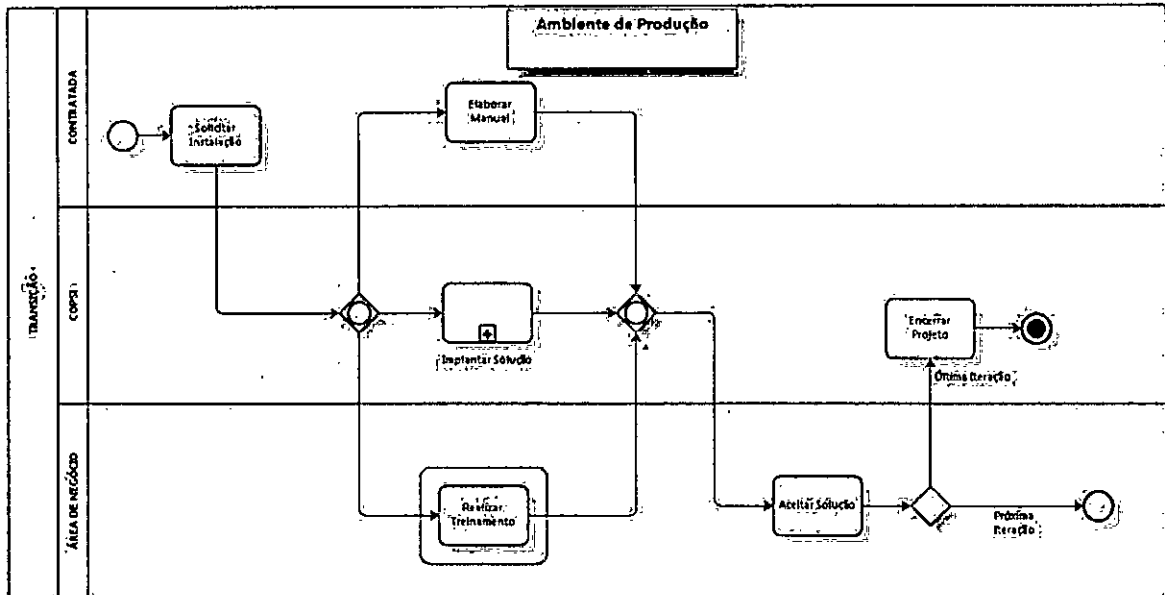
Gerar Build	
	Gerar a Build no ambiente de homologação para homologação da área de negócio.
Entradas:	Solicitação para geração da build; Código fonte testado.
Descrição das Atividades:	Marcar código fonte que foi testado.
Saídas:	Código fonte marcado para homologação.
Ferramentas:	Sistema de Controle de Versão.
Ator:	Analista de Configuração de Software.

5.5.9 HOMOLOGAR PRODUTO


Homologar Produto	
 Homologar Produto	Realizar a homologação do produto entregue. Assinar os Termos de Recebimento Provisório e Definitivo.

5.6 FASE – TRANSIÇÃO

As atividades da fase de transição para projeto serão descritas a seguir:




5.6.1 SOLICITAR INSTALAÇÃO

Solicitar Instalação	
 Solicitar Instalação	Solicitação de instalação do sistema no ambiente de produção. Atividade descrita na Metodologia de Gerenciamento de Serviço de Infra-estrutura (MGSI).
Entradas:	Termo de Recebimento Definitivo assinado.
Descrição das Atividades:	Preencher requisição de mudança.
Saídas:	Requisição de Mudança (RDM).
Ferramentas:	Ferramenta de gerenciamento de serviço de TI.


Handwritten signature

Ator:	Gerente de Projeto.
-------	---------------------


5.6.2 IMPLANTAR SOLUÇÃO

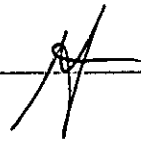
Implantar Solução	
 Implantar Solução	Realizar a implantação do produto homologado em ambiente de produção. Processo descrito na Metodologia de Gerenciamento de Serviço de Infra-estrutura (MGSÍ).

5.6.3 ELABORAR MANUAL

Elaborar Manual	
 Elaborar Manual	Elaborar manual de apoio para o uso das funcionalidades do sistema.
Entradas:	Documentação técnica do sistema; Solução no ambiente de homologação.
Descrição das Atividades:	Elaborar manual do usuário.
Saídas:	Manual do Usuário.
Ferramentas:	N/A.
Ator:	Redator Técnico.

5.6.4 REALIZAR TREINAMENTO

Realizar Treinamento	
 Realizar Treinamento	Realizar treinamento para os usuários do sistema.




5.6.5 ACEITAR SOLUÇÃO

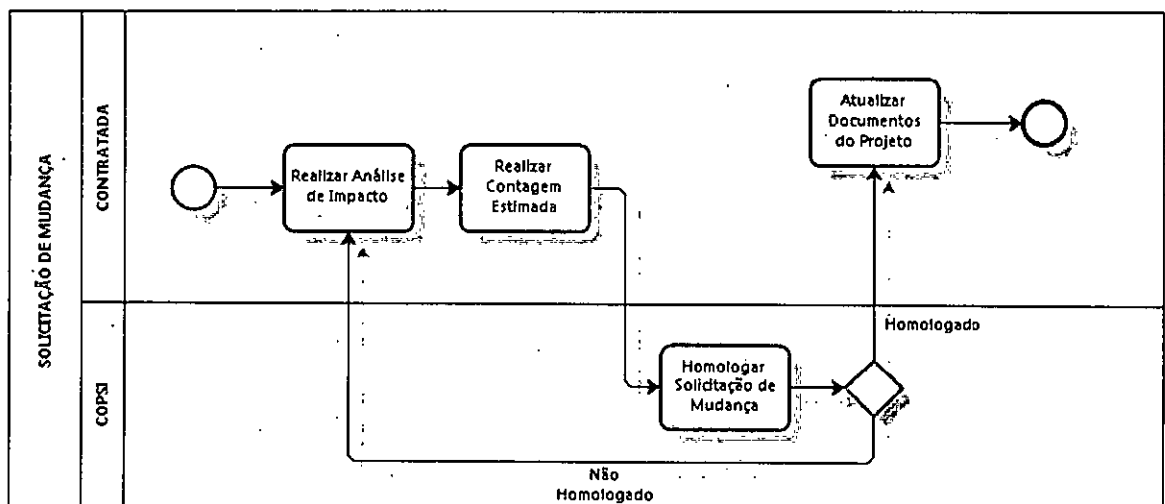
Aceitar Solução	
Aceitar Solução	Aprovar a solução instalada no ambiente de produção.
Entradas:	Código no ambiente de produção.
Descrição das Atividades:	Emitir termo de recebimento definitivo e aceite do produto.
Saídas:	Termo de Recebimento Definitivo; Termo de Aceite.
Ferramentas:	N/A.
Ator:	Gestor do Sistema.

5.6.6 ENCERRAR PROJETO

Encerrar Projeto	
Encerrar Projeto	Registrar formalmente o encerramento do projeto após a finalização de todas as iterações. Atividade descrita na PMBOK (Project Management Body of Knowledge).

5.7 SOLICITAÇÃO DE MUDANÇA

As atividades realizadas para uma solicitação de mudança serão descritas a seguir:



5.7.1 REALIZAR ANÁLISE DE IMPACTO

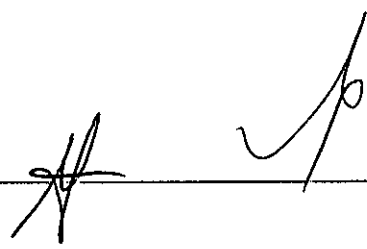
Realizar Análise de Impacto	
Realizar Análise de Impacto	Elicitar, documentar e validar a solicitação de mudança sugerida pelo Gestor ou identificada durante o projeto.
Entradas:	Solicitação de Mudança.
Descrição das Atividades:	Reuniões com gestor para entendimento da solicitação de mudança; Identificar as necessidades; Identificar as funcionalidades impactadas.
Saídas:	Documento de Análise de Impacto.
Ferramentas:	N/A.
Ator:	Analista de Requisito.

5.7.2 REALIZAR CONTAGEM ESTIMADA

Realizar Contagem Estimada	
Realizar Contagem Detalhada	Obter uma estimativa do tamanho da mudança com base no Documento de Análise de Impacto.
Entradas:	Documento de Análise de Impacto.
Descrição das Atividades:	Realizar uma estimativa inicial do tamanho das funcionalidades impactadas, utilizando a métrica adotada no contrato.
Saídas:	Contagem Estimada.
Ferramentas:	N/A.
Ator:	Analista de Métrica.

5.7.3 HOMOLOGAR SOLICITAÇÃO DE MUDANÇA

Homologar Solicitação de Mudança



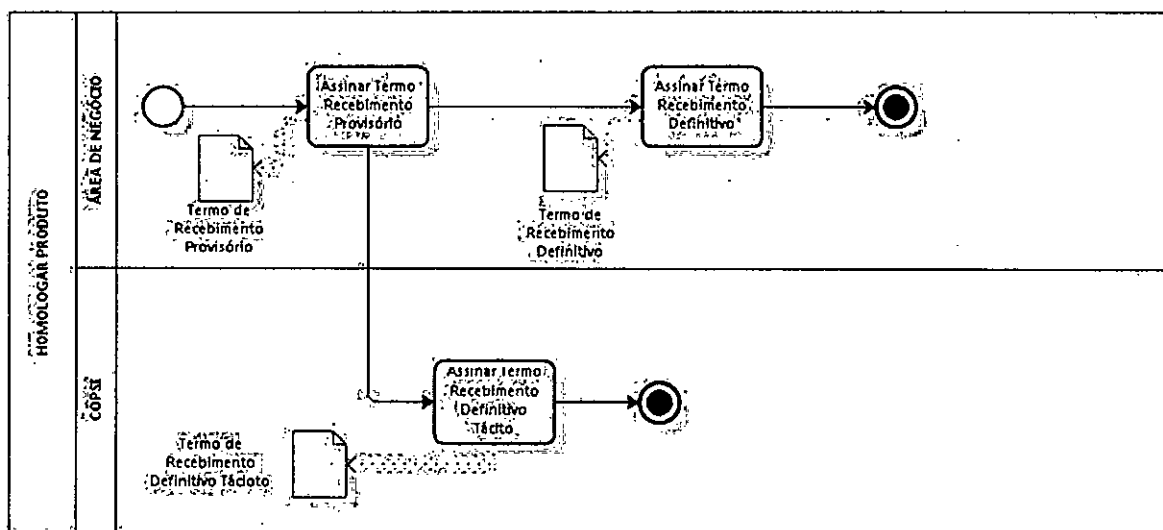
Homologar Solicitação de Mudança	Realizar a homologação da Solicitação de Mudança. Atividade descrita na PMBOK (Project Management Body of Knowledge).
---	---

5.7.4 ATUALIZAR DOCUMENTAÇÃO DO PROJETO


Atualizar Documentação do Projeto	
Aualizar Documentos do Projeto	Essa atualização deve basear-se na solicitação de mudança feita pelo Gestor o que pode resultar em uma atualização ou criação de novos documentos.
Entradas:	Documento de Análise de Impacto.
Descrição das Atividades:	Atualizar documentos do projeto que tenham sido afetados pela solicitação de mudança.
Saídas:	Documentos atualizados.
Ferramentas:	N/A.
Ator:	Analista de Requisito, Gerente de Projeto, Analista de Teste.

5.8 HOMOLOGAR PRODUTO

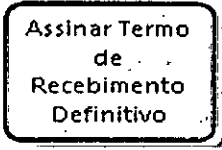
As atividades realizadas para uma homologação de um produto serão descritas a seguir:



5.8.1 ASSINAR TERMO DE RECEBIMENTO PROVISÓRIO

Assinar Termo de Recebimento Provisório	
	O termo de recebimento provisório é uma declaração formal de que os serviços foram prestados ou os bens foram entregues, para posterior análise das conformidades de qualidade baseadas nos critérios de aceitação. Após a entrega dos artefatos/produtos, o gestor terá um tempo determinado para análise e homologação.
Entradas:	Artefatos e/ou produtos para homologação.
Descrição das Atividades:	Receber os artefatos e/ou produtos para a homologação.
Saídas:	Termo de Recebimento Provisório assinado.
Ferramentas:	N/A.
Ator:	Gestor do Sistema.

5.8.2 ASSINAR TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO

Assinar Termo de Recebimento Definitivo	
	O termo de recebimento definitivo é uma declaração formal de que os serviços foram prestados atendem aos requisitos estabelecidos e definidos. Esse aceite poderá ser feito através de assinatura de documento ou através do sistema de gestão de demanda.
Entradas:	Artefatos e/ou produtos homologados.
Descrição das Atividades:	Aceitar os artefatos e/ou produtos entregues para homologação.
Saídas:	Termo de Recebimento Definitivo assinado.
Ferramentas:	Sistema de Gestão de Demanda.
Ator:	Gestor do Sistema.



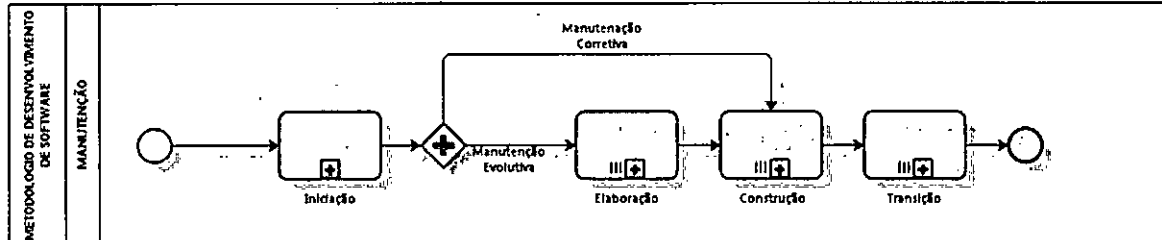
5.8.3 ASSINAR TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO TÁCITO

Assinar Termo de Recebimento Definitivo Tácito	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;">Assinar Termo de Recebimento Definitivo Tácito</div>	O termo de recebimento definitivo tácito é assinado pelo coordenador de desenvolvimento da COPSI quando o gestor não realiza a homologação dentro do prazo estipulado.
Entradas:	Termo de Recebimento Definitivo não assinado.
Descrição das Atividades:	Realizar a homologação tácita; Comunicar ao Gestor sobre a homologação tácita.
Saídas:	Termo de Recebimento Definitivo Tácito assinado.
Ferramentas:	N/A.
Ator:	Coordenadores de Desenvolvimento.

6 PROCESSO – MANUTENÇÃO

6.1 VISÃO GERAL – MANUTENÇÃO


A visão geral das fases da metodologia será descrita a seguir:



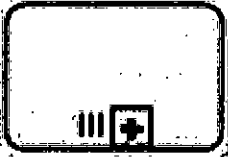
6.1.1 INICIAÇÃO

Iniciação	
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: 100px; height: 100px; margin: auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 20px; height: 20px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">+</div> </div> <p>Iniciação</p>	A fase de Iniciação em tempo de Manutenção é voltada para entender as novas necessidades do cliente. Com base nas informações levantadas nessa fase será possível identificar em qual tipo de Manutenção as necessidades se encaixam.


6.1.2 ELABORAÇÃO

Elaboração	
 Elaboração	De acordo com o impacto identificado na fase anterior, a documentação e/ou a arquitetura serão atualizadas. Se na iniciação for identificadas funcionalidades novas nessa fase deverá ser criada toda a documentação para subsidiar a construção delas. É importante ressaltar que a fase de elaboração sempre se guia com base nas informações coletadas na Iniciação já que a fase de elaboração é a consolidação da iniciação.

6.1.3 CONSTRUÇÃO

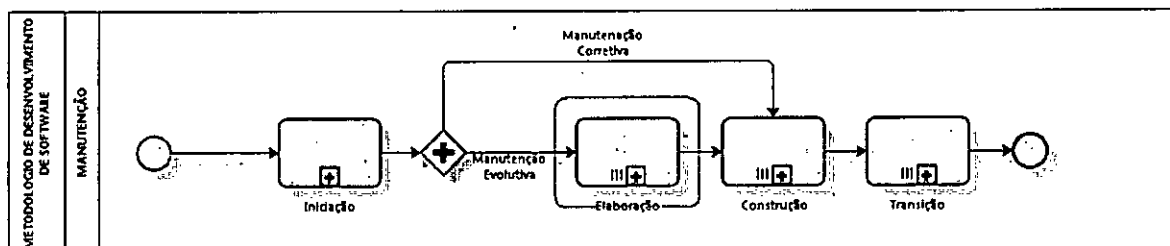
Construção	
 Construção	Essa fase tem o objetivo de codificar e testar as alterações solicitadas pelo usuário. Em tempo de manutenção a construção pode ter duas classificações: corretiva e evolutiva. A construção sendo de uma manutenção corretiva terá como finalidade a correção de eventuais erros identificados pelo usuário final do produto. Quando manutenção evolutiva o aperfeiçoamento do produto com mudanças de funcionalidades ou criação de novas. O teste em ambas as situações ocorre da mesma maneira.

6.1.4 TRANSIÇÃO

Transição	
 Transição	Esta fase disponibiliza o produto para seus usuários finais. Ao final desta fase, deve-se ter um sistema de software documentado, funcionando corretamente em seu ambiente operacional.

6.2 FASE – INICIAÇÃO

As atividades da fase de iniciação para manutenção serão descritas a seguir:



6.2.1 SOLICITAR MANUTENÇÃO

Solicitar Manutenção	
Solicitar Manutenção	Solicitação de manutenção em um sistema.
Entradas:	Necessidade de evolução ou correção no sistema.
Descrição das Atividades:	Abrir solicitação de manutenção através de ferramenta de gestão de demanda.
Saídas:	Solicitação de Manutenção.
Ferramentas:	Ferramenta de Gestão de Demanda.
Ator:	Gestor do Sistema.

6.2.2 ANALISAR SOLICITAÇÃO DE MANUTENÇÃO

Analisar Solicitação de Manutenção	
Analisar Solicitação de Mudança	Análise sobre o pedido de manutenção para identificação do tipo: Evolutiva; Corretiva (dentro do prazo de garantia); Corretiva (fora do prazo de garantia).
Entradas:	Solicitação de Manutenção.
Descrição das Atividades:	Analisar a solicitação de manutenção e identificar o tipo de solicitação, caso esteja errado corrigir conforme regras contratuais; Planejar o esforço para atendimento da solicitação e enviar para a aprovação do fiscal técnico; Solicitar a preparação do repositório podendo ser pelo andamento da solicitação na ferramenta de gerenciamento de demandas ou conforme estiver explícito no contrato.
Saídas:	Planejamento de Esforço; Solicitação para atualizar repositório.
Ferramentas:	Ferramenta de Gestão de Demanda.
Ator:	Gerente de Projeto.


6.2.3 ATUALIZAR REPOSITÓRIO

Atualizar Repositório	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> Atualizar Repositório </div>	Disponibilizar o repositório e planejar as atividades do gerenciamento de configuração para manter a integridade dos produtos de trabalho.
Entradas:	Solicitação de Abertura de Branches.
Descrição das Atividades:	Atualizar o Plano de Gerenciamento de Configuração; Criar Branches; Aplicar as regras de acesso de acordo com os padrões definidos no documento de Controle de Baselines e Branches (CBB); Comunicar o solicitante quanto à criação da branche.
Saídas:	Plano de Gerenciamento de Configuração atualizado; Controle de Baseline e Branches (CBB) atualizado; Branches disponíveis para uso.
Ferramentas:	Sistema de Controle de Versão; Sistema de Gestão de Demanda.
Ator:	Gerente de Configuração de Software.

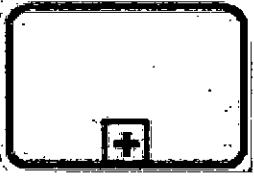
6.2.4 REALIZAR ANÁLISE DE IMPACTO

Realizar Análise de Impacto	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> Realizar Análise de Impacto </div>	Elicitar, documentar e validar a solicitação de manutenção sugerida pelo Gestor.
Entradas:	Solicitação de Manutenção.
Descrição das Atividades:	Reuniões com gestor para entendimento da solicitação de manutenção; Identificar as necessidades; Identificar as funcionalidades impactadas.
Saídas:	Documento de Análise de Impacto.
Ferramentas:	N/A.
Ator:	Analista de Requisito.


6.2.5 VERIFICAR ANÁLISE DE IMPACTO

Verificar Análise de Impacto	
	Verificar e avaliar a análise de impacto de acordo com os critérios de qualidade: Não ambíguo, Correto, Consistente, Verificável, Realizável, Completo e Compreensível.
Entradas:	Documento de Análise de Impacto.
Descrição das Atividades:	Analisar a qualidade do documento levando em consideração as informações de valor para a manutenção.
Saídas:	Checklist do Documento de Análise de Impacto.
Ferramentas:	N/A.
Ator:	Analista de Qualidade.

6.2.6 HOMOLOGAR PRODUTO

Homologar Produto	
 Homologar Produto	Realizar a homologação do documento de Análise de Impacto. No ato da entrega do artefato é assinado o Termo de Aceite Provisório e depois de homologado é assinado Termo de Aceite Definitivo.

6.2.7 REALIZAR CONTAGEM ESTIMADA

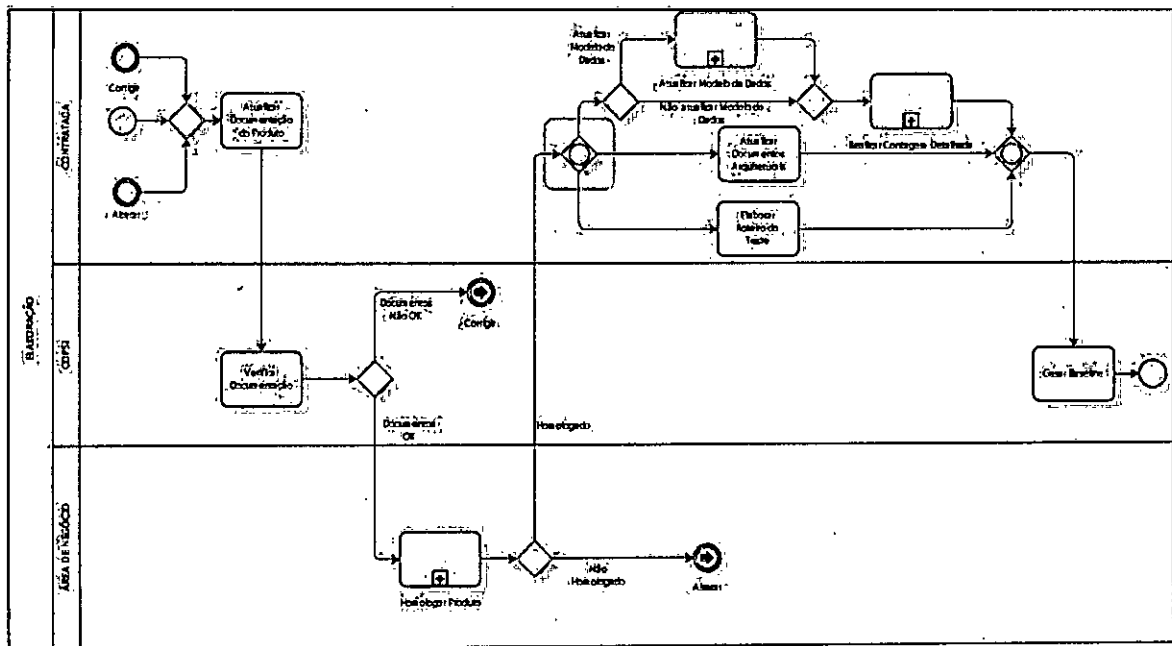
Realizar Contagem Estimada	
	Obter uma estimativa inicial do tamanho da manutenção com base no Documento de Análise de Impacto.
Entradas:	Documento de Análise de Impacto.
Descrição das Atividades:	Realizar uma estimativa inicial do tamanho das funcionalidades impactadas, utilizando a métrica adotada no contrato.
Saídas:	Contagem Estimada.
Ferramentas:	N/A.
Ator:	Analista de Métrica.

6.2.8 GERAR BASELINE

Gerar Baseline	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Gerar Baseline</div>	Gerar uma versão estável e congelada dos artefatos gerados nessa fase quando estes estiverem homologados, mantendo a integridade dos artefatos do projeto permitindo que mudanças sejam aplicadas somente através de um processo formal.
Entradas:	Solicitação para geração da baseline.
Descrição das Atividades:	Criar baseline referente aos artefatos indicado no Plano de Gerenciamento e Configuração.
Saídas:	Baseline gerada.
Ferramentas:	Sistema de controle de versão.
Ator:	Gerente de Configuração de Software.

6.3 FASE – ELABORAÇÃO

As atividades da fase de elaboração para manutenção serão descritas a seguir:



6.3.1 ATUALIZAR DOCUMENTAÇÃO DO PRODUTO

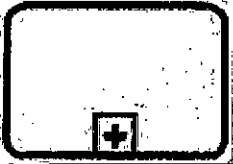
Atualizar Documentação do Produto	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> Atualizar Documentação do Produto </div>	Essa atualização deve basear-se na análise de impacto o que pode resultar em uma atualização ou criação de novos documentos.
Entradas:	Reuniões com o Gestor do Sistema; Documento de Análise de Impacto.
Descrição das Atividades:	Realizar levantamento de requisitos se necessário; Atualizar modelo de casos de uso; Especificar ou atualizar requisitos funcionais e não funcionais; Definir e registrar ou atualizar regras de negócio e apresentação; Definir e registrar ou atualizar mensagens do sistema; Atualizar o Glossário; Reuniões com equipe de arquitetura para definição dos casos de uso mais complexos se houver; Reunião com equipe de Usabilidade para apoio na construção ou alteração das telas do sistema. É imprescindível a produção de atas de reuniões toda vez que houver reuniões de entendimento de qualquer assunto.
Saídas:	Especificação de Caso de Uso novo ou atualizado; Modelo de Caso de Uso atualizado; Documento de Regras atualizado; Lista de Mensagem atualizada; Matriz de rastreabilidade atualizada; Glossário atualizado.
Ferramentas:	Ferramenta de modelagem UML; Ferramenta de Criação de Tela.
Ator:	Analista de Requisito.

6.3.2 ATUALIZAR DOCUMENTAÇÃO DO PRODUTO


Verificar Documentação	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> Verificar Documentação </div>	Verificar a consistência, completude e existência de requisitos ambíguos nos documentos incluídos/alterados.

Entradas:	Todos os documentos impactados na atividade anterior.
Descrição das Atividades:	Verificar a conformidade dos requisitos.
Saídas:	Checklist de Requisitos.
Ferramentas:	N/A.
Ator:	Analista de Qualidade.


6.3.3 HOMOLOGAR PRODUTO

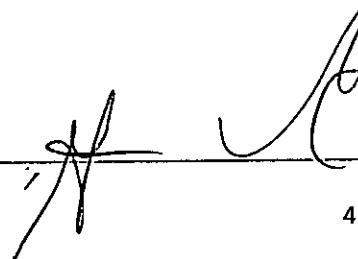
Homologar Produto	
 Homologar Produto	<p>Realizar a homologação dos artefatos da fase de elaboração. No ato da entrega dos artefatos é assinado o Termo de Aceite Provisório e depois de homologado é assinado Termo de Aceite Definitivo.</p>

6.3.4 ATUALIZAR MODELO DE DADOS

Atualizar Modelo de Dados	
 Atualizar Modelo de Dados	<p>Atualizar o modelo de dados do projeto de acordo com a documentação produzida pela equipe de desenvolvimento e iniciar o processo de execução de script de atualização do Banco de Dados do projeto. Processo descrito na Metodologia de Administração de Dados (MAD).</p>

6.3.5 REALIZAR CONTAGEM DETALHADA

Realizar Contagem Detalhada	
 Realizar Contagem Detalhada	<p>Realizar contagem detalhada de acordo com a métrica adotada no contrato após o fechamento da elaboração. Processo descrito no Roteiro de Métricas do MTPA.</p>



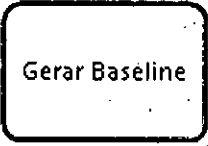
6.3.6 ATUALIZAR DOCUMENTOS ARQUITETURAIS

Atualizar Documentos Arquiteturais	
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block;"> Atualizar Documentos Arquiteturais </div>	A atualização do sistema exige a análise técnica para possíveis adaptações arquiteturais.
Entradas:	Especificação de Caso de Uso; Modelo de Casos de Uso; Documento de Regras.
Descrição das Atividades:	Verificar a atualização da documentação do produto e analisar se há necessidade de Atualização Arquitetural. Atualizar Documento de Arquitetura de Software se necessário.
Saídas:	Documento de Arquitetura de Software atualizado; Plano de Implantação atualizado; Mapa de Integração.
Ferramentas:	N/A.
Ator:	Arquiteto de Software.

6.3.7 ELABORAR ROTEIRO DE TESTE

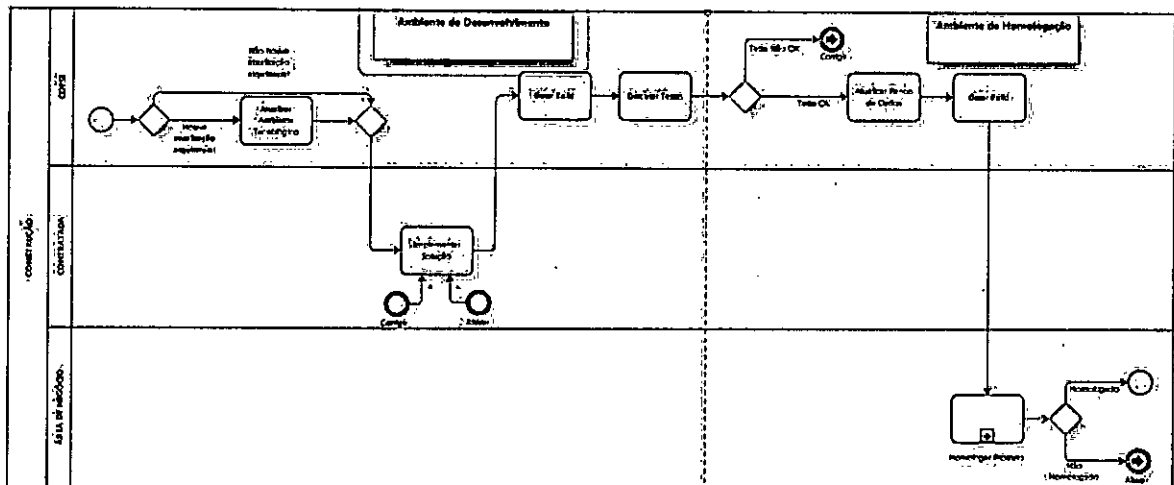
Elaborar Roteiro de Teste	
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block;"> Elaborar Roteiro de Teste </div>	Elaborar os roteiros de teste para viabilizar a execução dos testes.
Entradas:	Toda documentação que sofreu atualização.
Descrição das Atividades:	Elaborar Roteiro de Teste baseados na especificação dos requisitos.
Saídas:	Roteiro de Teste.
Ferramentas:	Ferramenta de Gestão de Teste.
Ator:	Analista de Teste.

6.3.8 GERAR BASELINE


Gerar Baseline	
	Gerar uma versão estável e congelada dos artefatos quando estes estiverem homologados e ou finalizados, mantendo a integridade dos artefatos do projeto permitindo que mudanças sejam aplicadas somente através de um processo formal.
Entradas:	Solicitação para geração da baseline.
Descrição das Atividades:	Criar baseline referente aos artefatos indicado no Plano de Gerenciamento e Configuração.
Saídas:	Baseline gerada.
Ferramentas:	Sistema de Controle de Versão.
Ator:	Gerente de Configuração de Software.

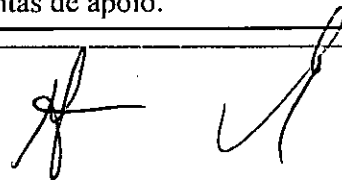
6.4 FASE- CONSTRUÇÃO

As atividades da fase de construção para manutenção serão descritas a seguir:



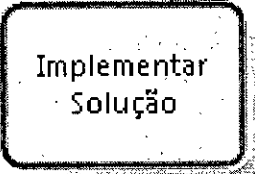
6.4.1 ATUALIZAR AMBIENTE TECNOLÓGICO

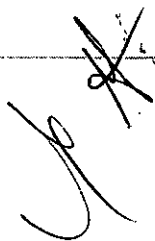
Atualizar Ambiente Tecnológico	
	Atualizar as ferramentas de apoio para desenvolvimento ou manutenção dos sistemas.
Entradas:	Documento de Arquitetura de Software; Plano de Implantação.
Descrição das Atividades:	Atualizar o Plano de Gerenciamento de Configuração; Configurar ferramentas de apoio.




Saídas:	Plano de Gerenciamento de Configuração atualizado; Ambiente tecnológico criado.
Ferramentas:	N/A.
Ator:	Gerente de Configuração de Software.

6.4.2 IMPLEMENTAR SOLUÇÃO


Implementar Solução	
	Implementar os casos de uso pertencentes ao plano de iteração que está sendo executado, gerando componentes e executando os testes unitários. O Integrador deverá executar os procedimentos planejados para a integração e deploy do sistema de acordo com o ambiente de execução, aplicando os padrões de versionamento definidos no Plano de Gerenciamento de Configuração e as configurações fornecidas pelo Administrador de Banco de Dados.
Entradas:	Especificação de Caso de Uso; Modelo de Casos de Uso; Documento de Regras; Lista de Mensagem; Documento de Arquitetura de Software; Modelo de Dados; Protótipo.
Descrição das Atividades:	Produzir código fonte dos casos de uso da iteração, implementando operações, estado, associações e atributos das classes de implementação; Fornecer feedback para o arquiteto se forem encontrados erros de design e execução do passo anterior; Avaliar o código, verificando se está adequado para a sua finalidade; Realizar testes na unicidade, executando os casos de testes unitários; Corrigir erros/defeitos encontrados nos testes.
Saídas:	Componentes implementados e testados.
Ferramentas:	N/A.
Ator:	Desenvolvedor.




6.4.3 GERAR BUILD



Gerar Build	
	Gerar a Build no ambiente de desenvolvimento para realização de testes no sistema implementado.
Entradas:	Solicitação para geração da build; Código Fonte.
Descrição das Atividades:	Marcar os códigos gerados que poderão ser testados.
Saídas:	Código fonte marcado.
Ferramentas:	Sistema de Controle de Versão.
Ator:	Analista de Configuração de Software.

6.4.4 EXECUTAR TESTES


Executar Testes	
	Realizar os testes da demanda implementada de acordo com a definição no Plano de Teste, registrar o comportamento da build e avaliar o nível de qualidade no projeto desenvolvido.
Entradas:	Roteiro de Teste; Código fonte no ambiente de desenvolvimento.
Descrição das Atividades:	Realizar testes nas funcionalidades.
Saídas:	Planilha de Resultado de Teste.
Ferramentas:	N/A.
Ator:	Analista de Teste.

6.4.5 ATUALIZAR BANCO DE DADOS

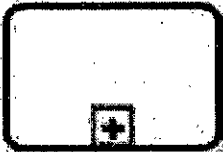
Atualizar Banco de Dados	
	Atualização do Banco de Dados no ambiente de Homologação. Atividade descrita na Metodologia de Administração de Dados (MAD).



6.4.6 GERAR BUILD

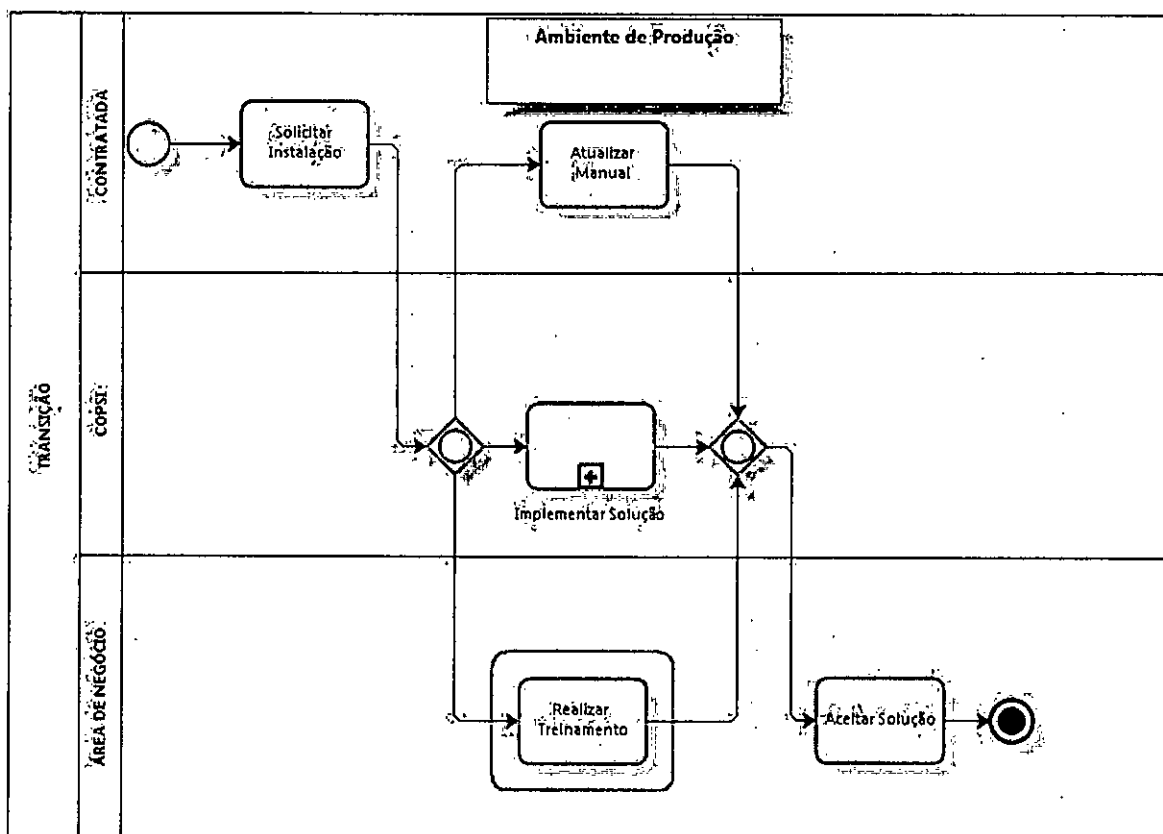
Gerar Build	
	Gerar a Build no ambiente de homologação para homologação da área de negócio.
Entradas:	Solicitação para geração da build; Código fonte testado.
Descrição das Atividades:	Marcar código fonte que foi testado.
Saídas:	Código fonte marcado para homologação.
Ferramentas:	Sistema de Controle de Versão.
Ator:	Analista de Configuração de Software.

6.4.7 HOMOLOGAR PRODUTO


Homologar Produto	
 Homologar Produto	Realizar a homologação do produto entregue. Assinar os Termos de Recebimento Provisório e Definitivo.

6.5 FASE – TRANSIÇÃO


As atividades da fase de transição para manutenção serão descritas a seguir:




6.5.1 SOLICITAR INSTALAÇÃO

Solicitar Instalação	
	<p>Solicitação de instalação do sistema no ambiente de produção. Atividade descrita na Metodologia de Gerenciamento de Serviço de Infra-estrutura (MGSI).</p>
Entradas:	Termo de Recebimento Definitivo assinado.
Descrição das Atividades:	Preencher requisição de mudança.
Saídas:	Requisição de Mudança (RDM).
Ferramentas:	Ferramenta de gerenciamento de serviço de TI.
Ator:	Gerente de Projeto.


6.5.2 ATUALIZAR MANUAL

Atualizar Manual	
	Atualizar manual de apoio para o uso das funcionalidades do sistema.
Entradas:	Documentação técnica do sistema; Solução no ambiente de homologação.
Descrição das Atividades:	Atualizar manual do usuário.
Saídas:	Manual do Usuário.
Ferramentas:	N/A.
Ator:	Redator Técnico.


6.5.3 IMPLEMENTAR SOLUÇÃO

Implantar Solução	
 Implantar Solução	Realizar a implantação do produto homologado em ambiente de produção. Processo descrito na Metodologia de Gerenciamento de Serviço de Infra-estrutura (MGSI).

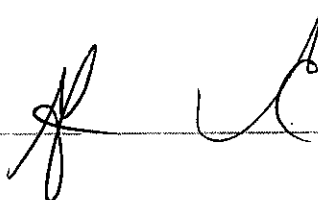
6.5.4 REALIZAR TREINAMENTO

Realizar Treinamento	
	Realizar treinamento para os usuários do sistema.

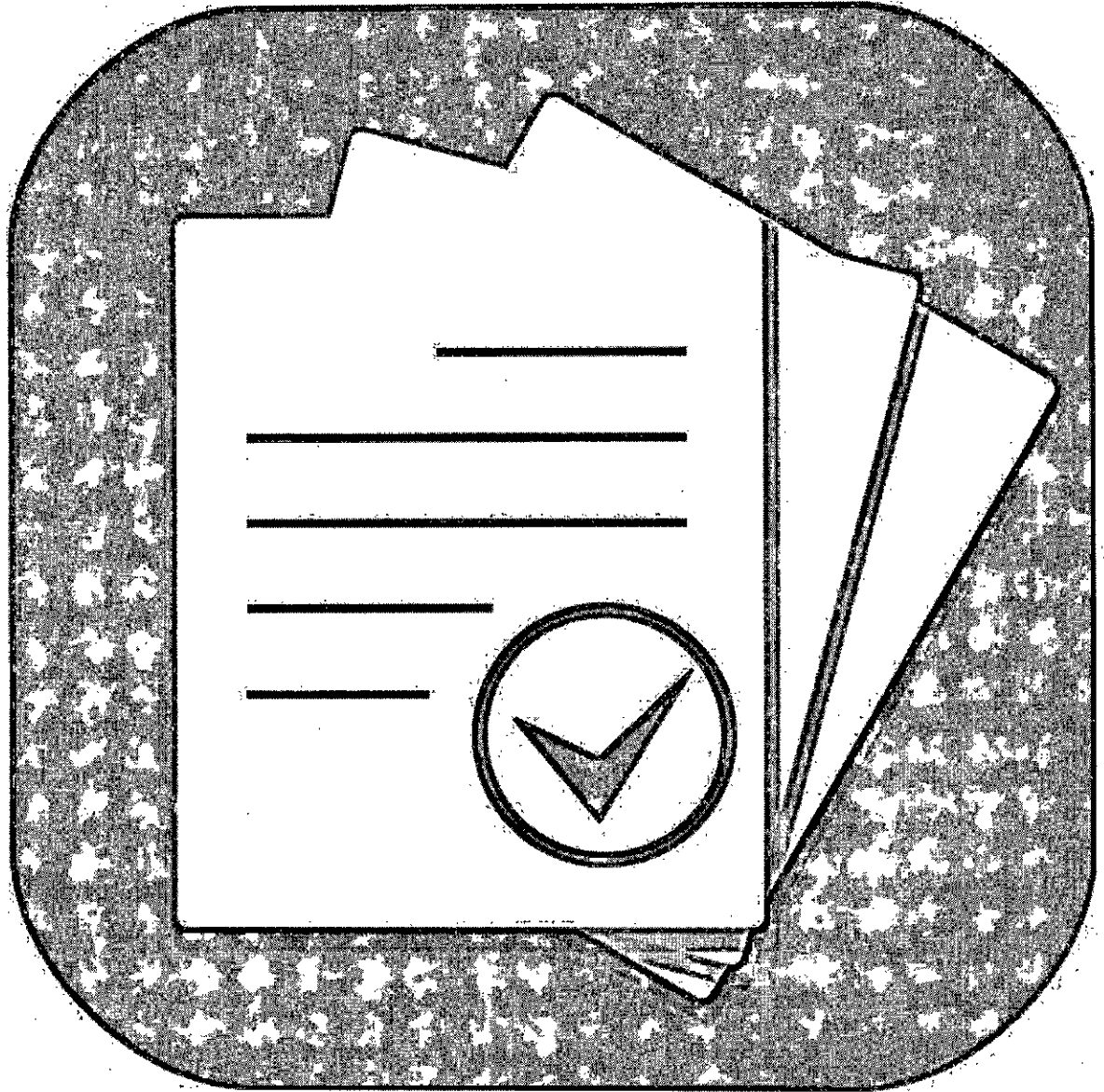
6.5.5 ACEITAR SOLUÇÃO

Aceitar Solução	
	Aprovar a solução instalada no ambiente de produção.
Entradas:	Código no ambiente de produção.

Descrição das Atividades:	Assinar Termo de Recebimento Definitivo; Assinar Termo de Aceite.
Saídas:	Termo de Recebimento Definitivo; Termo de Aceite.
Ferramentas:	N/A.
Ator:	Gestor do Sistema.



PARTE II – ARTEFATOS



Up A

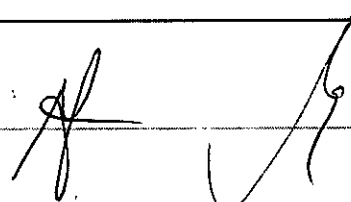
7 ARTEFATOS

Em sentido amplo, o termo artefato representa um produto concreto produzido, modificado ou utilizado pelas atividades de um processo.

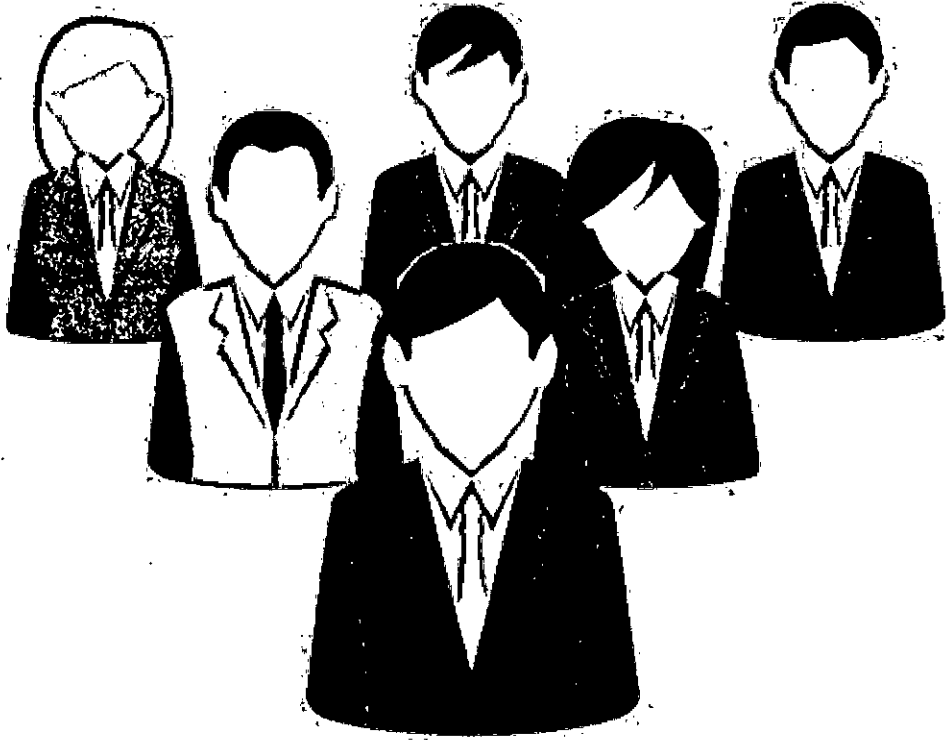
A MDS disponibiliza modelos (templates) para os seus artefatos, com o objetivo de orientar e facilitar a sua elaboração.

Abaixo estão relacionados os artefatos definidos, separados por Fase.

Proposta de Projeto
<ul style="list-style-type: none">• Documento de Visão de Negócio• Glossário• Diagrama de Processo• Contagem Estimada• Plano de Gerenciamento de Configuração
Iniciação
<ul style="list-style-type: none">• Documento de Visão de Sistema• Plano de Projeto• Plano de Iteração• Caso de Desenvolvimento• Documento de Definição Arquitetural• Plano de Teste• Documento de Análise de Impacto
Elaboração
<ul style="list-style-type: none">• Especificação de Caso de Uso• Modelo de Caso de Uso• Protótipo Funcional• Documento de Regras• Lista de Mensagem• Matriz de Rastreabilidade• Documento de Arquitetura de Software• Plano de Implantação• Modelo de Dados• Roteiro de Teste• Contagem Detalha
Construção
<ul style="list-style-type: none">• Código Fonte• Roteiro de Teste• Planilha de Resultado de Teste• Manual do Usuário
Transição
<ul style="list-style-type: none">• Requisição de Mudança• Termo de Encerramento• Lições Aprendidas



PARTE III – PAPÉIS



8 PAPÉIS

Um papel define o comportamento e as responsabilidades de um profissional ou grupo de profissionais que participam da elaboração e do desenvolvimento do projeto. O comportamento é representado através das atividades que cada papel deve desempenhar ao longo do projeto.

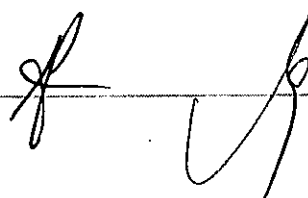
Normalmente, as responsabilidades estão associadas aos artefatos que cada papel deve produzir e manter ao longo das atividades que realiza. Na prática, um mesmo papel pode ser desempenhado por mais de uma pessoa, assim como, uma mesma pessoa pode assumir vários papéis ao longo do projeto.

Abaixo, estão relacionados os papéis previstos na MDS agrupados em 3 áreas de atuação:

- **ÁREA DE NEGÓCIO:** Representa o demandante e/ou usuário do sistema.
- **CONTRATADA:** Representa a equipe responsável por desenvolver o sistema.
- **COPSI:** Representa a área de gerenciamento, suporte e apoio ao desenvolvimento do sistema.

ÁREA DE NEGÓCIO	
Gestor do Sistema	Responsável por: <ul style="list-style-type: none">• Demandar uma necessidade para solução de tecnologia de informação;• Aprovar documentos de planejamento;• Acompanhar progresso do projeto;• Definir as regras de negócio do sistema, priorizar requisitos;• Homologar documentos técnicos;• Solicitar mudanças no projeto;• Solicitar manutenções nos sistemas em produção;• Realizar teste de homologação de cada versão do sistema e autorizar sua entrada em produção;• Promover treinamentos sobre a utilização do sistema;• Aderir e respeitar o processo de engenharia de software implantado.

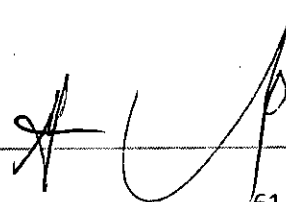
CONTRATADA	
Analista de Métrica	Responsável por auxiliar os projetos de desenvolvimento de software quanto a mensuração do tamanho funcional do projeto. Ele é responsável por definir o tipo de contagem e aplicar a técnicas de contagem.



Analista de Processo	<p>Responsável por identificar os atores/donos dos processos de negócios aplicando o ciclo do Gerenciamento de Processo de Negócio que consiste em definir o planejamento e estratégia do processo de negócio, realizar o mapeamento/modelagem do processo para dar base para análises de produtividade, identificação de falhas, desperdícios e gargalos nos processos de negócio com foco no atendimento ao cliente. Com este mapeamento e aplicação de algumas técnicas ele consegue implantar melhorias nos processos para atender a missão, visão e valores da área.</p> <p>Ele ainda é responsável por gerenciar e monitorar os processos de negócios e propor melhorias a fim de refinar o processo.</p>
Analista de Requisito	<p>Responsável por identificar os problemas e necessidades do cliente referente ao sistema em desenvolvimento ou em manutenção, propondo uma solução sistemática e detalhamento de todos os requisitos do sistema (Funcionais, Não funcionais e Restrições do projeto). Conduz o levantamento das informações necessárias para análise e validação do sistema junto ao cliente e a equipe técnica de desenvolvimento do projeto.</p>
Analista de Teste	<p>Responsável por definir a abordagem de teste e assegurar sua correta implementação a fim de encontrar defeitos no software. Isso inclui identificar as técnicas, ferramentas e diretrizes apropriadas para implementar os testes de software para validar a entrega do produto de software a cada iteração.</p>
Arquiteto de Software	<p>Responsável por estabelecer a estrutura geral de cada visão de arquitetura: a decomposição da visão, o agrupamento dos elementos e as interfaces entre esses principais agrupamentos. Portanto, comparado aos outros papéis, a visão do arquiteto de software é ampla, e não detalhada.</p>
Desenvolvedor	<p>Responsável por desenvolver e testar componentes de acordo com os padrões adotados para o projeto, para fins de integração com subsistemas maiores. Quando é necessário criar componentes de teste, como drivers ou stubs, para possibilitar a realização dos testes, o desenvolvedor também é responsável por desenvolver e testar esses componentes e os subsistemas correspondentes.</p>

Designer de Interface	Responsável pelo projeto da interface do usuário e à concepção do protótipo da mesma. É responsável pelo levantamento dos requisitos de interface, incluindo requisitos de usabilidade, pela construção de protótipos, pelo envolvimento de usuários finais nas revisões de usabilidade e pelo fornecimento das informações necessárias para que os implementadores possam realizar o desenvolvimento das interfaces especificadas.
Gerente de Projeto	Responsável por realizar o planejamento do projeto de desenvolvimento de software, a fim de identificar os riscos, traçando planos de ação para cada um deles, realizando o controle de custos do projeto, gerenciando pessoas e tratando de impedimentos para o sucesso e bom andamento do projeto. Ele também é responsável pela gestão do tempo e comunicar a situação do projeto para todos os interessados.
Gerente de Teste	Responsável pelo êxito do esforço de teste. O papel envolve defesa da qualidade e dos testes, planejamento e gerenciamento de recursos e resolução de problemas que representam um obstáculo para o esforço de teste.
Redator Técnico	Responsável por elaborar o material de suporte para o usuário final, como manuais do usuário, textos da ajuda, notas de release e outros.

COPSI	
Administrador de Dados	Responsável pela criação do modelo de banco de dados, seguindo as melhores práticas de normalização do banco, e assim permitindo a definição do projeto de banco de dados, que inclui a criação de tabelas, relacionamentos entre elas, índices, dados e etc, a fim de viabilizar a melhor maneira de armazenar, recuperar e excluir as informações gravadas no banco.
Analista de Configuração de Software	Responsável pela organização de branches, merges e versionamento de código e definição e execução de rotinas de deploy.

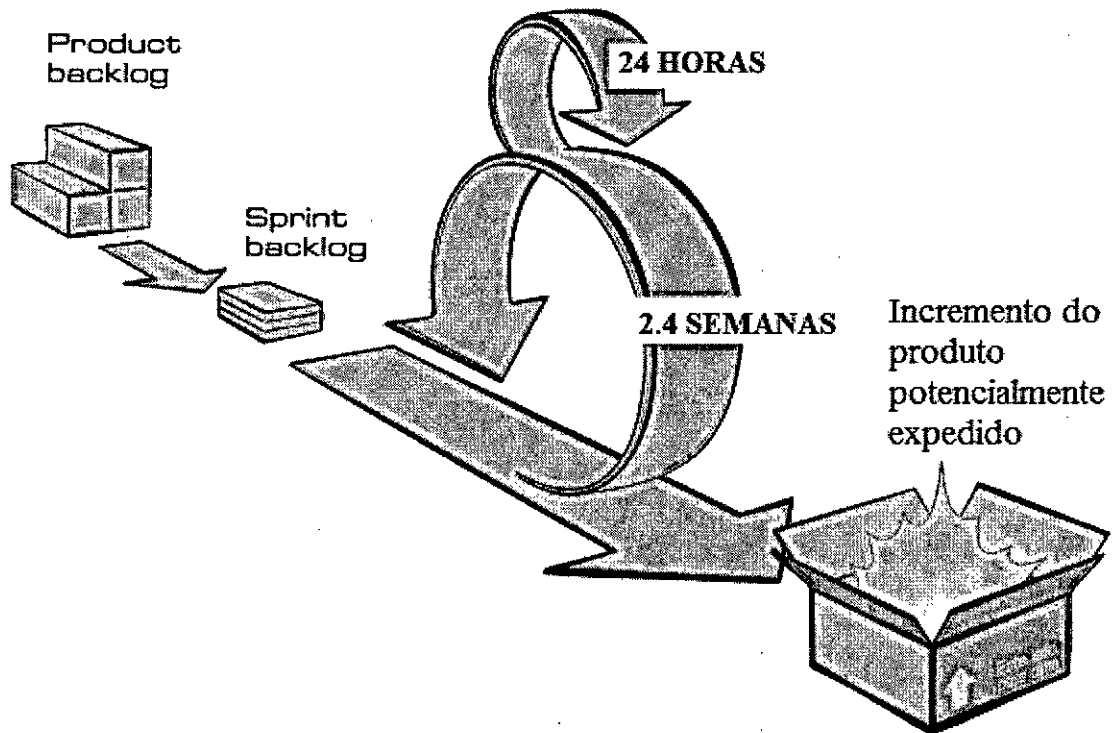


Consultor de Projeto	Responsável por assegurar a realização do planejamento, execução e monitoramento do projeto. Especialista na identificação e compreensão de problemas e oportunidades. Isso inclui a capacidade de articular as necessidades que são associadas ao problema-chave a ser resolvido ou a oportunidade a ser realizada.
Gerente de Configuração de Software	Responsável por disponibilizar o ambiente e a infra-estrutura geral de Gerenciamento de Configuração para a equipe de desenvolvimento do produto. A função da gerencia de configuração é oferecer suporte à atividade de desenvolvimento de produtos para que os desenvolvedores e integradores tenham espaços de trabalho adequados para criar e testar seus trabalhos e, dessa forma, permitir que todos os artefatos fiquem disponíveis para inclusão na unidade de implantação, conforme necessário. O gerente de configuração também deve assegurar que o ambiente facilite a revisão do produto e também é responsável por redigir o Plano de Gerenciamento de Configuração.



PARTE IV – SCRUM

Reunião Diária



[Handwritten signature]

9 SCRUM

O Ministério dos Transportes tem utilizado até o momento a Metodologia de Desenvolvimento da Rational – RUP.

Porém, acompanhando o mercado, a CGTI adotará o Processo Ágil de Desenvolvimento (SCRUM), com a capacitação de sua equipe sobre o processo adotado, visando maior leveza, alta produtividade e maiores resultados em suas entregas.

Esta migração de metodologia ocorrerá de forma gradual e será iniciada com projetos menores até que a equipe se sinta madura para adoção integral da nova metodologia.

- **O que é Scrum?**

No Scrum, os projetos são divididos em ciclos (tipicamente mensais) chamados de **Sprints**. O **Sprint** representa um Time Box dentro do qual um conjunto de atividades deve ser executado. **Metodologias ágeis** de desenvolvimento de software são iterativas, ou seja, o trabalho é dividido em iterações, que são chamadas de Sprints no caso do Scrum.

As funcionalidades a serem implementadas em um projeto são mantidas em uma lista que é conhecida como **Product Backlog**. No início de cada Sprint, faz-se um **Sprint Planning Meeting**, ou seja, uma reunião de planejamento na qual o **Dono do Produto (Product Owner)** prioriza os itens do **Product Backlog** e a equipe seleciona as atividades que ela será capaz de implementar durante o Sprint que se inicia. As tarefas alocadas em um Sprint são transferidas do **Product Backlog** para o **Sprint Backlog**.

A cada dia de uma Sprint, a equipe faz uma breve reunião (normalmente de manhã), chamada **Reunião Diária (Daily Scrum)**. O objetivo é disseminar conhecimento sobre o que foi feito no dia anterior, identificar impedimentos e priorizar o trabalho do dia que se inicia.

Ao final de um Sprint, a equipe apresenta as funcionalidades implementadas em uma **Sprint Review Meeting**. Finalmente, faz-se uma **Sprint Retrospective** e a equipe parte para o planejamento do próximo Sprint. Assim reinicia-se o ciclo.

- **Daily Scrum:**

A cada dia do Sprint a equipe faz uma **reunião diária**, chamada **Reunião Diária (Daily Scrum)**. Ela tem como objetivo disseminar conhecimento sobre o que foi feito

no dia anterior, identificar impedimentos e priorizar o trabalho a ser realizado no dia que se inicia.

Os Daily Scrums normalmente são realizadas no mesmo lugar, na mesma hora do dia. Idealmente são realizados na parte da manhã, para ajudar a estabelecer as prioridades do novo dia de trabalho.

Todos os membros da equipe devem participar do Daily Scrum. Outras pessoas também podem estar presentes, mas só poderão escutar. Isso torna os Daily Scrums uma excelente forma para uma equipe disseminar informações sobre o estado do projeto.

O Daily Scrum não deve ser usado como uma reunião para resolução de problemas. Questões levantadas devem ser levadas para fora da reunião e normalmente tratadas por um grupo menor de pessoas que tenham a ver diretamente com o problema ou possam contribuir para solucioná-lo. Durante o Daily Scrum, cada membro da equipe provê respostas para cada uma destas três perguntas:

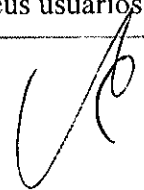
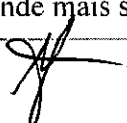
- O que você fez ontem?
- O que você fará hoje?
- Há algum impedimento no seu caminho?

Concentrando-se no que cada pessoa fez ontem e no que ela irá fazer hoje, a equipe ganha uma excelente compreensão sobre que trabalho foi feito e que trabalho ainda precisa ser feito. O Daily Scrum não é uma reunião de status report na qual um chefe fica coletando informações sobre quem está atrasado. Ao invés disso, é uma reunião na qual membros da equipe assumem compromissos perante os demais.

Os impedimentos identificados no Daily Scrum devem ser tratados pelo **Scrum Master** o mais rapidamente possível.

- **Product Backlog:**

O **Product Backlog** é uma lista contendo todas as funcionalidades desejadas para um produto. O conteúdo desta lista é definido pelo **Dono do Produto (Product Owner)**. O Product Backlog não precisa estar completo no início de um projeto. Pode-se começar com tudo aquilo que é mais óbvio em um primeiro momento. Com o tempo, o Product Backlog cresce e muda à medida que se aprende mais sobre o produto e seus usuários.



Durante o **Sprint Planning Meeting**, o **Dono do Produto (Product Owner)** prioriza os itens do **Product Backlog** e os descreve para a equipe. A equipe então determina que itens será capaz de completar durante a **Sprint** que está por começar. Tais itens são, então, transferidos do **Product Backlog** para o **Sprint Backlog**. Ao fazer isso, a equipe quebra cada item do **Product Backlog** em uma ou mais tarefas do **Sprint Backlog**. Isso ajuda a dividir o trabalho entre os membros da equipe. Podem fazer parte do **Product Backlog** tarefas técnicas ou atividades diretamente relacionadas às funcionalidades solicitadas.

- **Product Owner:**

O **Product Owner** é a pessoa que define os itens que compõem o **Product Backlog** e os prioriza nas **Sprint Planning Meetings**.

O **Scrum Team** olha para o **Product Backlog** priorizado, seleciona os itens mais prioritários e se compromete a entregá-los ao final de um **Sprint** (iteração). Estes itens transformam-se no **Sprint Backlog**.

A equipe se compromete a executar um conjunto de atividades no **Sprint** e o **Product Owner** se compromete a não trazer novos requisitos para a equipe durante o **Sprint**. Requisitos podem mudar (e mudanças são encorajadas), mas apenas fora do **Sprint**. Uma vez que a equipe comece a trabalhar em um **Sprint**, ela permanece concentrada no objetivo traçado para o **Sprint** e novos requisitos não são aceitos.

- **Release Burndown:**

Em um projeto **Scrum**, a equipe monitora seu progresso em relação a um plano atualizando um **Release Burndown Chart** ao final de cada **Sprint** (iteração). O eixo horizontal de um **Release Burndown Chart** mostra os **Sprints**; o eixo vertical mostra a quantidade de trabalho que ainda precisa ser feita no início de cada **Sprint**. O trabalho que ainda resta pode ser mostrado na unidade preferencial da equipe: story points, dias ideais, team days e assim por diante.

- **Scrum Master:**

O **Scrum Master** procura assegurar que a equipe respeite e siga os valores e as práticas do **Scrum**. Ele também protege a equipe assegurando que ela não se comprometa excessivamente com relação àquilo que é capaz de realizar durante um **Sprint**.

O papel de Scrum Master é tipicamente exercido por um gerente de projeto ou um líder técnico, mas em princípio pode ser qualquer pessoa da equipe.

- **Scrum Team:**

O Scrum Team é a equipe de desenvolvimento. Nela, não existe necessariamente uma divisão funcional através de papéis tradicionais, tais como programador, designer, analista de testes ou arquiteto. Todos no projeto trabalham juntos para completar o conjunto de trabalho com o qual se comprometeram conjuntamente para um Sprint.

Um Scrum Team típico tem de 6 a 10 pessoas, embora haja relatos de projetos **Scrum** com equipes maiores. A principal abordagem para trabalhar com equipes grandes no **Scrum** é usando o conceito de "Scrum of Scrums". Cada Scrum Team trabalha normalmente, mas cada equipe também contribui com uma pessoa que deverá frequentar o Scrum of Scrums Meeting para coordenar o trabalho de múltiplas equipes **Scrum**. Esses encontros são análogos a **Reunião Diária (Daily Scrums)**, mas não acontecem necessariamente todos os dias. Fazer essa reunião duas ou três vezes por semana tende a ser suficiente na maioria das organizações.

- **Sprint Backlog:**

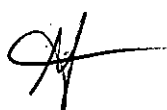
O Sprint Backlog é uma lista de tarefas que o **Scrum Team** se compromete a fazer em um Sprint. Os itens do Sprint Backlog são extraídos do **Product Backlog**, pela equipe, com base nas prioridades definidas pelo **Product Owner** e a percepção da equipe sobre o tempo que será necessário para completar as várias funcionalidades.

Cabe a equipe determinar a quantidade de itens do **Product Backlog** que serão trazidos para o Sprint Backlog, já que é ela quem irá se comprometer a implementá-los.

Durante um Sprint, o **Scrum Master** mantém o Sprint Backlog atualizando-o para refletir que tarefas são completadas e quanto tempo a equipe acredita que será necessário para completar aquelas que ainda não estão prontas. A estimativa do trabalho que ainda resta a ser feito no Sprint é calculada diariamente e colocada em um gráfico, resultando em um Sprint Burndown Chart.

- **Sprint Planning Meeting:**

O Sprint Planning Meeting é uma reunião na qual estão presentes o **Dono do Produto (Product Owner)**, o **Scrum Master** e todo o **Scrum Team**, bem como qualquer pessoa interessada que esteja representando a gerência ou o cliente.



Durante o **Sprint Planning Meeting**, o **Dono do Produto (Product Owner)** descreve as funcionalidades de maior prioridade para a equipe. A equipe faz perguntas durante a reunião de modo que seja capaz de quebrar as funcionalidades em tarefas técnicas, após a reunião. Essas tarefas irão dar origem ao **Sprint Backlog**.

O **Dono do Produto (Product Owner)** não precisa descrever todos os itens que estão no **Product Backlog**. Dependendo do tamanho do **Product Backlog** e da velocidade da equipe, pode ser suficiente descrever apenas os itens de maior prioridade, deixando a discussão dos itens de menor prioridade para o próximo **Sprint Planning Meeting**.

Coletivamente, o **Scrum Team** e o **Dono do Produto (Product Owner)** definem um objetivo para o **Sprint**, que é uma breve descrição daquilo que se tentará alcançar no **Sprint**. O sucesso do **Sprint** será avaliado mais adiante no **Sprint Review Meeting** em relação ao objetivo traçado para o **Sprint**.

Depois do **Sprint Planning Meeting**, a equipe **Scrum** se encontra separadamente para conversar sobre o que eles escutaram e decidir quanto eles podem se comprometer a fazer no **Sprint** que será iniciado. Em alguns casos, haverá negociação com o **Dono do Produto (Product Owner)**, mas será sempre responsabilidade da equipe determinar o quanto ela será capaz de se comprometer a fazer.

- **Sprint Retrospective:**

O **Sprint Retrospective** ocorre ao final de um **Sprint** e serve para identificar o que funcionou bem, o que pode ser melhorado e que ações serão tomadas para melhorar.

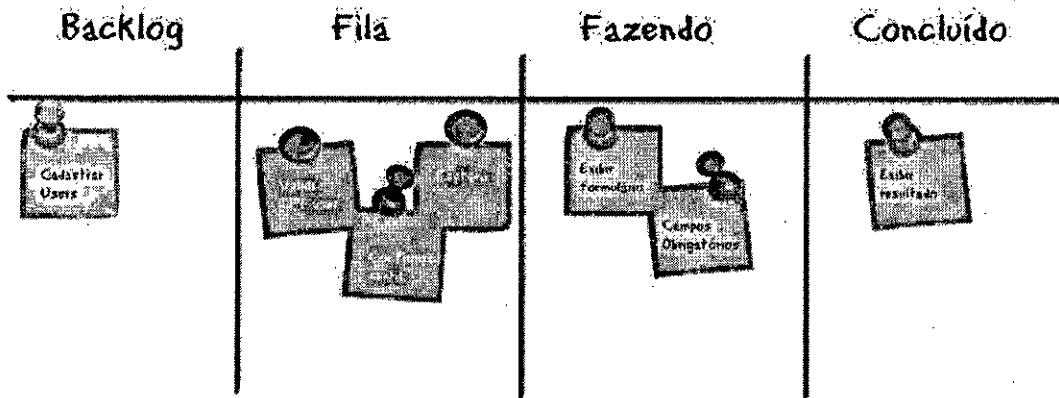
- **Sprint Review Meeting:**

Ao final de cada **Sprint** é feito um **Sprint Review Meeting**. Durante esta reunião, o **Scrum Team** mostra o que foi alcançado durante o **Sprint**. Tipicamente, isso tem o formato de um **demo** das novas funcionalidades.

Os participantes do **Sprint Review** tipicamente incluem o **Dono do Produto (Product Owner)**, o **Scrum Team**, o **Scrum Master**, gerência, clientes e engenheiros de outros projetos.

Durante o **Sprint Review**, o projeto é avaliado em relação aos objetivos do **Sprint**, determinados durante o **Sprint Planning Meeting**. Idealmente, a equipe completou cada um dos itens do **Product Backlog** trazidos para fazer parte do **Sprint**, mas o importante mesmo é que a equipe atinja o objetivo geral do **Sprint**.

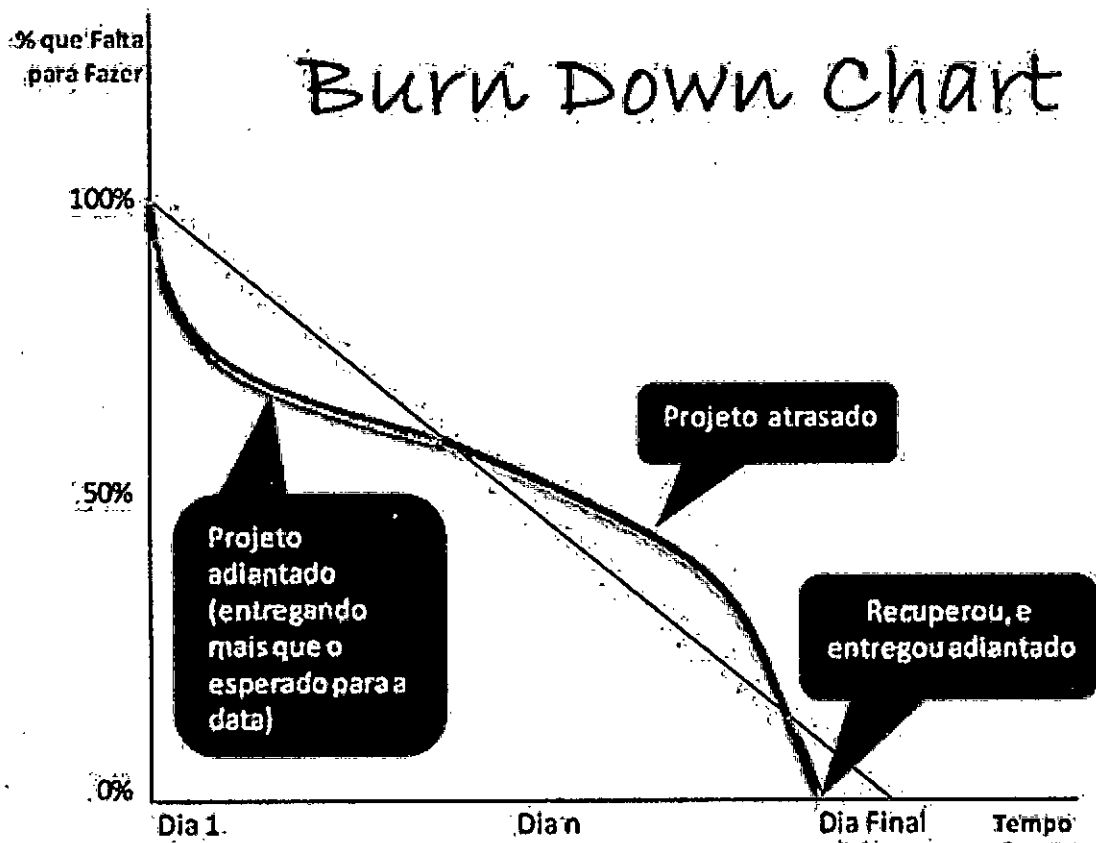
Para gerenciar os projetos ágeis, será utilizado o Kanban. O Kanban (Quadro de Trabalho) é utilizado para organizar as atividades dos itens de Backlog da Sprint, separando-as em basicamente em quatro estados (isso pode variar de projeto a projeto): A fazer, Em andamento, Em Testes e Concluído. Esse “quadro” é muito produtivo, pois basta olhar para ele para realizar a leitura do progresso da Sprint. Segue abaixo uma figura que representa este quadro de trabalho:



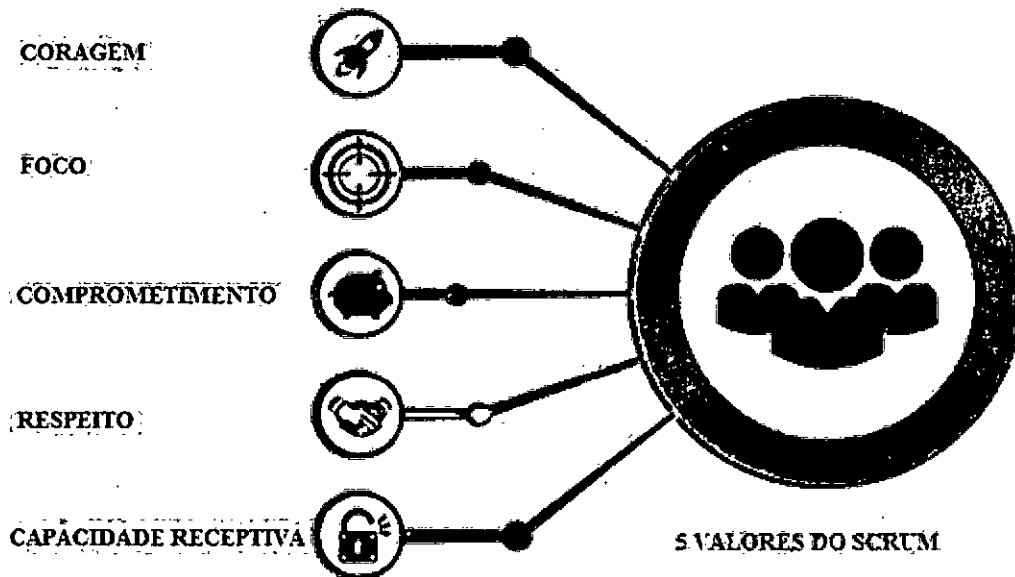
- **Burn Down Chart:**

O Burndown é um simples gráfico, com dois eixos X e Y, baseado nas atividades que não ultrapassem um dia de trabalho. O eixo X indica o número de tarefas existentes no Sprint e o eixo Y os dias que representam o tamanho do Sprint.

[Assinaturas manuscritas]



O Scrum possui 5 valores, segue abaixo a imagem que representa eles:



PARTE V – SERVIÇOS DE APOIO

10 SERVIÇOS DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÕES



PORTFÓLIO DE SERVIÇOS DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÕES - MTPA		
SERVIÇO MACRO	SERVIÇOS	
DEFINIÇÃO		
1. APOIO À GESTÃO DA COORDENAÇÃO DE PROJETOS E SISTEMAS	1.1 Apoiar na priorização dos projetos de software 1.2 Apoiar na Gestão do Portfólio de Projetos de Software 1.3 Apoiar na Liderança da equipe de novos projetos de software 1.4 Apoiar na Criação/Atualização dos fluxos de Gestão de Projetos de Software 1.5 Apoiar na Gestão de Conflitos 1.6 Apoiar no acompanhamento dos cronogramas dos projetos 1.7 Apoiar os Gerentes de Projetos na elaboração dos Cronogramas 1.8 Apoiar na Criação e Evolução de Artefatos 1.9 Apoiar na atualização da Metodologia de Desenvolvimento de Software 1.10 Apoiar na customização da Ferramenta de Gestão de Demandas de sistemas (RTC da IBM)	
	1.11 Propor melhorias nos Processo, Pessoas e Ferramentas	
	2. APOIO À GESTÃO DE PROJETOS DE SOFTWARE	2.1 Apoiar no Estudo da Proposta de Projeto e verificar sua viabilidade 2.2 Apoiar no Desenvolvimento do Termo de Abertura do Projeto 2.3 Apoiar no Desenvolvimento do Plano de Gerenciamento do Projeto 2.4 Apoiar na Orientação e Gerenciamento do trabalho do projeto 2.5 Apoiar no Monitoramento e controle do trabalho do projeto 2.6 Apoiar no controle integrado de mudança 2.7 Apoiar no Encerramento do projeto ou fase 2.8 Apoiar na pesquisa de satisfação do projeto 2.9 Apoiar na apresentação final do projeto 2.10 Apoiar no Aceite Definitivo do Projeto
		Os serviços de Apoio à Gestão da Coordenação de Projetos e sistemas visam a apoiar na melhoria contínua dos processos de trabalho, priorização de projetos de software, gestão de conflitos, alocação e treinamento das pessoas, análise e implementação de boas práticas no mercado para desenvolvimento de software, definição de padrões de artefatos e análise e implementação das melhores ferramentas de trabalho para aumento da produtividade e entrega de resultado.
		Os serviços de Apoio à Gestão de Projetos de Software visam a apoiar no estudo da proposta de projetos, planejamento, monitoramento e controle e encerramento dos projetos de software visando a entrega dos mesmos com qualidade, no prazo e a satisfação do usuário.

<p>3. APOIO NA ANÁLISE DE NEGÓCIOS</p>	<p>Os serviços de Apoio na Análise de Negócios visam ao entendimento e desenho do Negócio do Ministério e suas vinculadas e à proposta de melhor solução tecnológica.</p>	<p>3.1 Apoiar no preparo da elicitação MACRO de requisitos 3.2 Apoiar na condução da elicitação MACRO junto às partes interessadas 3.3 Apoiar no desenho dos Processos de Negócio 3.4 Apoiar no desenho dos Processos do Sistema 3.5 Apoiar na definição e lista das principais funcionalidades dos sistemas 3.6 Apoiar na definição da necessidade do negócio 3.7 Apoiar na definição da abordagem da solução 3.8 Apoiar na definição do escopo da solução 3.9 Apoiar na elaboração do Documento de Visão 3.10 Apoiar no gerenciamento do Escopo e dos Requisitos da Solução 3.11 Apoiar no gerenciamento da rastreabilidade de requisitos 3.12 Apoiar na manutenção dos requisitos para reutilização 3.13 Apoiar no preparo do pacote de requisitos 3.14 Apoiar na comunicação dos requisitos as partes interessadas 3.15 Apoiar na validação e verificação dos requisitos 3.16 Apoiar na Apresentação da solução</p>
<p>4. APOIO NA ANÁLISE DE REQUISITOS</p>	<p>Os serviços de Apoio a Análise de Requisitos visam o levantamento, documentação, prototipação, mudanças e apresentação de requisitos.</p>	<p>4.1 Apoiar no Levantamento e Análise de Requisitos 4.2 Apoiar na Prototipação de novas aplicações 4.3 Apoiar na Prototipação de Solicitações de Mudanças 4.4 Apoiar na Modelagem de dados 4.5 Apoiar na Análise e modelagem de dados utilizando UML 4.6 Apoiar na Apresentação e Aprovação de Requisitos junto aos usuários 4.7 Apoiar no Repasse dos Requisitos à Fábrica de Software 4.8 Apoiar no Repasse dos Requisitos à Gestão da Qualidade de Software</p>
<p>5. APOIO NA GESTÃO DE ADMINISTRAÇÃO DE DADOS</p>	<p>Os serviços de Apoio na Gestão de Administração de Dados visam apoiar na garantia da qualidade dos dados.</p>	<p>5.1 Apoiar na Gestão da Arquitetura de Dados 5.2 Auxiliar no Desenvolvimento e Implantação de sistemas 5.3 Apoiar na Criação, Análise e Validação de Artefatos de Bases de Dados 5.4 Apoiar na eliminação da redundância e manutenção da qualidade dos dados 5.5 Apoiar na Criação e Evolução de soluções de integração e transformação de dados 5.6 Suporte na análise e solução de problemas 5.7 Analisar informações e auxiliar na tomada de decisões</p>

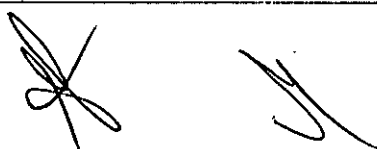
		<p>5.8 Multiplicar Conhecimento</p> <p>5.9 Apoiar na migração de dados</p> <p>5.10 Realizar propostas de melhoria na Arquitetura de Dados do MTPA</p> <p>5.11 Apoiar na validação de Manuais de Implantação de Sistemas, no que concerne à criação das Bases de Dados</p> <p>5.12 Apoiar na validação de Scripts SQL</p> <p>5.13 Apoiar na validação e verificação dos Modelos de Dados</p> <p>5.14 Realizar treinamentos para disseminação do conhecimento</p> <p>5.15 Apoiar no desenvolvimento e manutenção de rotinas de exportação, transformação e carregamento de dados (ETL)</p> <p>5.16 Apoiar na Elaboração e Gerência do Ambiente de Inteligência de Negócio (BI)</p>
<p>6. APOIO À GESTÃO DE INFRAESTRUTURA E AMBIENTE</p>	<p>Os serviços de Apoio à Gestão de Infraestrutura e ambiente visam adequar, manter e melhorar o ambiente tecnológico para o bom funcionamento das aplicações.</p>	<p>6.1 Apoiar na criação do Manual de Implantação do Sistema nos servidores de Homologação e Produção</p> <p>6.2 Apoiar na validação e verificação do pacote de implantação dos sistemas</p> <p>6.3 Apoiar na implantação do sistema em ambiente de desenvolvimento</p> <p>6.4 Apoiar na implantação do sistema em ambiente de homologação</p> <p>6.5 Apoiar na implantação do sistema em ambiente de produção</p> <p>6.6 Apoiar nos testes em sistemas recém-implantados</p> <p>6.7 Apoiar no preenchimento do checklist validando versões homologadas dos sistemas</p> <p>6.8 Apoiar no versionamento dos sistemas</p> <p>6.9 Apoiar na preparação do ambiente</p> <p>6.10 Apoiar na análise e solução de problemas de ambiente</p> <p>6.11 Esclarecer dúvidas sobre infraestrutura e ambiente à equipe da Coordenação de Projetos e sistemas</p>
<p>7. APOIO NA ARQUITETURA DE SOFTWARE JAVA, PHP, DELPHI E MOBILE</p>	<p>Os serviços de Apoio a Arquitetura de Software JAVA, PHP e DELPHI visam atividades relacionadas à arquitetura de software, desde a definição de padrões e modelos de arquitetura, a auditoria e validação do uso.</p>	<p>7.1 Apoiar na elaboração/revisão da proposta de arquitetura JAVA, PHP, DELPHI E MOBILE</p> <p>7.2 Apoiar na Análise e Projeto de Sistemas Orientados à Objetos</p> <p>7.3 Apoiar na Análise e Projetos de Sistemas Mobile</p> <p>7.4 Apoiar na Integração Contínua da Arquitetura</p> <p>7.5 Apoiar na Instalação e Configuração do Java Enterprise Edition 5, 6 e suas atualizações</p> <p>7.6 Apoiar na Instalação e Configuração do Framework de Desenvolvimento</p> <p>7.7 Apoiar na Instalação e Configuração do Hibernate</p>

	<p>adequado dos padrões adotados, bem como, o desenvolvimento de componentes de softwares para uso nas aplicações e sistemas do MTPA.</p>	<p>7.8 Apoiar na Instalação e Configuração do Subversion ou outro equivalente 7.9 Apoiar na Instalação e Configuração do Jboss Application Server 7.10 Apoiar na Instalação e Configuração do PHP 5 e atualizações 7.11 Apoiar na Definição de Framework PHP e suas atualizações 7.11 Apoiar na Modelagem e Implementação de Soluções Integradoras 7.12 Apoiar na Construção de Componentes DELPHI 7.13 Apoiar na Instalação e Configuração da linguagem DELPHI</p>
<p>8. APOIO NA GESTÃO DE CONTEÚDO</p>	<p>Os serviços de Apoio a Gestão de Conteúdo consistem no desenvolvimento de novos sítios, portais, web sites ou hotspots, em plataformas tecnológicas de CMS (Content Management System – Sistema de Gerenciamento de Conteúdo), ou melhorias naqueles em produção a partir de especificações estabelecidas e validadas pelo MTPA.</p>	<p>8.1 Apoiar na Definição do Escopo 8.2 Apoiar na Especificação de Requisitos 8.3 Apoiar na Especificação da Arquitetura da Informação 8.4 Apoiar na Especificação da Identidade Visual 8.5 Apoiar na Especificação de Perfis e Permissões de Usuários 8.6 Apoiar na Especificação da Solução Técnica 8.7 Apoiar na Especificação da Arquitetura de Software 8.8 Apoiar no Projeto de Banco de Dados 8.9 Apoiar na Integração e Implantação 8.10 Apoiar na Especificação de Migração dos Dados 8.11 Apoiar na Implementação da Arquitetura de Software 8.12 Apoiar na Implementação da Interface 8.13 Apoiar na Implementação da Customização 8.14 Apoiar na Execução da Migração de Dados 8.15 Apoiar na Execução do Treinamento e Material de Suporte 9.1 Apoiar na Priorização de Demandas Evolutivas e Corretivas 9.2 Apoiar na Elaboração do Escopo Preliminar 9.3 Apoiar na Especificação do Serviço 9.4 Apoiar na Elaboração do Pré Projeto 9.5 Apoiar na Elaboração do Parecer e Análise de Viabilidade</p>
<p>9. APOIO À GESTÃO DE OPERAÇÕES</p>	<p>Os serviços de Apoio à Gestão de Operações incluem tarefas relacionadas ao desenvolvimento e manutenção de Sistemas. Cabe à Gestão de Operações garantir a adoção aos padrões de Desenvolvimento de Software pela equipe de Sustentação e Manutenção de Sistemas. O serviço de Apoio à Gestão de Operações lidera a equipe</p>	<p>9.6 Apoiar na Elaboração do Modelo Conceitual de Dados e Dicionário Conceitual</p>

	de sustentação apoiando na priorização e execução e acompanhamento das demandas.	
10. APOIO NO DESIGN DE INTERFACE	Os serviços de Apoio a Design de Interface incluem tarefas relacionadas ao desenvolvimento e manutenção de padrões de designer de software, garantia do uso adequado dos padrões definidos e adotados pelo MTPA.	<p>10.1 Apoiar na Elaboração de Interfaces Web e Mobile</p> <p>10.2 Apoiar na Elaboração de Componentes de Design</p> <p>10.3 Apoiar na Manutenção de Padrões de Design</p>

PARTE VI – GLOSSÁRIO



11 GLOSSÁRIO

Para auxiliar o entendimento dos envolvimento em desenvolvimento de sistemas, apresentamos alguns conceitos:

A

Análise: (UML) Parte do processo de desenvolvimento de software em que o principal objetivo é construir um modelo do domínio do problema. A análise foca no o que fazer. O projeto foca no como fazer.

Análise de Impacto: Uma análise de impacto avalia os efeitos que uma mudança proposta terá sobre um sistema ou parte interessada.

Arquitetura: Descreve os subsistemas e componentes que compõem o sistema e relacionamento entre eles, incluindo a definição dos mecanismos fundamentais (linguagens, plataformas, protocolos, padrões etc.) que serão utilizados para seu desenvolvimento.

Artefato: Representa um produto concreto produzido, modificado ou utilizado pelas atividades de um processo. Um artefato pode ser um modelo, um componente de um modelo ou um documento. Um artefato pode conter outros artefatos.

Atividade: Representa um conjunto de passos e tarefas que um profissional, que desempenha o papel responsável por aquela atividade, deve executar para gerar algum resultado.

Ator: (RUP) Alguém ou algo externo ao sistema ou negócio que interage com o sistema ou negócio. (UML) Um conjunto coerente de papéis que usuários de casos de uso exercem quando interagem com ele. Um ator tem um papel para cada caso de uso com o qual interage.

B

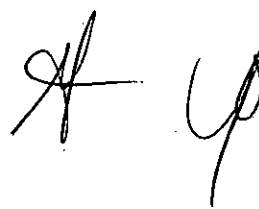
Build: Versão operacional de um sistema ou parte dele que demonstra um conjunto das funcionalidades a serem oferecidas pelo produto final.

Business Case: É uma forma de justificar o investimento para aprovar um projeto estratégico que agrega valor ao negócio da empresa (Business Case, 2011).

C

Caso de uso: (RUP) Uma sequência de ações que um sistema deve realizar para apresentar um resultado de valor mensurável para o usuário.

(UML) Especificação de uma sequência de ações, incluindo suas variações, que um sistema (ou outra entidade) pode realizar, interagindo com seus atores.



Cenário: Instância de um caso de uso. Um dos fluxos possíveis de passos em um caso de uso.

Classe: (UML) Descrição de um conjunto de objetos que compartilham os mesmos atributos, operações, relacionamentos e semântica.

Código-fonte: Artefato da MDS que representa qualquer trecho de código implementado ao longo do desenvolvimento do sistema. Não possui modelo.

Compilação do sistema (Build): Artefato da MDS que representa o sistema executável compilado. Não possui modelo.

Componente: (UML) Parte não trivial de um sistema, quase independente e substituível que realiza uma função clara no contexto de uma arquitetura bem definida.

Configuração: Requisitos, projeto e implementação que definem uma versão específica de um sistema ou componente.

Controle de mudanças: Atividade de controlar e rastrear as modificações.

D

Diagrama de caso de uso: Um tipo de diagrama definido pela UML que captura todos os atores e casos de uso envolvidos com um sistema ou produto.

Diagrama: Representação gráfica de todo, ou parte de um modelo.

Dicionário de Dados: Um modelo de análise descrevendo as estruturas e dados e atributos necessários para o sistema.

Documento de Arquitetura de Software: Artefato da MDS que descreve as principais decisões de projeto tomadas pela equipe de desenvolvimento e os critérios considerados durante a tomada destas decisões.

Documento de Cadastro de Iniciativa (DCI): Este documento formaliza a solicitação da área gestora para a execução de algum serviço, no que tange à Tecnologia da Informação.

Documento de Visão de Negócio: Artefato da MDS que estabelece as características do produto com base nas necessidades da área de negócio e fornece informações para o Termo de Abertura do Projeto.

E

Entrega: Qualquer produto ou serviço de trabalho único e verificável que uma parte concordou em entregar.



Escopo do produto: (PMBOK 96) Aspectos e funções que devam ser incluídos no produto ou serviço.

Escopo do projeto: (PMBOK 96) Trabalho que deve ser feito com a finalidade de entregar um produto de acordo com os aspectos e as funções especificadas.

Estrutura Analítica do Projeto (EAP): Uma decomposição hierárquica orientada às entregas do trabalho a ser executado pela equipe do projeto para atingir os objetivos do projeto e criar as entregas requeridas. Ela organiza e define o escopo total do projeto.

F

Fase: Espaço de tempo entre dois marcos significativos do projeto, durante o qual objetivos são atingidos, artefatos elaborados e decisões sobre passar ou não para a próxima fase são tomadas.

Fluxo de Atividades: Apresenta a sequência e a dependência entre as atividades do projeto ao longo do tempo.

Framework: É uma estrutura genérica em um domínio específico que pode formar a base de uma família de aplicações. Os frameworks são geralmente implementados como um conjunto de classes concretas e abstratas, especializadas e instanciadas para criar uma aplicação.

Funcionalidade: (RUP) Serviço oferecido por um sistema, observável externamente, que satisfaz uma necessidade do *stakeholder*.

G

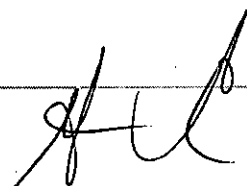
Gerência de configuração: Processo de apoio cujo objetivo é identificar, definir e estabelecer baselines de itens de configuração.

Gerência de requisitos: Abordagem sistemática para levantar, organizar e documentar os requisitos de um sistema, e estabelecer e manter um acordo entre o cliente e a equipe do projeto sobre as alterações nestes requisitos.

Glossário: Artefato da MDS que registra termos e definições específicos ao domínio do sistema e do projeto.

Guia: Descrição de como realizar determinada atividade ou como trabalhar com determinado artefato, descrevendo, inclusive, seu processo de criação e revisão.

I



Implantação: Atividade da MDS representada pela área de Implantação da COPSI e está fora do escopo da equipe de desenvolvimento do sistema.

Incremental: Característica de uma estratégia de desenvolvimento iterativa em que o sistema é desenvolvido com a adição de novas funcionalidades a cada iteração.

Interface: (UML) Conceito abstrato para uma coleção de operações utilizada para especificar o serviço de uma classe ou componente.

Item de configuração: Artefatos do sistema, arquivos ou conjunto de arquivos, produzidos ou utilizados como insumos em suas atividades.

Iteração: Sequência distinta de atividades, com planejamento e critérios de avaliação estabelecidos, que resulta em uma versão (interna ou externa) do produto.

Iterativo: Processo que se repete diversas vezes para se chegar a um resultado e a cada vez gera um resultado parcial que será usado na vez seguinte.

J

Jazz Team Server – IBM: Aplicativo de gerenciamento de demandas e de configuração.

M

Marco: São pontos significativos de um projeto. Pontos em que uma iteração é formalmente encerrada.

Matriz de Rastreabilidade: Artefato da MDS que registra todos os requisitos do sistema levantados junto aos usuários gestores e finais.

Método: Maneira de dizer, de fazer, de ensinar uma coisa, segundo certos princípios e em determinada ordem.

Métrica: É um nível quantificável de um indicador que uma organização deseja alcançar em um ponto específico do tempo.

Modelo de Casos de Uso: Artefato da MDS que descreve toda a visão funcional do sistema através de seus atores e casos de uso. Modelo: Descrição completa de um sistema sob determinada perspectiva (por completa entenda-se que não é necessária nenhuma outra informação para a compreensão daquela perspectiva do sistema).

N

Necessidade do Negócio: Um tipo de requisito de negócio de alto nível que é uma declaração de um objetivo do negócio ou um impacto que a solução deverá trazer ao ambiente do negócio.

P

Pacote de Distribuição: Empacotamento físico de uma versão do sistema, incluindo o sistema executável, kits de instalação, manuais do sistema, documentação do projeto, bases de dados para carga etc.

Pacote: Mecanismo de propósito genérico para organizar elementos em grupos. Pacotes podem ser aninhados em outros pacotes.

Papéis: Definem o comportamento e responsabilidades de profissionais que participam do desenvolvimento do projeto.

Pós-condição: Descrição textual de uma restrição no sistema quando um caso de uso ou um caso de teste termina.

Pré-condição: Descrição textual de uma restrição no sistema para que um caso de uso ou um caso de teste possa ser iniciado.

PGDS: Processo de Gerenciamento e Desenvolvimento de Software.

Processo de desenvolvimento: Conjunto de passos relativamente ordenados executados com um determinado propósito durante o desenvolvimento de um sistema.

Processo de Engenharia de Software: Um processo de Engenharia de Software é formado por um conjunto de passos de processo parcialmente ordenados, relacionados com artefatos, pessoas, recursos, estruturas organizacionais e restrições, tendo como objetivo produzir e manter os produtos de software finais requeridos.

Processo Unificado: O processo unificado (*Unified Process* - UP) de desenvolvimento de software é o conjunto de atividades necessárias para transformar requisitos do usuário em um sistema de software.

Processo: Conjunto de passos relativamente ordenados executados com a intenção de se atingir um objetivo.

Produto: Software resultante do desenvolvimento e alguns dos artefatos relacionados (documentação, material de treinamento, etc.).

Projeto: (UML) Parte do processo de desenvolvimento de software em que o principal objetivo é decidir como o sistema será implementado.

(PMBOK) Um esforço temporário com a finalidade de criar um produto/serviço único.

Proposta de Projeto: Fase da MGP que abrange o entendimento do problema e suas necessidades. A partir dessas informações é definido o escopo e o tamanho funcional do projeto, cujo objetivo é conseguir concordância de todos os *stakeholders* sobre a continuidade do projeto.

Q

Qualidade: Grau com que um conjunto de características inerentes (produto, sistema ou processo) satisfaz a requisitos.

R

Regra de negócio: (RUP) Declaração de uma política ou condição que deve ser satisfeita no contexto do negócio. (BRG) Instrução que define ou restringe algum aspecto do negócio. Uma diretiva intencionada a influenciar ou guiar o comportamento de um negócio, para suportar políticas formuladas em resposta a oportunidades, ameaças e pontos fortes e fracos.

Relacionamento: (UML) Conexão semântica entre elementos de um modelo.

Release: Todo, ou parte do produto final, objeto de avaliação ao final de uma fase do processo de desenvolvimento. É composta por uma versão estável e executável do produto junto com os artefatos necessários a sua utilização, podendo ser interna ou externa.

Repositório: (UML) Local de armazenamento de documentos, modelos, interfaces e implementações.

Requisito: (IEEE 83) Condição ou capacitação que um sistema precisa atender ou ter para satisfazer um contrato, padrão, especificação, ou outro documento formalmente estabelecido.

(RUP) Condição ou capacidade a qual o sistema deve estar em conformidade, derivada diretamente das necessidades dos stakeholders ou definida em um contrato, padrão, especificação ou outro tipo de documento formal. (UML) Funcionalidade, propriedade ou comportamento desejado para um sistema. (Abbot86) Função, restrição, ou outra propriedade que precisa ser fornecida, encontrada, ou atendida para satisfazer as necessidades do usuário do futuro sistema.

Requisito de sistema: (IEEE 90) Condição ou capacitação que deve ser atingida ou possuída por um sistema ou componente de sistema para satisfazer uma condição ou capacitação requerida por um cliente ou usuário final. (RUP) Especificação de um comportamento do

sistema ou do seu ambiente, observável externamente, por exemplo: entradas, saídas, funções, atributos etc.

Requisito de software: (IEEE 90) Condição ou capacitação que precisa ser contemplada pelo software, necessitada pelo usuário ou cliente para resolver um problema ou alcançar um objetivo.

Revisão: Grupo de atividades executadas com o propósito de localizar defeitos potenciais e verificar a qualidade de um conjunto de artefatos.

Risco: (PMBOK 96) Possibilidade de sofrer perdas.

(RUP) Preocupação progressiva ou iminente que tem grande probabilidade de afetar adversamente o sucesso do projeto.

RUP: *Rational Unified Process* (Processo Unificado Rational)

S

Scrum: Scrum é uma metodologia ágil para gestão e planejamento de projetos de software.

Scrum Master: atua como facilitador do Daily Scrum e torna-se responsável por remover quaisquer obstáculos que sejam levantados pela equipe durante essas reuniões.

Scrum Team: O Scrum Team é a equipe de desenvolvimento.

Sprint Backlog: O Sprint Backlog é uma lista de tarefas que o Scrum Team se compromete a fazer em um Sprint.

Sistema: Uma coleção de elementos inter-relacionados que interagem para atingir um objetivo. Elementos do sistema podem incluir hardware, software e pessoas. Um sistema pode ser um sub elemento (ou subsistema) de outro sistema.

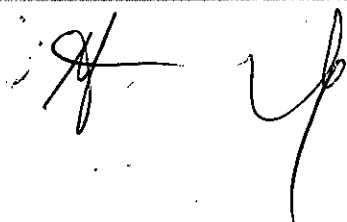
Software: (Pressman) Instruções (programas de computador) que, quando executadas, produzem a função e o desempenho desejados. (ISO 9001) Criação intelectual compreendendo os programas, procedimentos, regras e qualquer documentação correlata à operação de um sistema de processamento de dados.

T

Template: Gabarito. Estrutura pré-definida para um artefato.

U

UML: *Unified Modeling Language* - Linguagem de Modelagem Unificada. Linguagem para visualizar, especificar, construir e documentar artefatos de um sistema de software.



UST: (TCU) Unidade de Serviços Técnicos ou denominações correlatas. Essa técnica consiste em listar uma série de serviços na forma, por exemplo, de um catálogo e valorá-los a fim de pagar mediante a conclusão.

Usuário Final: Representa o usuário do sistema propriamente dito. Este será o usuário que utilizará o sistema em seu dia-a-dia e sentirá na prática os benefícios (ou prejuízos) operacionais consequentes da implantação do sistema.

V

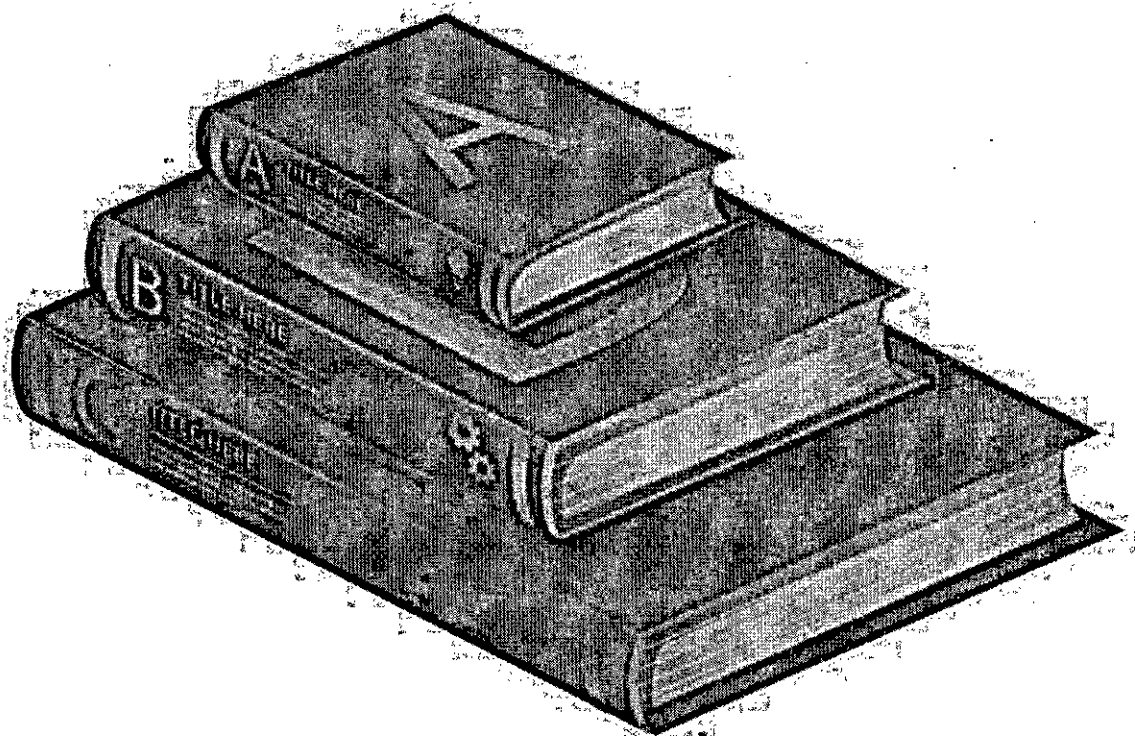
Verificação: (CMMI) Assegurar que os produtos de trabalho selecionados satisfazem seus requisitos especificados.

Validação: (CMMI) Demonstrar que o produto ou componente do produto satisfazem seu uso pretendido quando colocado no ambiente pretendido.

Versão do Sistema (Release): Artefato da MDS que representa o sistema executável ao final de uma fase do projeto, representando um dos grandes marcos do ciclo de vida do projeto. Não possui modelo.

Visão: Ponto de vista do cliente ou usuário do produto a ser desenvolvido, especificada no nível de necessidades do usuário e funcionalidades do sistema.

**PARTE VII –
REFERÊNCIAS
BIBLIOGRÁFICAS**



A handwritten signature or set of initials, possibly 'A. J.', written in a cursive style.

12 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO – Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (STI/MP). MGP: Metodologia de Gerenciamento de Projetos do SISP. Versão 1.0 2011.

Disponível em:

<http://www.planejamento.gov.br/secretarias/upload/Arquivos/servidor/publicacoes/publicacao_slti_mgp-sisp-versao_1.pdf>

COPSI – Ministério dos Transportes. MGP: Metodologia de Gerenciamento de Projetos.

RATIONAL UNIFIED PROCESS

Best Practices for Software Development Teams. Disponível em:

http://www.ibm.com/developerworks/rational/library/content/03July/1000/1251/1251_bestpractices_TP026B.pdf

IBM RATIONAL UNIFIED PROCESS (RUP)

Disponível em:

<<http://www-01.ibm.com/software/rational/rup/>>

ENGENHARIA DE SOFTWARE

PRESSMAN, Roger S. Engenharia de software. 6ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

ENGENHARIA DE SOFTWARE

SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de Software. 8ª ed. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2007.

BIZAGI PROCESS MODELER – Software utilizado no desenvolvimento dos fluxos.

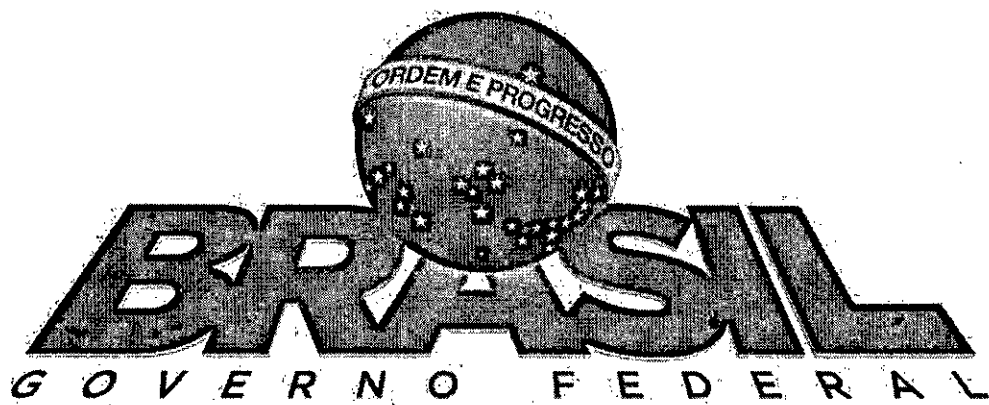
Disponível em:

<http://www.bizagi.com/index.php?option=com_content&view=article&id=112&Itemid=122>

Definições do Scrum

Disponível em:

<<http://www.brq.com/metodologias-ageis/http://www.desenvolvimentoagil.com.br/scrum/>>



[Handwritten signature]

Anexo III do 2º Termo Aditivo
“Acordo de Nível de Serviço” (SEI 1178399)
Processo nº 00045.004111/2015-63





MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL
SECRETARIA EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS
COORDENAÇÃO-GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E SISTEMAS

NÍVEL MÍNIMO DE SERVIÇO

1. ACORDO DE NÍVEL DE SERVIÇO

- 1.1. Os indicadores têm por objeto o refinamento dos mecanismos de avaliação desta contratação de TI, por meio da aplicação da gestão de níveis de serviços, que será utilizada como mecanismo de ajuste da remuneração da CONTRATADA, atrelada ao alcance dos resultados esperados pelo Ministério dos Transportes.
- 1.2. Os NMS têm como objetivo o gerenciamento do cumprimento do prazo, da qualidade e do desempenho da CONTRATADA na execução dos serviços.
- 1.3. O NMS caracteriza o requisito mínimo de qualidade de serviço a ser prestado pela CONTRATADA. Permite ao órgão monitorar de forma eficaz os serviços prestados, de modo que a CONTRATADA seja remunerada na medida das metas contratuais estabelecidas. Os NMS podem ser ajustados durante a vigência do contrato.
- 1.4. Os Indicadores de Níveis de Desempenho (IND) são critérios objetivos e mensuráveis estabelecidos com a finalidade de aferir e avaliar os desempenhos relacionados com os serviços contratados, conforme apresentado mais adiante. Nelês encontram-se definidos: a maneira pela qual estes fatores serão avaliados; o nível mínimo aceitável; e os descontos a serem aplicados, quando o serviço prestado não alcançar o nível esperado. Os IND devem ser considerados e entendidos pela CONTRATADA como um compromisso e comprometimento de qualidade que está assumindo para a prestação dos serviços.
- 1.5. A CONTRATADA deverá realizar a verificação da qualidade antes da entrega dos produtos gerados, visando artefatos livres de defeitos e de desconformidades. A CONTRATANTE também realizará a sua verificação da qualidade com vistas ao aceite dos produtos gerados pela CONTRATADA;
- 1.6. Se as desconformidades apontadas pelo CONTRATANTE gerarem retrabalho, as correções serão realizadas pela CONTRATADA, sem ônus para o CONTRATANTE;
- 1.7. O não atendimento aos Níveis de Serviços exigidos pelo Ministério implicará em ajustes nos valores remuneratórios conforme critérios e indicadores previstos não ultrapassando 20% do valor do contrato,



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL
SECRETARIA EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS
COORDENAÇÃO-GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E SISTEMAS

quando somados. A CONTRATADA deverá cumprir o Nível de Serviço, conforme disposto no Termo de Referência e seus anexos; caso contrário será aplicado o Fator de Ajuste no Pagamento (FAP) correspondente.

- 1.7.1. O valor do pagamento será aquele condizente ao valor mensal integral, conforme definido no contrato, descontadas as glosas, consoante gradação prevista em tabelas em que para cada inadimplemento foram atribuídos pontos.
- 1.7.2. Os redutores e penalidades previstos são independentes entre si e poderão ser aplicados de forma isolada ou conjunta.
- 1.8. Os ajustes no faturamento não são considerados como SANÇÕES/ PENALIDADES para a execução contratual, são mecanismos contratuais que buscam o equilíbrio entre o que se espera de qualidade nos serviços com o que é entregue pela CONTRATADA. O Nível de Serviço será apurado por conjunto de Indicadores de Nível de Serviço que irão aferir a qualidade observada nos entregáveis assim como atendimento dos prazos. A aplicação dos ajustes do pagamento não exclui a aplicação de multas e sanções previstas neste Termo de Referência.
- 1.9. Eventualmente poderão existir inconsistências técnicas (divergência entre ambientes, por exemplo) que impactem na detecção de desconformidades nos produtos entregues, refletindo diretamente na apuração do indicador de conformidades. Nestes casos, a CONTRATADA deverá notificar formalmente a CONTRATANTE, identificando a desconformidade apurada e detalhando a inconsistência que a originou indevidamente e, caso aceita, a desconformidade não será considerada na apuração do nível de serviço;
- 1.10. Fica definido que Durante os **90 (sessenta) primeiros dias** de vigência do contrato, após o início da execução dos serviços serão considerados como períodos de estabilização e de ajustes específicos durante o qual os indicadores/metaspoderão ser flexibilizados por parte do CONTRATANTE, não serão aplicados ajustes no pagamento por descumprimento do Nível de Serviço, uma vez que se entende esse tempo como necessário para verificar o adequado funcionamento das métricas estabelecidas. Entretanto, os indicadores serão medidos desde o início da execução contratual e a CONTRATADA informada para eventuais adequações que se fizerem necessárias na dinâmica da prestação dos serviços.



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL
SECRETARIA EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS
COORDENAÇÃO-GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E SISTEMAS

- 1.10.1. Em casos excepcionais, nos primeiros 60 (sessenta) dias após o início da execução do contrato, a CONTRATANTE poderá deixar de exigir o cumprimento de alguns indicadores/metad específicos.
- 1.11. Durante os primeiros 30 (trinta) dias da Fase de Ambientação, serão exigidos os perfis que farão a absorção do conhecimento tecnológico dos padrões, metodologias, documentação e arquitetura dos sistemas.
- 1.11.1. O dimensionamento da equipe para execução adequada dos serviços será de responsabilidade da CONTRATADA, devendo ser suficiente para o cumprimento integral dos níveis mínimos de serviço exigidos neste termo.
- 1.12. Eventualmente poderão existir impedimentos técnicos para o atendimento dos prazos previamente estabelecidos para uma OS ou demanda. Nesses casos, a CONTRATADA deverá notificar formalmente o Ministério, informando os motivos desse impedimento e, caso aceito, o atraso não será considerado na apuração do nível de desempenho. Fica também definido que a alocação de equipe e problemas de infraestrutura de acesso remoto, não serão aceitos como justificativa para o não atendimento dos prazos estabelecidos. Caberá à CONTRATADA realizar os ajustes e redimensionamentos necessários para o cumprimento dos NMS.
- 1.13. Ao longo da execução do contrato, na medida em que novas ações e decorrentes produtos forem definidos, estes passarão a compor o grupo de entregáveis da contratação, serão associados ao devido Item de Serviço e aos Serviços Técnicos envolvidos na execução e também serão incluídos na tabela de Acordo de Nível de Serviço.
- 1.14. A apuração dos IND deverá constar do Relatório Mensal de Níveis Mínimos de Serviço emitido pela CONTRATADA, onde será possível verificar a efetividade da prestação do serviço e permitir a depuração do processo.
- 1.15. Periodicamente, o Ministério poderá rever a validade ou a adequação dos indicadores e dos limites mínimos para a aferição da qualidade e do desempenho dos serviços. E, ainda, com o objetivo de melhorar a qualidade dos serviços, poderão ser modificadas a forma de apuração dos indicadores e da redução do faturamento mensal, desde que mantidas as seguintes premissas:
- 1.15.1. Não haver alteração no objeto e nos valores contratados;
- 1.15.2. Haver comum acordo entre as partes.



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL
SECRETARIA EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS
COORDENAÇÃO-GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E SISTEMAS

1.16. Os indicadores serão:

1.16.1. Para Serviços de Apoio e Desenvolvimento de Projetos

1.16.1.1. IAED - Indicador de Atraso na Entrega

1.16.1.2. IQED - Indicador de Qualidade da Entrega

1.16.2. Para Sustentação:

1.16.2.1. IGAES - Indicador Global de Atraso na Entrega de Sustentação.

1.16.2.2. IGQES - Indicador Global de Qualidade da Entrega de Sustentação.

2. Indicadores Para Serviços de Apoio e Desenvolvimento de Projetos

2.1. Indicador de Atraso na Entrega (IAE)

1	Descrição/Objetivo do Indicador	Mostrar o nível de cumprimento dos prazos previstos para as Ordens de Serviço (O.S.). O objetivo é calcular o atraso na execução de uma O.S. Para fins de cálculo do NMSE, a conclusão da O.S. será o momento da homologação ou o momento da entrega do último marco em caso de cancelamento da O.S. por solicitação do MTPA.
2	Periodicidade	Apuração após a homologação da O.S. pelo MTPA.
3	Método de Medição (Fórmula)	Tempo Efetivo de Atraso (TEA) $TEA = \text{Tempo Total Execução} - \text{Tempo Previsto Execução}$ Se $TEA < 0$, considera-se $TEA = 0$. Indicador de Atraso de Entrega (IAE) $IAE = TEA / \text{Tempo Previsto Execução}$
4	Glosa	Valor da Glosa (R\$) = $IAE * 0,6 * \text{Valor da O.S.}$ O valor da glosa aplicado por conta desse indicador será limitado a 30% do Valor da O.S.
5	Sanção	Se o IAE for superior a 0,5, além da glosa, aplica-se uma multa no valor de 10% (dez por cento) do valor da O.S. e o MTPA poderá rescindir o contrato por inexecução parcial, conforme Cláusula 13ª do Contrato.



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL
SECRETARIA EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS
COORDENAÇÃO-GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E SISTEMAS

6	Exemplos	Exemplo 01: Atraso com Glosa e sem Multa Cenário: Valor da O.S. = R\$ 10.000,00 Tempo Previsto Execução = 10h Tempo Total Execução = 12h Passo 01: Cálculo do TEA TEA = Tempo Total Execução – Tempo Previsto Execução TEA = (12h) – (10h) TEA = 2h Passo 02: Cálculo do IAE IAE = TEA / Tempo Previsto Execução IAE = (2h) / (10h) IAE = 0,2 Passo 03: Cálculo da Glosa Glosa (R\$) = IAE * 0,6 * Valor da O.S. Glosa (R\$) = 0,2 * 0,6 * R\$ 10.000,00 Glosa (R\$) = R\$ 1.200,00 Passo 04: Cálculo da Multa Se IAE > 0,5, Multa (R\$) = 0,1 * Valor da O.S. Como IAE = 0,2 (inferior a 0,5), não há aplicação de multa.
		Exemplo 02: Atraso com Glosa e com Multa Cenário: Valor da O.S. = R\$ 10.000,00 Tempo Previsto Execução = 8h Tempo Total Execução = 20h Passo 01: Cálculo do TEA TEA = Tempo Total Execução – Tempo Previsto Execução TEA = (20h) – (8h) TEA = 12h Passo 02: Cálculo do IAE IAE = TEA / Tempo Previsto Execução IAE = (12h) / (8h) IAE = 1,5 Passo 03: Cálculo da Glosa Glosa (R\$) = IAE * 0,6 * Valor da O.S. (limitado a 30% de glosa) Glosa (R\$) = 1,5 * 0,6 * R\$ 10.000,00 (limitado a R\$ 3.000,00) Glosa (R\$) = R\$ 3.000,00



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL
SECRETARIA EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS
COORDENAÇÃO-GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E SISTEMAS

		<p>Passo 04: Cálculo da Multa Se $IAE > 0,5$, Multa (R\$) = $0,1 * Valor da O.S.$ Como $IAE = 1,5$ (superior a 0,5), temos que: Multa (R\$) = $0,1 * R\\$ 10.000,00$ Multa (R\$) = R\$ 1.000,00</p>
--	--	--

3. Indicador de Qualidade das Entregas (IQE)

1	Descrição/Objetivo do Indicador	Mostrar o volume de rejeição durante a execução da Ordem de Serviço (OS) de Desenvolvimento. O objetivo é calcular quantas recusas ocorreram durante a execução do serviço independentemente do tipo (requisitos técnicos, negociais, etc.).						
2	Método de Medição (Fórmula)	<p>$IQE = Quantidade Recusas * Fator de Reajuste Glosa$</p> <table border="1"><thead><tr><th colspan="2">Fator de Reajuste Glosa</th></tr></thead><tbody><tr><td>≤ 3 recusas</td><td>> 3 recusas</td></tr><tr><td>0,01</td><td>0,03</td></tr></tbody></table>	Fator de Reajuste Glosa		≤ 3 recusas	> 3 recusas	0,01	0,03
Fator de Reajuste Glosa								
≤ 3 recusas	> 3 recusas							
0,01	0,03							
3	Glosa	<p>Valor da Glosa (R\$) = $IQE * Valor da O.S.$ O valor da glosa aplicado por conta desse indicador será limitado a 15% do Valor da O.S.</p>						
4	Sanção	Se o IQE for superior a 0,15, além da glosa, aplica-se uma multa no valor de 10% (dez por cento) do valor da O.S. e o MTPA poderá rescindir o contrato por inexecução parcial, conforme Cláusula 13ª do Contrato.						
3	Periodicidade	Apuração após a homologação da O.S. pela MTPA.						
4	Exemplos	<p>Exemplo 01: Qualidade com Glosa e sem Multa Cenário: Valor da O.S. = R\$ 10.000,00 Quantidade Recusas = 2</p> <p>Passo 01: Cálculo do IQE $IQE = Quantidade Recusas * Fator de Reajuste Glosa$ $IQE = 2 * 0,01$ $IQE = 0,02$</p> <p>Passo 02: Cálculo da Glosa Glosa (R\$) = $IQE * Valor da O.S.$ Glosa (R\$) = $0,02 * R\\$ 10.000,00$</p>						

[Assinaturas manuscritas]



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL
SECRETARIA EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS
COORDENAÇÃO-GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E SISTEMAS

	<p>Glosa (R\$) = R\$ 200,00</p> <p>Passo 03: Cálculo da Multa Se IQED > 0,15, Multa (R\$) = 0,1 * Valor da O.S. Como IQE = 0,02 (inferior a 0,15), não há aplicação de multa.</p>
	<p>Exemplo 02: Qualidade com Glosa e com Multa</p> <p>Cenário: Valor da O.S. = R\$ 10.000,00 Quantidade Recusas = 6</p> <p>Passo 01: Cálculo do IQE IQED = Quantidade Recusas * Fator de Reajuste Glosa IQED = 6 * 0,03 IQED = 0,18</p> <p>Passo 02: Cálculo da Glosa Glosa (R\$) = IQE * Valor da O.S. (limitado a 15% de glosa) Glosa (R\$) = 0,18 * R\$ 10.000,00 (limitado a R\$ 1.500,00) Glosa (R\$) = R\$ 1.500,00</p> <p>Passo 03: Cálculo da Multa Se IQE > 0,15, Multa (R\$) = 0,1 * Valor da O.S. Como IQE = 0,18 (superior a 0,15), temos que: Multa (R\$) = 0,1 * R\$ 10.000,00 Multa (R\$) = R\$ 1.000,00</p>

4. Indicadores para a Sustentação

4.1. Indicador Global de Atraso na Entrega de Sustentação (IGAES)

1	<p>Descrição/Objetivo do Indicador</p> <p>Mostrar o nível de cumprimento dos prazos previstos para as Ordens de Serviço (O.S.) de Sustentação. O objetivo é calcular o valor das glosas e sanções a serem aplicadas ao valor mensal da Sustentação por atraso na execução dos serviços de Sustentação.</p> <p>Para fins de cálculo do NMS, temos: (i) Para manutenções, a conclusão da O.S. será o momento da homologação ou o encerramento da última fase concluída por completo em caso de cancelamento da O.S. por solicitação do MTPA; (ii) Para as O.S. de Triagem o término da sua execução será</p>
---	---



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL
SECRETARIA EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS
COORDENAÇÃO-GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E SISTEMAS

		considerado na data de sua conclusão, já que esse tipo de O.S. não requer homologação.																						
2	Periodicidade	Apuração após o fechamento mensal da Sustentação.																						
3	Método de Medição (Fórmula)	Tempo Efetivo de Atraso de Sustentação (TEAS) TEAS = Tempo Total Execução – Tempo Previsto Execução Se TEAS < 0, considera-se TEAS = 0. O TEAS é calculado para cada O.S. de Sustentação.																						
		Indicador de Atraso de Entrega de Sustentação (IAES) IAES = TEAS / Tempo Previsto Execução O IAES é calculado para cada O.S. de Sustentação.																						
		Indicador Global de Atraso de Entrega de Sustentação (IGAES) $IGAES = \frac{\sum IAES}{\text{Quantidade de O.S. de Sustentação}}$																						
4	Glosa	Valor da Glosa (R\$) = IGAES * 0,6 * Valor da O.S. Mensal de Sustentação O valor da glosa aplicado por conta desse indicador será limitado a 30% do Valor da O.S. de Sustentação.																						
5	Sanção	Se o IGAES for superior a 0,5, além da glosa, aplica-se uma multa no valor de 10% (dez por cento) do valor da O.S. Mensal de Sustentação e o MTPA poderá rescindir o contrato por inexecução parcial, conforme Cláusula 13ª do Contrato.																						
6	Exemplos	Exemplo 01: Atraso com Glosa e sem Multa Cenário: Valor da O.S. Mensal de Sustentação = R\$ 100.000,00																						
		<table border="1"><thead><tr><th>O.S. de Sustentação</th><th>A</th><th>B</th><th>C</th></tr></thead><tbody><tr><td>Tempo Previsto Execução</td><td>2</td><td>10</td><td>3</td></tr><tr><td>Tempo Total Execução</td><td>4</td><td>12</td><td>1</td></tr></tbody></table> Passo 01: Cálculo, por O.S. de Sustentação, dos valores de TEAS e IAES <table border="1"><thead><tr><th>O.S. de Sustentação</th><th>A</th><th>B</th><th>C</th></tr></thead><tbody><tr><td>Tempo Previsto Execução</td><td>2</td><td>10</td><td>3</td></tr><tr><td>Tempo Total Execução</td><td>4</td><td>12</td><td>1</td></tr></tbody></table>	O.S. de Sustentação	A	B	C	Tempo Previsto Execução	2	10	3	Tempo Total Execução	4	12	1	O.S. de Sustentação	A	B	C	Tempo Previsto Execução	2	10	3	Tempo Total Execução	4
O.S. de Sustentação	A	B	C																					
Tempo Previsto Execução	2	10	3																					
Tempo Total Execução	4	12	1																					
O.S. de Sustentação	A	B	C																					
Tempo Previsto Execução	2	10	3																					
Tempo Total Execução	4	12	1																					



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL
SECRETARIA EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS
COORDENAÇÃO-GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E SISTEMAS

TEAS	2,00	2,00	0,00
IAES	1,00	0,20	0,00

Passo 02: Cálculo do IGAES

$$\text{IGAES} = \frac{\sum \text{IAES}}{\text{Quantidade de O.S. de Sustentação}}$$
$$\text{IGAES} = (1 + 0,2 + 0) / (3)$$
$$\text{IGAES} = 0,4$$

Passo 03: Cálculo da Glosa

$$\text{Glosa (R\$)} = \text{IGAES} * 0,6 * \text{Valor da O.S. Mensal de Sustentação}$$
$$\text{Glosa (R\$)} = 0,4 * 0,6 * \text{R\$ } 100.000,00$$
$$\text{Glosa (R\$)} = \text{R\$ } 24.000,00$$

Passo 04: Cálculo da Multa

Se IGAES > 0,5, Multa (R\$) = 0,1 * Valor da O.S. Mensal de Sustentação
Como IGAES = 0,4 (inferior a 0,5), não há aplicação de multa.

Exemplo 02: Atraso com Glosa e com Multa

Cenário:

Valor da O.S. Mensal de Sustentação = R\$ 100.000,00

O.S. de Sustentação	A	B	C
Tempo Previsto Execução	2	10	3
Tempo Total Execução	3	13	6

Passo 01: Cálculo, por O.S. de Sustentação, dos valores de TEAS e IAES

O.S. de Sustentação	A	B	C
Tempo Previsto Execução	2	10	3
Tempo Total Execução	3	13	6
TEAS	1,00	3,00	3,00
IAES	0,50	0,30	1,00

Passo 02: Cálculo do IGAES

$$\text{IGAES} = \frac{\sum \text{IAES}}{\text{Quantidade de O.S. de Sustentação}}$$
$$\text{IGAES} = (0,5 + 0,3 + 1) / (3)$$
$$\text{IGAES} = 0,6$$

Passo 03: Cálculo da Glosa

$$\text{Glosa (R\$)} = \text{IGAES} * 0,6 * \text{Valor da O.S. Mensal de Sustentação (limitado a 30\% de glosa)}$$
$$\text{Glosa (R\$)} = 0,6 * 0,6 * \text{R\$ } 100.000,00 \text{ (limitado a R\$ } 30.000,00)$$
$$\text{Glosa (R\$)} = \text{R\$ } 30.000,00$$
$$\text{Tempo Previsto Execução} = 10\text{h}$$



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL
SECRETARIA EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS
COORDENAÇÃO-GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E SISTEMAS

	<p>Tempo Total Execução = 12h</p> <p>Passo 04: Cálculo da Multa Se IGAES > 0,5, Multa (R\$) = 0,1 * Valor da O.S. Mensal de Sustentação Como IGAES = 0,6 (superior a 0,5), temos que: Multa (R\$) = 0,1 * R\$ 100.000,00 Multa (R\$) = R\$ 10.000,00</p>
--	---

4.2. Indicador Global de Qualidade das Entregas de Sustentação (IGQES)

1	Descrição/Objetivo do Indicador	Mostrar o volume de rejeição durante a execução da Ordem de Serviço (O.S.) Mensal de Sustentação. O objetivo é calcular quantas recusas ocorreram durante a execução dos serviços constantes da O.S. Mensal de Sustentação, independentemente do tipo (requisitos técnicos, negociais, etc.).						
2	Periodicidade	Apuração após o fechamento mensal da Sustentação.						
3	Método de Medição (Fórmula)	<p>IQES = Quantidade Recusas * Percentual de Reajuste Glosa</p> <table border="1"><thead><tr><th colspan="2">Fator de Reajuste Glosa</th></tr></thead><tbody><tr><td><= 3 recusas</td><td>> 3 recusas</td></tr><tr><td>0,01</td><td>0,03</td></tr></tbody></table> <p>O IQES é calculado para cada O.S. constante da O.S. Mensal de Sustentação.</p> <p>Indicador Global de Qualidade das Entregas de Sustentação (IGQES)</p> $IGQES = \frac{\sum IQES}{\text{Quantidade de O.S. de Sustentação}}$	Fator de Reajuste Glosa		<= 3 recusas	> 3 recusas	0,01	0,03
Fator de Reajuste Glosa								
<= 3 recusas	> 3 recusas							
0,01	0,03							
4	Glosa	Valor da Glosa (R\$) = IGQES * Valor da O.S. Mensal de Sustentação O valor da glosa aplicado por conta desse indicador será limitado a 15% do Valor da O.S. Mensal de Sustentação.						
5	Sanção	Se o IGQES for superior a 0,15, além da glosa, aplica-se uma multa no valor de 10% (dez por cento) do valor da O.S. Mensal de Sustentação e o MTPA poderá rescindir o contrato por inexecução parcial, conforme Cláusula 13ª do Contrato.						
6	Exemplos	Exemplo 01: Atraso com Glosa e sem Multa Cenário:						



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL
SECRETARIA EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS
COORDENAÇÃO-GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E SISTEMAS

Valor da O.S. Mensal de Sustentação = R\$ 100.000,00

O.S. de Sustentação	A	B	C
Quantidade de Recusas	2	5	1

Passo 01: Cálculo, por O.S. de Sustentação, do IQES

O.S. de Sustentação	A	B	C
Quantidade de Recusas	2	5	1
IQES	0,02	0,15	0,01

Passo 02: Cálculo do IGQES

$$IGQES = \frac{\sum IQES}{\text{Quantidade de O.S. de Sustentação}}$$

$$IGQES = (0,02 + 0,15 + 0,01) / (3)$$

$$IGQES = 0,06$$

Passo 03: Cálculo da Glosa

Glosa (R\$) = IGQES * Valor da O.S. Mensal de Sustentação

$$Glosa (R\$) = 0,06 * R\$ 100.000,00$$

$$Glosa (R\$) = R\$ 6.000,00$$

Passo 04: Cálculo da Multa

Se IGQES > 0,15, Multa (R\$) = 0,1 * Valor da O.S. Mensal de Sustentação

Como IGQES = 0,06 (inferior a 0,15), não há aplicação de multa.

Exemplo 02: Atraso com Glosa e com Multa

Cenário:

Valor da O.S. Mensal de Sustentação = R\$ 100.000,00

O.S. de Sustentação	A	B	C
Quantidade de Recusas	8	9	6

Passo 01: Cálculo, por O.S. de Sustentação, do IQES

O.S. de Sustentação	A	B	C
Quantidade de Recusas	8	9	6
IQES	0,24	0,27	0,18

Passo 02: Cálculo do IGQES

$$IGQES = \frac{\sum IQES}{\text{Quantidade de O.S. de Sustentação}}$$

$$IGQES = (0,24 + 0,27 + 0,18) / (3)$$

$$IGQES = 0,23$$

Passo 03: Cálculo da Glosa

Glosa (R\$) = IGQES * Valor da O.S. Mensal de



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL
SECRETARIA EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS
COORDENAÇÃO-GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E SISTEMAS

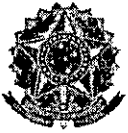
	<p>Sustentação (limitado a 15% de glosa) Glosa (R\$) = $0,23 * R\\$ 100.000,00$ (limitado a R\$ 15.000,00) Glosa (R\$) = R\$ 15.000,00</p> <p>Passo 04: Cálculo da Multa Se $IGQES > 0,15$, Multa (R\$) = $0,1 * \text{Valor da O.S. Mensal de Sustentação}$ Como $IGQES = 0,23$ (superior a 0,15), temos que: Multa (R\$) = $0,1 * R\\$ 100.000,00$ Multa (R\$) = R\$ 10.000,00</p>
--	--

5. ACORDO DE NÍVEIS DE SERVIÇO – ITEM 03 – GESTÃO DA QUALIDADE DE SOFTWARE

- 5.1. A Gestão da Qualidade de Software será feita por uma empresa contratada pelo MTPA.
- 5.2. A CONTRATADA deverá validar a qualidade dos produtos entregues pela Fábrica de Software.
- 5.3. Os indicadores de nível de serviço serão baseados no índice de defeitos encontrados nos produtos que a Empresa de Gestão da Qualidade de Software testou e deixou passar os erros.
- 5.4. Serão aplicados 2 indicadores:
 - 5.4.1.1. IAED - Indicador de Atraso na Entrega
 - 5.4.1.2. IQED - Indicador de Qualidade da Entrega
- 5.5. A fórmula de cálculo será a mesma aplicada ao item 2.

6. A CONTRATADA deverá observar os prazos máximos para o atendimento dos serviços de SUPORTE e MANUTENÇÃO CORRETIVA, conforme tabela abaixo:

Severidade	Prazo para Atendimento	Prazo para Resolução Definitiva
Crítica	Até 01 (uma) hora corridas	Até 4 (quatro) horas corridas
Alta	Até 02 (duas) horas úteis	Até 8 (oito) horas úteis



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL
SECRETARIA EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS
COORDENAÇÃO-GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E SISTEMAS

Média	Até 03 (três) horas úteis	Até 24 (vinte e quatro) horas úteis
Baixa	Até 04 (quatro) horas úteis	Até 44 (quarenta e quatro) horas úteis

- 6.1. Define-se como “demanda desconforme” toda e qualquer demanda cujo número de desconformidades identificadas ultrapassar o limite estabelecido por complexidade da demanda, conforme tabela a seguir:

TABELA XIV – COMPLEXIBIDADE DE DEMANDA	
Complexidade da demanda	Limite de desconformidades
BAIXA	03 (três)
MÉDIA	05 (cinco)
ALTA	08 (oito)
MUITO ALTA	15 (quinze)

7. CLASSIFICAÇÃO DE COMPLEXIDADE DE DEMANDAS

8. A Severidade (criticidade) definida e confirmada para uma demanda como MÉDIA ou ALTA implicará na redução do prazo de execução, conforme coluna específica da tabela de ANS. Após a elaboração do Escopo Preliminar, identificada a classificação incorreta da complexidade da demanda, a CONTRATADA, mediante autorização da CONTRATANTE, deverá alterar a complexidade da mesma para refletir a regra de classificação em que se enquadra a demanda. A apuração dos indicadores se dará com base no prazo associado à complexidade redefinida. Para evitar que haja um volume elevado de reclassificações um indicador específico será definido para garantia do nível de serviço;
9. Excepcionalmente, mesmo com a complexidade correta da demanda, a CONTRATADA, mediante análise e entendimento da demanda, poderá solicitar o “relaxamento/alongamento” do prazo pré-definido, mediante justificativa técnica e/ou operacional, estabelecendo-se, em comum acordo formal com a CONTRATANTE, prazo específico para a demanda em questão, prazo este que será tomado como base para a apuração dos indicadores
10. Os serviços deverão atender a níveis de qualidade, conformidade e cumprimento de prazos, estabelecidos pelos seguintes indicadores:



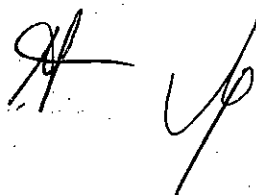
MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL
SECRETARIA EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS
COORDENAÇÃO-GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E SISTEMAS

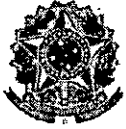
Complexidade Regra para classificação	
BAIXA	Manutenção evolutiva ou adaptativa: <ul style="list-style-type: none">• Entre 03 (três) e 6 (seis) funcionalidades ou entidades de dados impactadas (incluída, alterada ou excluída).
MÉDIA	Manutenção evolutiva ou adaptativa: <ul style="list-style-type: none">• Entre 07 (sete) e 10 (dez) funcionalidades ou entidades de dados impactadas (incluída, alterada ou excluída)
ALTA	Manutenção evolutiva ou adaptativa: <ul style="list-style-type: none">• Entre 10 (dez) e 15 (quinze) funcionalidades ou entidades de dados impactadas (incluída, alterada ou excluída)
MUITO ALTA	Manutenção evolutiva ou adaptativa: <ul style="list-style-type: none">• Acima de 15 (quinze) funcionalidades ou entidades de dados impactadas (incluída, alterada ou excluída);• Impactos no funcionamento dos sistemas, impacto em regras de negócio e/ou funcionais significativamente altos e devidamente justificados pela CONTRATADA e acatados pelo Ministério - Projetos de Desenvolvimento ou Melhoria ou Internalização de Sistemas.

Anexo IV do 2º Termo Aditivo

“Guia de Contagem do MINFRA” (SEI 1178407)

Processo nº 00045.004111/2015-63

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized 'A' followed by a vertical line and a loop, resembling the initials 'A. P.' or similar.



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL
SECRETARIA EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS
COORDENAÇÃO-GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E SISTEMAS

Roteiro de Métricas – MT (NCPF)

Versão 4.0

[Handwritten signature]



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL
SECRETARIA EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS
COORDENAÇÃO-GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E SISTEMAS

Sumário

1. <i>Objetivo</i>	3
2. <i>Introdução</i>	3
3. <i>Processo de atendimento da demanda do usuário</i>	4
4. <i>Processo de Contagem</i>	6
5. <i>Verificação se aplica a contagem a partir da tabela de ITENS NÃO MENSURÁVEIS POR PONTO DE FUNÇÃO - TIMMPF</i>	7
6. <i>Determinação do tipo de Medição</i>	9
6.1. <i>Projeto de desenvolvimento</i>	9
6.2. <i>Projeto de melhoria</i>	9
6.3. <i>Aplicação</i>	9
6.4. <i>Retrabalho (Scope Creep)</i>	9
6.5. <i>Contagem Estimativa de Pontos de Função (CEPF)</i>	9
7. <i>Identificação do escopo da Medição e da fronteira da Aplicação</i>	10
7.1. <i>Escopo da medição</i>	10
7.2. <i>Fronteira da Aplicação</i>	10
8. <i>Identificação das funções do tipo dado</i>	12
8.1. <i>Identificação dos arquivos lógicos</i>	12
8.2. <i>Classificação de cada arquivo lógico como ALI ou AIE</i>	12
8.2.1. <i>Regras de classificação de Arquivo Lógico Interno</i>	12
8.2.2. <i>Regras de classificação de Arquivo de Interface Externa</i>	13
8.3. <i>Considerações para funções do tipo dado em projetos de melhoria</i>	13
9. <i>Classificação das funções do tipo dado</i>	14
9.1. <i>Tabela de classificação quanto à complexidade</i>	14
9.2. <i>Regras de contagem de tipos de dados para funções do tipo dado</i>	14
9.3. <i>Regras de contagem de tipos de registro</i>	15
10. <i>Identificação das funções do tipo transação</i>	16
10.1. <i>Regras para determinar se um processo elementar é único</i>	16
10.2. <i>Regras de identificação de Entrada Externa (EE)</i>	16
10.3. <i>Regras de identificação de Saída Externa (SE)</i>	16
10.4. <i>Regras de identificação de Consulta Externa (CE)</i>	16
10.5. <i>Considerações para funções do tipo transação em projetos de melhoria</i>	17
11. <i>Classificação de funções do tipo transação</i>	18



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL
SECRETARIA EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS
COORDENAÇÃO-GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E SISTEMAS

11.1.	Tabela de classificação quanto à complexidade de Entradas Externas (EE)	18
11.2.	Tabela de classificação quanto à complexidade de Saídas Externas (SE)	18
11.3.	Tabela de classificação quanto à complexidade de Consultas Externas (CE)	18
11.4.	Regras de contagem de tipos de dados (TD) para funções do tipo transação	19
11.5.	Regras de contagem para arquivo referenciado (AR)	19
12.	<i>Mensuração dos pontos de função de cada função</i>	20
13.	<i>Cálculo dos pontos de função</i>	21
13.1.	Regras para medição em PROJETO DE DESENVOLVIMENTO	21
13.2.	Regras para medição em PROJETO DE MELHORIA	21
13.3.	Regras para medição em PROJETO DE RETRABALHO	22
13.4.	Regras para medição em CONTAGEM ESTIMATIVA DE PF (CEPF)	24
14.	<i>ESTIMANDO PRAZOS e recursos</i>	29
14.1.	Estimando o tempo total em horas	29
14.2.	Estimando o tamanho da equipe	29
14.3.	Estimando o prazo	30
14.4.	Redução de prazo	30
15.	<i>Métrica no Processo de terceirização</i>	32
15.1.	Tipos de medição aplicados	32
15.2.	Relação de Aplicações	32
15.3.	Artefatos da Metodologia de desenvolvimento	32
15.4.	Planilha para a contagem	32
15.5.	Ordem de serviço	32
15.6.	Utilização de objetos corporativos	32
15.7.	Garantia em projetos de melhoria	33
15.8.	Aceite de medição	33
15.9.	Revisão de medição	33
16.	CONCLUSÃO	34
17.	BIBLIOGRAFIA	35
18.	Glossário	36



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL
SECRETARIA EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS
COORDENAÇÃO-GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E SISTEMAS

Norma de Contagem por Pontos de Função - NCPF

1. OBJETIVO

Esta norma visa definir as regras de contagem de Pontos de Função a serem utilizadas pela Coordenação-Geral de Tecnologia da Informação – CGTI/MT durante o processo de desenvolvimento e manutenção de *software*.

2. INTRODUÇÃO

A definição e o estabelecimento de métricas são fundamentais para o dimensionamento de um projeto e para o acompanhamento de seu desenvolvimento. A partir das informações obtidas com o uso de métricas, pode-se avaliar a qualidade do processo de desenvolvimento e verificar o resultado da utilização de uma técnica ou ferramenta. Por essa razão, os sistemas de verificação de qualidade, como a norma ISO 9000:2000 e o CMM, normalmente exigem a definição de métricas.

A medição funcional é um termo geral para métodos de dimensionamento de software baseados nas funções requeridas pelos usuários.

A norma ISO/IEC 14143 foi desenvolvida para garantir que todos os métodos de medição de tamanho funcional sejam baseados em conceitos similares e se comportem de maneira similar.

A técnica de Análise por Pontos de Função, no que tange a medição de pontos de função não ajustados, foi aprovada pela ISO sob a denominação ISO/IEC 20926. A parte da métrica FPA que trata das Características Gerais de Sistema (CGS), que são utilizadas para determinação do fator de ajuste e dos pontos de função ajustados, não foram enquadradas no padrão ISO e também não fazem parte das regras de cálculo aplicadas no Ministério dos Transportes por determinação da Instrução Normativa No. 4, de 19 de maio de 2008.

A presente norma se baseia na versão da métrica FPA definida pelo IFPUG no Manual de Práticas de Contagem (CPM) versão 4.2.1, excetuando-se a contagem que trata a **TABELA DE ITENS NÃO MENSURÁVEIS POR PONTOS DE FUNÇÃO – TINMPF**. Esta foi elaborada pela CGTI/MT, para que houvesse remuneração em determinados pontos do processo de manutenção e desenvolvimento de sistemas na qual a técnica não contempla, ou se contemplando, haveria prejuízo financeiro ao Ministério dos Transportes. Logo, conceitos e detalhes da métrica devem ser buscados no CPM 4.2.1, desde que não conflitantes com os explicitados nesta norma.

Para efeito desta norma, fica entendido que o termo "ponto de função" refere-se a "ponto de função não ajustado" da técnica FPA, que fica sujeita à revisão pela aplicação de regras próprias de adequação da métrica ao contexto de desenvolvimento do MT.

A presente norma trata inicialmente do processo da demanda do usuário, do processo da contagem. Em seguida algumas considerações sobre a utilização da métrica no processo de terceirização. Por fim, apresenta uma conclusão, bibliografia e glossário com algumas definições de conceitos usados nesta norma.

Determinadas situações que foram levantadas dúvidas quanto a forma certa de contagem podem ser encontradas no documento "Guia de Medição usando Pontos de Função". O objetivo desse documento é registrar as boas práticas de contagem de pontos de função, refletindo a experiência de aplicação da técnica no âmbito do Ministério dos Transportes.

Cabe ressaltar que esta norma não se aplica a sistemas de Datawarehouse.



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL
SECRETARIA EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS
COORDENAÇÃO-GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E SISTEMAS

3. PROCESSO DE ATENDIMENTO DA DEMANDA DO USUÁRIO

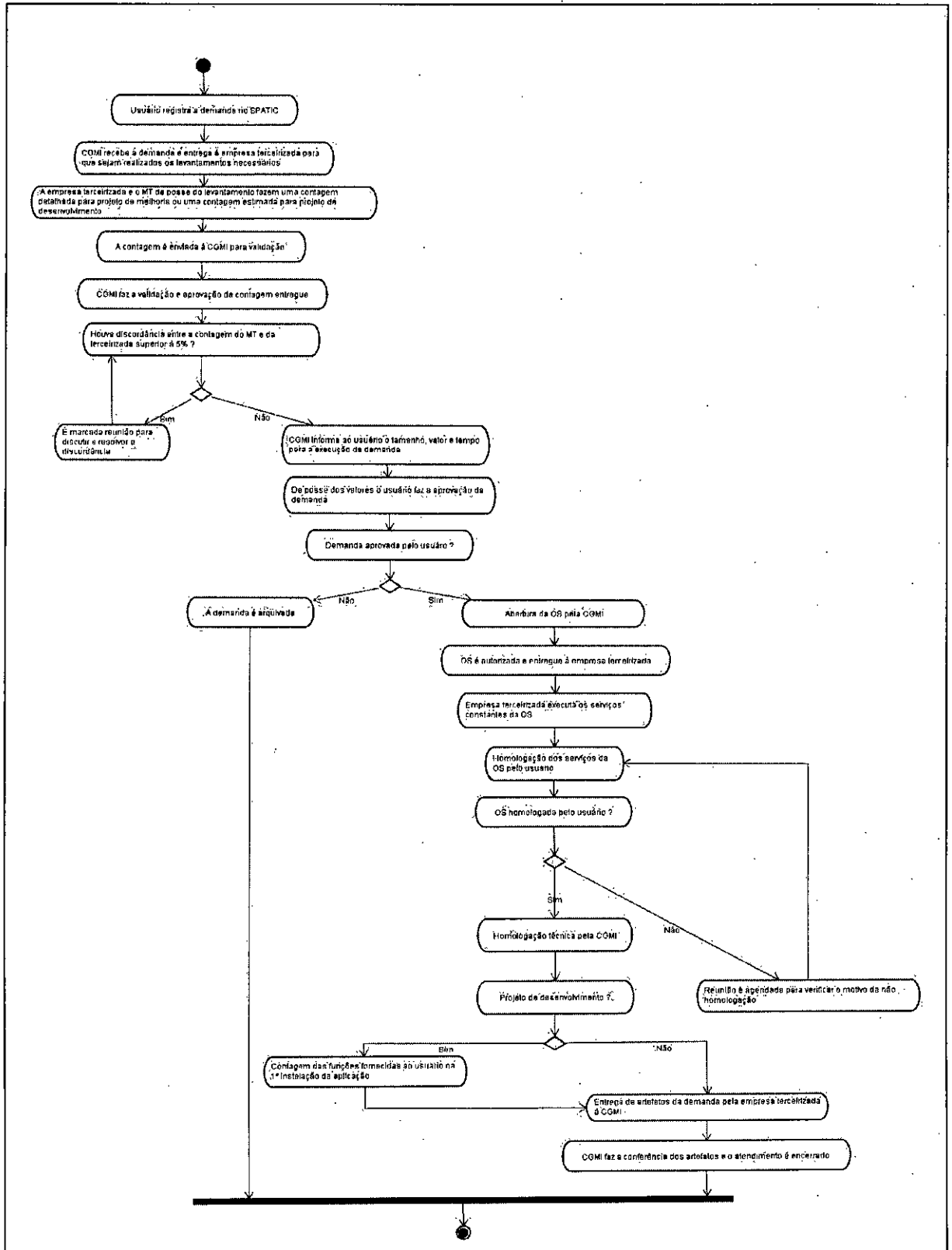
A demanda do usuário segue as etapas descritas a seguir:

1. Usuário registra a demanda no SPATIC;
2. CGTI recebe a demanda e entrega à empresa terceirizada para que sejam realizados os levantamentos necessários;
3. A empresa terceirizada e o MT de posse do levantamento fazem uma contagem detalhada para projeto de melhoria ou uma contagem estimada para projeto de desenvolvimento;
4. A contagem é enviada à CGTI para validação;
5. CGTI faz a validação e aprovação da contagem entregue;
6. Houve discordância entre a contagem do MT e da Terceirizada superior a 5%, reunião é marcada para discutir e resolver a discordância;
7. De acordo com a contagem, CGTI informa ao usuário o Tamanho, Valor e Tempo para a execução da demanda;
8. De posse dos valores o usuário faz a aprovação da demanda, caso não seja aprovada, a demanda é arquivada;
9. Demanda aprovada pelo usuário, abertura de OS pela CGTI;
10. OS é autorizada e entregue à empresa terceirizada;
11. Terceirizada executa os serviços constantes da OS;
12. Homologação dos serviços da OS pelo usuário;
13. Caso não seja homologada, reunião é agendada para solucionar o problema;
14. Homologação Técnica pela CGTI;
15. Sendo projeto de desenvolvimento, haverá uma medição das funções fornecidas ao usuário na 1ª instalação da aplicação;
16. Entrega dos artefatos da demanda pela empresa terceirizada à CGTI;



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL
SECRETARIA EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS
COORDENAÇÃO-GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E SISTEMAS

17. CGTI faz a conferência dos artefatos e o atendimento é encerrado.





MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL
SECRETARIA EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS
COORDENAÇÃO-GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E SISTEMAS

4. PROCESSO DE CONTAGEM

A contagem se dá através da identificação, classificação e mensuração das funcionalidades solicitadas pelo usuário. Deve-se pautar nos requisitos especificados para a Aplicação e não na visão técnica de unidades de software necessárias à implementação.

Para que uma funcionalidade seja considerada na contagem, ela deve estar formalmente registrada em artefatos indicados na metodologia de desenvolvimento do MT como requisito da Aplicação alvo da medição.

A contagem de pontos de função segue as etapas descritas a seguir:

1. Verificação se aplica a contagem a partir da tabela de itens não mensuráveis por pontos de função - TINMPF;
2. Determinação do tipo de medição;
3. Identificação do escopo da medição e da fronteira da Aplicação;
4. Identificação das Funcionalidades
 - a. Identificação das funções do tipo dado;
 - b. Classificação das funções do tipo dado;
 - c. Identificação das funções do tipo transação;
 - d. Classificação das funções do tipo transação;
5. Mensuração dos pontos de função de cada função;
6. Soma dos pontos de função do Caso ou Aplicação.

Nas seções seguintes trataremos de cada uma destas atividades.

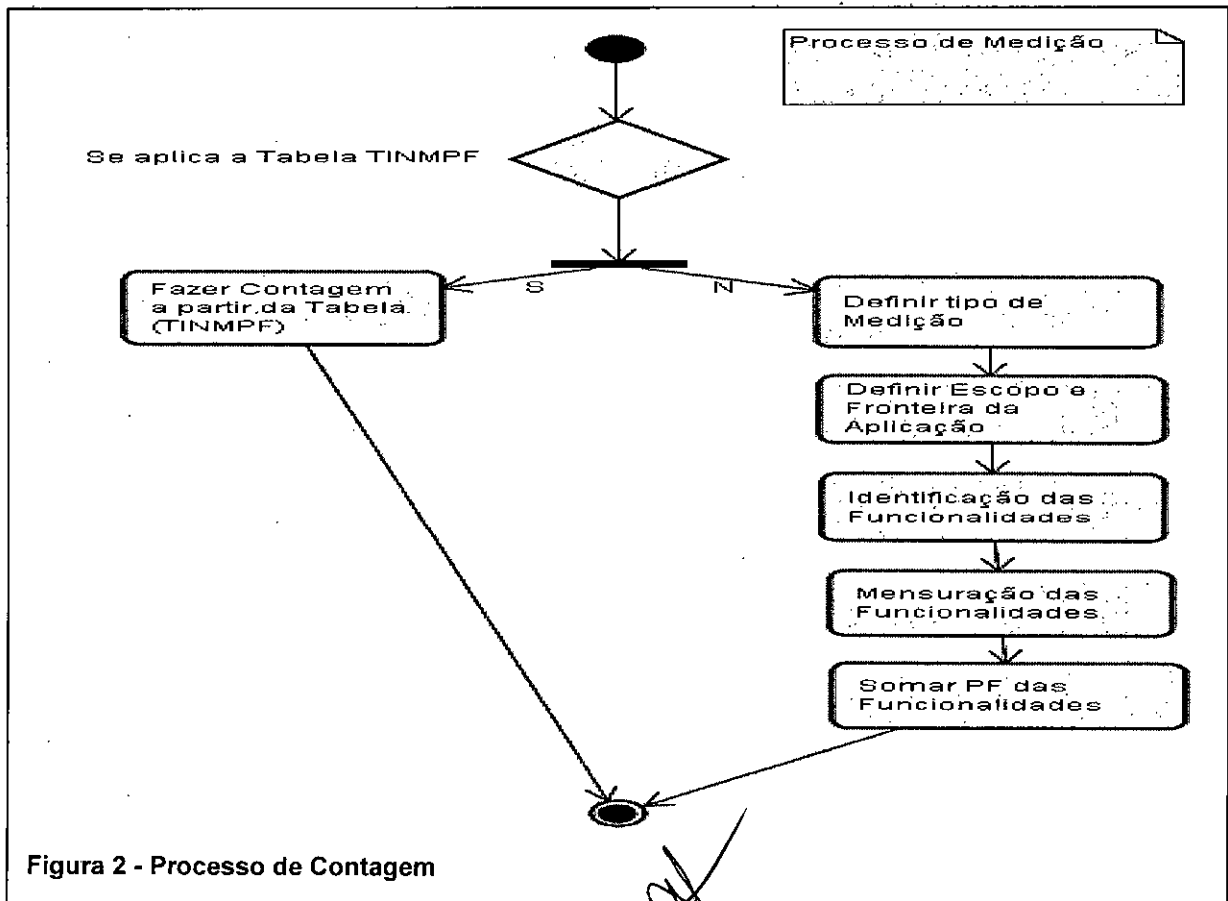


Figura 2 - Processo de Contagem



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL
SECRETARIA EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS
COORDENAÇÃO-GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E SISTEMAS

5. VERIFICAÇÃO SE APLICA A CONTAGEM A PARTIR DA TABELA DE ITENS NÃO MENSURÁVEIS POR PONTO DE FUNÇÃO - TINMPF

Para medições do tipo projeto de melhoria ou de desenvolvimento, no que tange aos itens não mensuráveis por pontos de função, consta do contrato 10/2017 a tabela de fator de correspondência em PF nas páginas 259 a 267 do processo no SEI no. 00045.004111/2015-63.

A métrica a ser adotada terá as seguintes características:

A unidade de referência adotada é a UST (Unidade de Serviço Técnico), e equivale a hora de trabalho de produto/artefato gerado, por ser considerada uma atividade básica em serviços técnicos de assessoria e consultoria.

Os produtos/artefatos serão valorados em função da complexidade, para os quais se criaram níveis proporcionais de esforço necessários para gerá-los e executá-los, e desta forma garantir uma justa remuneração pelos serviços prestados.

Grau de Complexidade	Fator por Complexidade
Básica	x 1,0
Intermediária	x 1,5
Mediana	x 3,5
Alta	x 6,0
Especialista	x 10,0

Para classificar os produtos/artefatos gerados quanto ao grau de complexidade, serão considerados os seguintes aspectos:

- A relevância do objeto;
- O prazo exigido;
- A dificuldade operacional;
- A quantidade de documentação decorrente;
- As características técnicas;
- A quantidade e especialização profissional necessária;
- O tempo necessário para execução;
- Os tipos de ferramentas gerenciais e operacionais e de tecnologia empregadas.

Outros quesitos poderão ser considerados na classificação do grau de complexidade, em comum acordo entre o MTPA e a Contratada, no momento da aprovação da proposta técnica.

O enquadramento do(s) produto(s) gerado(s) em um determinado grau de complexidade será definido na proposta técnica, anteriormente à emissão da ordem de serviço.



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL
SECRETARIA EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS
COORDENAÇÃO-GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E SISTEMAS

Para fins de cálculo do total de UST necessário para a entrega de cada produto discriminado na tabela 4 (contrato 10/2017 nas páginas 267 a 271 do processo no SEI no. 00045.004111/2015-63), serão levadas em consideração as horas necessárias em razão de sua complexidade, conforme fórmula:

Total UST = Quantidade de Horas * Fator de Complexidade, cujos significados das siglas são:

Total UST – Quantidade Total de Unidades de Serviço Técnico;

Quantidade de Horas – Quantidade Total de Horas;

Fator de Complexidade – Fator por Complexidade.

O valor de cada Ordem de Serviço será calculado por meio da fórmula:

Valor da O.S. = (Valor da UST * Total de UST) / 7

Na tabela 4, estão relacionados, mas não de forma exaustiva, os produtos gerados em decorrência dos serviços prestados em assessoria e consultoria.



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL
SECRETARIA EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS
COORDENAÇÃO-GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E SISTEMAS

6. DETERMINAÇÃO DO TIPO DE MEDIÇÃO

Consiste na qualificação do alvo da medição. Podemos medir as funcionalidades envolvidas em projetos de desenvolvimento ou de manutenção e também as funcionalidades presentes em uma Aplicação. Detalhamos nesta seção os tipos de contagem.

6.1. *Projeto de desenvolvimento*

Situação de existência de uma nova demanda do usuário relativa a uma nova Aplicação. O número de pontos de função de um projeto de desenvolvimento mede a funcionalidade fornecida aos usuários finais do software quando da sua primeira instalação. Esta medição também abrange as eventuais funções de conversão de dados necessárias à implantação da Aplicação.

6.2. *Projeto de melhoria*

Trata-se da situação em que uma Aplicação já foi desenvolvida mas o usuário solicita algum tipo de manutenção adaptativa, evolutiva ou mesmo corretiva. O número de pontos de função de um projeto de melhoria mede as funções adicionadas, modificadas ou excluídas da Aplicação, e também as eventuais funções de conversão de dados. Também podem ser incluídas no escopo de um projeto de melhoria funcionalidades que serão alvo somente de testes, tendo em vista possuírem alto acoplamento com as funcionalidades integrantes da melhoria.

Para efeito desta norma, podem ser considerados também projetos de melhoria aqueles que objetivam a conversão de funcionalidades de uma Aplicação para outra plataforma de software, ou mesmo a adaptação da Aplicação a requisitos técnicos do ambiente.

6.3. *Aplicação*

Situação em que se deseja dimensionar a quantidade de pontos de função disponibilizados para o usuário em uma determinada Aplicação.

6.4. *Retrabalho (Scope Creep)*

Uma mudança de requisito anterior à implantação do projeto gera retrabalho para a equipe de desenvolvimento, aumentando assim o esforço e o custo do projeto. Neste roteiro, as demandas de mudança de requisitos serão tratadas como PF_RETRABALHO, contadas à parte do projeto de desenvolvimento ou de manutenção.

6.5. *Contagem Estimativa de Pontos de Função (CEPF)*

Significa fornecer uma avaliação aproximada do tamanho de um software utilizando métodos diferentes da Contagem de Pontos de Função do IFPUG. É importante destacar que "estimar significa utilizar o mínimo de tempo e esforço para se obter um valor aproximado dos Pontos de Função do projeto de software investigado" [Meli, 1999].



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL
SECRETARIA EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS
COORDENAÇÃO-GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E SISTEMAS

7. IDENTIFICAÇÃO DO ESCOPO DA MEDIÇÃO E DA FRONTEIRA DA APLICAÇÃO

7.1. Escopo da medição

Define se a medição abrangerá uma ou mais Aplicações ou apenas parte de uma Aplicação. Em projeto de desenvolvimento o escopo é constituído pelo conjunto de casos de uso que fazem parte do projeto. Em projeto de melhoria o escopo é formado pelas funcionalidades alteradas pela manutenção e que são partes de um ou mais Casos de Uso.

7.2. Fronteira da Aplicação

Na área de tecnologia da informação, o termo "Aplicação" é usado, de modo geral, como sinônimo de programa executável pelo usuário. São exemplos: Word, Excel, Calculadora, Faturamento, Vendas, etc. O termo "Aplicação" é ainda usado como sinônimo para módulo, componente, subsistema, sistema, sistema aplicativo ou sistema de informação.

Os desenvolvedores costumam segmentar um conjunto de funções relacionadas em visões tecnológicas. São exemplos: plataforma física (computador de grande porte ou microcomputador) e arquitetura de projeto (web, cliente-servidor, etc).

Para a métrica de pontos de função, uma Aplicação é definida segundo a visão do usuário, de acordo com os requisitos de negócio. Não são consideradas questões técnicas, essas voltadas à implementação física. Segundo o Manual de Práticas de Contagem (CPM), uma Aplicação é um conjunto coeso de dados e procedimentos automatizados que suportam um objetivo de negócio, podendo consistir de um ou mais componentes, módulos ou subsistemas.

A correta identificação de uma Aplicação (delimitada por sua fronteira) é fundamental para o emprego consistente da métrica, evitando-se contagens superdimensionadas ou subdimensionadas. A fronteira da Aplicação pode ser entendida como a interface conceitual que delimita o software que será medido e o mundo exterior. O posicionamento incorreto da fronteira pode alterar a perspectiva da medição de uma visão lógica (princípio da análise de ponto de função) para uma visão física. As principais consequências disso são a contagem duplicada de transações e arquivos de dados, a contagem incorreta de funções de transferência de dados e dificuldade na contagem de arquivos.

As Aplicações são distribuídas em áreas de negócio do usuário, e podem existir uma ou mais Aplicações em cada área de negócio. São exemplos de áreas de negócio: Área de Planejamento, Orçamento, Administrativa, Política de Transportes e Gestão.

Podem ser entendidas como exemplos de Aplicações: Gestão Funcional (área administrativa); Controle de Arquivos (área administrativa); Orçamento (área de orçamento); Microfilmagem (área administrativa); Gestão das Ações do PAC (área de gestão) e Programação Financeira (área de orçamento).

Na figura que se segue, estão identificadas as categorias de funcionalidades presentes em uma aplicação (exemplo hipotético de Sistemas de Pleitos da área de TI) que serão alvo de contagem pela técnica APF. Nas próximas sessões detalharemos as Funções do Tipo Dado e as Funções do Tipo Transação.



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL
SECRETARIA EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS
COORDENAÇÃO-GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E SISTEMAS

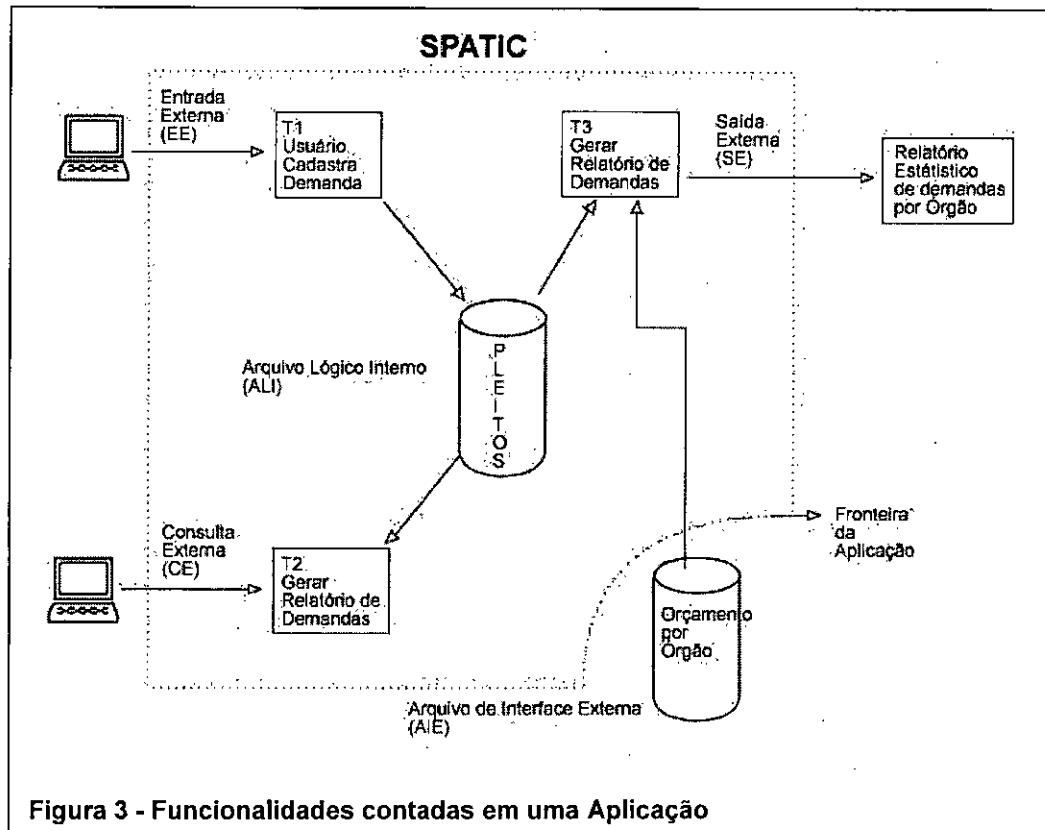


Figura 3 - Funcionalidades contadas em uma Aplicação



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL
SECRETARIA EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS
COORDENAÇÃO-GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E SISTEMAS

8. IDENTIFICAÇÃO DAS FUNÇÕES DO TIPO DADO

As funções do tipo dado representam as funcionalidades fornecidas ao usuário a fim de atender às suas necessidades de dados internos e externos à Aplicação. São classificadas em Arquivo Lógico Interno (ALI) e Arquivo de Interface Externa (AIE).

O termo Arquivo não significa um arquivo do sistema operacional, mas sim um grupo de dados logicamente relacionados e reconhecidos pelo usuário. Um arquivo para a medição de Pontos de Função pode estar mapeado em um ou mais arquivos físicos ou em tabelas do banco de dados e recebe a denominação de arquivo lógico.

Em projetos de desenvolvimento, os ALIs e os AIEs só podem ser contados uma única vez dentro da fronteira da Aplicação.

Em projetos de melhoria, serão contados sempre que forem objetos de manutenção no escopo da medição.

A medição dos arquivos lógicos deve seguir os seguintes passos:

1. Identificação dos arquivos lógicos.
2. Classificação de cada arquivo lógico como ALI ou AIE.

8.1. Identificação dos arquivos lógicos

Os requisitos de armazenamento, funcionais e não-funcionais, de uma Aplicação são classificados em dados de negócio, dados de referência e dados de código.

Devem ser descartados os dados de código (code data ou hard coded), que são uma implementação de requisitos técnicos e não devem influenciar o tamanho funcional da Aplicação. Contudo, não devem ser descartados os dados de referência, pois estes suportam regras de negócio enquanto aqueles podem ter o código substituído pela respectiva descrição nos objetos de negócio em que são utilizados sem que o significado destes últimos seja alterado.

É preciso avaliar como uma entidade candidata é utilizada pelas transações e a sua dependência em relação a outras entidades.

É importante verificar como os processos elementares da Aplicação mantêm essas entidades. A inclusão e exclusão conjunta de determinado grupo de entidades é um forte indicador que esse grupo deve ser considerado um único arquivo lógico. A alteração de dados normalmente está direcionada apenas para uma única entidade; conseqüentemente, ela não é uma orientação efetiva para agrupar entidades. Identifique os processos elementares de extração que consultam essas entidades e verifique se elas também são consultadas conjuntamente.

Entidades com alto grau de dependência também podem indicar um único arquivo lógico. Cada uma das entidades dependentes pode ser um tipo de registro a ser considerado na determinação da complexidade desse arquivo lógico. Por exemplo, tanto a entidade Nota Fiscal quanto a entidade Itens da Nota isoladamente não são arquivos lógicos, contudo, em conjunto são um arquivo lógico.

As abstrações identificadas na atividade de análise do processo de desenvolvimento do MT são candidatas a arquivos lógicos em uma Aplicação e devem passar pelo crivo das regras de identificação para a correta avaliação, conforme CPM 4.2.

8.2. Classificação de cada arquivo lógico como ALI ou AIE

A diferença básica entre um Arquivo Lógico Interno (ALI) e um Arquivo de Interface Externa (AIE) é que um AIE não é mantido pela Aplicação sendo contada. O AIE está conceitualmente fora da fronteira da Aplicação enquanto o ALI está dentro da mesma.

8.2.1. Regras de classificação de Arquivo Lógico Interno



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL
SECRETARIA EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS
COORDENAÇÃO-GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E SISTEMAS

Para que determinada função seja identificada como um ALI, todas as regras seguintes devem ser válidas:

- a. O grupo de dados ou informações de controle é logicamente relacionado e identificável pelo usuário dentro do escopo da medição.
- b. O grupo de dados é mantido na fronteira da Aplicação sendo contada.
- c. Sua principal intenção é armazenar dados mantidos através de um ou mais processos elementares dentro da fronteira da Aplicação sendo contada.

8.2.2. Regras de classificação de Arquivo de Interface Externa

Para que determinada função seja contada como um Arquivo de Interface Externa, todas as regras seguintes devem ser válidas:

- a. O grupo de dados ou informações de controle é logicamente relacionado e identificável pelo usuário dentro do escopo da medição.
- b. O grupo de dados é referenciado pela Aplicação sendo contada, porém é externo a ela.
- c. O grupo de dados não é mantido pela Aplicação sendo contada.
- d. O grupo de dados é mantido por outra Aplicação, isto é, deve ser um ALI para outra Aplicação.
- e. Sua principal intenção é armazenar dados referenciados através de um ou mais processos elementares dentro da fronteira da Aplicação sendo contada.

8.3. Considerações para funções do tipo dado em projetos de melhoria

Uma função do tipo dado é considerada modificada e integrante do escopo de medição de um projeto de melhoria se ela for modificada em sua estrutura, ou seja, campos devem ser acrescentados, excluídos ou terem algum atributo alterado. A seguir, são apresentados os procedimentos corretos para algumas situações bem comuns.

- a. Se a mudança envolve apenas a alteração dos dados armazenados em um arquivo, não se pode considerar que o arquivo foi alterado em sua estrutura, não sendo contado no projeto de melhoria.
- b. Se um campo foi adicionado a um ALI ou AIE, e ele não é mantido ou referenciado na Aplicação, então não houve alteração desse arquivo dentro da Aplicação alvo da medição. Para confirmar se o campo é utilizado na Aplicação ou não, procure alguma função do tipo transação que tenha sido criada ou alterada para manipular esse campo.
- c. Se uma Aplicação passa a manter ou referenciar um campo já existente e que antes não era utilizado, então considera-se que o ALI ou AIE foi alterado para essa Aplicação (mesmo que não haja nenhuma alteração física no arquivo).
- d. Se um campo é adicionado, alterado ou excluído de um ALI ou AIE pertencente a várias Aplicações e elas referenciam ou mantêm o campo, essa alteração de funcionalidade é contada para cada uma das Aplicações.
- e. Se um arquivo físico ou tabela foi criado pelo projeto de melhoria, não necessariamente resultará em um novo ALI ou AIE. Essa tabela pode ser também um novo tipo de registro em um ALI ou AIE existente. Ou também pode não representar nada do ponto de vista do usuário. Revise sempre as regras de identificação das funções do tipo dado.



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL
SECRETARIA EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS
COORDENAÇÃO-GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E SISTEMAS

9. CLASSIFICAÇÃO DAS FUNÇÕES DO TIPO DADO

Cada função do tipo dado é classificada com relação à sua complexidade em baixa, média e alta. A complexidade das funções do tipo dado é determinada pela quantidade de tipos de dados (campos) e tipos de registro (subgrupos de dados dentro do arquivo) visíveis ao usuário na fronteira da Aplicação.

9.1. Tabela de classificação quanto à complexidade

A tabela a seguir deve ser usada para derivação da complexidade das funções do tipo dado.

Quantidade de tipos de registro	Quantidade de tipos de dados		
	1 a 19	20 a 50	51 ou mais
1	Baixa	Baixa	Média
2 a 5	Baixa	Média	Alta
6 ou mais	Média	Alta	Alta

9.2. Regras de contagem de tipos de dados para funções do tipo dado

Na contagem de tipos de dados deve-se abstrair dos detalhes de armazenamento físico da informação, considerando-se sempre a visão do usuário, o reconhecimento por parte do usuário do tipo de dados em questão. As seguintes regras devem ser válidas para contagem de tipos de dados:

- Deve-se contar um tipo de dado para cada campo único reconhecido pelo usuário e não repetido, mantido ou recuperado de um ALI ou AIE por meio da execução de um processo elementar;
- Quando duas Aplicações mantêm ou referenciam o mesmo ALI/AIE, deve-se contar apenas os campos utilizados pela Aplicação em análise;
- Deve-se contar um tipo de dado para cada campo solicitado pelo usuário para estabelecer um relacionamento com outro arquivo lógico (ALI ou AIE).

As considerações a seguir assumem que os tipos de dados são reconhecidos pelo usuário, não repetidos e mantidos por algum processo elementar:

- Campos do tipo data devem ser contados como um único tipo de dado, mesmo que estejam separados em múltiplos campos (dia, mês e ano).
- Uma imagem anterior a uma atualização de um grupo de "n" campos mantidos para propósitos de auditoria é contada como um tipo de dado da imagem anterior e "n" tipos de dados para os campos, totalizando assim "n+1" tipos de dados.
- Campos calculados e armazenados em um ALI também devem ser contados como tipos de dados.
- Campos do tipo *timestamps* devem ser contados como tipos de dados.
- Caso a chave estrangeira seja composta por vários campos, todos eles devem ser contados como tipos de dados.
- Quando um único arquivo lógico é composto por mais de uma tabela no banco de dados, a chave estrangeira usada para estabelecer o relacionamento entre estas tabelas não deve ser contada mais de uma vez como tipo de dado.



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL
SECRETARIA EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS
COORDENAÇÃO-GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E SISTEMAS

- g. Os dados de código não devem ser contados como tipos de dados. Os dados de referência devem ser contados normalmente como tipos de dados.

9.3. **Regras de contagem de tipos de registro**

As seguintes regras devem ser utilizadas para determinar o número de tipos de registro de um Arquivo Lógico Interno ou Arquivo de Interface Externa.

- a. Deve-se contar um tipo de registro para cada subgrupo, obrigatório ou opcional, de um Arquivo Lógico Interno ou Arquivo de Interface Externa.
- b. Se não houver nenhum subgrupo, deve-se contar o próprio ALI ou AIE como um tipo de registro.

Contagem da Entidade pelo Relacionamento		
Identificação de AL ou TR a partir do Tipo de Relacionamento		
Tipo de Relacionamento	Condição entre as Entidades A e B	Contar como
1 : (N)	Se A e B forem independentes	2 AL
1 : N	Se B é dependente A	1 AL com 2 TR
	Se B é independente A	2 AL
1 : (N)	Se B é dependente A	1 AL com 2 TR
	Se B é independente A	2 AL
(1) : N	Se B é dependente A	1 AL com 2 TR
	Se B é independente A	2 AL
(1) : (1)	A e B são independentes	2 AL
1 : 1	A e B são dependentes	1 AL
1 : (1)	Se B é dependente A	1 AL com 2 TR
	Se B é independente A	2 AL
(N) : (M)	Se A e B são independentes	2 AL
N : M	Se B é dependente A	1 AL com 2 TR
	Se B é independente A	2 AL
N : (M)	Se B é dependente A	1 AL com 2 TR
	Se B é independente A	2 AL

Quadro que identifica arquivo lógico (AL) a partir do tipo de relacionamento existente entre as entidades no modelo normalizado (MER).



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL
SECRETARIA EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS
COORDENAÇÃO-GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E SISTEMAS

10. IDENTIFICAÇÃO DAS FUNÇÕES DO TIPO TRANSAÇÃO

As funções do tipo transação representam as funcionalidades de processamento de dados fornecidas pela Aplicação ao usuário. São processos elementares e únicos. Transações semelhantes, que são constituídas do mesmo processo elementar, devem ser consideradas instâncias de uma única função do tipo transação, devendo ser contadas uma única vez dentro de uma Aplicação.

As funções do tipo transação são classificadas em Entradas Externas, Saídas Externas e Consultas Externas.

10.1. Regras para determinar se um processo elementar é único

Em todas as funções do tipo transação, para determinar se devemos contar um ou mais processos, uma ou mais das três proposições devem obrigatoriamente ser verdadeiras:

- a. A lógica de processamento é diferente da executada por outros processos elementares da Aplicação. A exceção é quanto à ordenação, ou seja, dois relatórios, cuja diferença seja apenas a ordenação dos dados, constituem um único processo elementar.
- b. O conjunto de tipos de dados identificado é diferente do identificado para outros processos elementares da Aplicação.
- c. Os ALI e AIE referenciados são diferentes dos arquivos referenciados por outros processos elementares da Aplicação.

10.2. Regras de identificação de Entrada Externa (EE)

Para que uma função do tipo transação seja classificada como Entrada Externa, ela deve atender a todas as regras abaixo:

- a. Ser um processo elementar.
- b. Processar dados ou informações de controle originados fora da fronteira da Aplicação.
- c. Ter como principal intenção manter um ou mais arquivos lógicos internos e/ou alterar o comportamento da Aplicação.

10.3. Regras de identificação de Saída Externa (SE)

Para que uma função do tipo transação seja classificada como Saída Externa, ela deve atender a todas as regras abaixo:

- a. Ser um processo elementar.
- b. Enviar dados ou informações de controle para fora da fronteira da Aplicação.
- c. Ter como principal intenção apresentar informações ao usuário através de lógica de processamento que não seja apenas uma simples recuperação de dados ou informações de controle. Sua lógica de processamento deve obrigatoriamente conter cálculo, ou criar dados derivados, ou manter um arquivo lógico interno, ou alterar o comportamento da Aplicação.

10.4. Regras de identificação de Consulta Externa (CE)

Para que uma função do tipo transação seja classificada como Consulta Externa, ela deve atender a todas as regras abaixo:

- a. Ser um processo elementar.
- b. Enviar dados ou informações de controle para fora da fronteira da Aplicação.



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL
SECRETARIA EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS
COORDENAÇÃO-GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E SISTEMAS

- c. Ter como principal intenção apresentar informações ao usuário através da simples recuperação de dados ou informações de controle de ALIs e/ou AIEs. Sua lógica de processamento não deve conter fórmula matemática ou cálculo, nem tampouco criar dados derivados. Nenhum ALI pode ser mantido durante seu processamento, nem o comportamento da Aplicação pode ser alterado.

10.5. **Considerações para funções do tipo transação em projetos de melhoria**

Uma função do tipo transação é considerada modificada e integrante do escopo de medição de um projeto de melhoria quando há alteração em alguns dos seguintes itens:

- a. Tipos de dados: se eles foram adicionados, excluídos ou alterados da função. Se houve alteração apenas de elementos visuais, como literais, cores e formatos, não se considera que a função foi alterada.
- b. Arquivos referenciados: se eles foram adicionados, excluídos ou alterados pela função.
- c. Lógica de processamento: uma transação pode ter várias lógicas de processamento, basta que uma delas seja alterada, excluída ou adicionada para que se considere a função como modificada. Embora a ordenação seja a única lógica de processamento que não é suficiente para determinar a unicidade de uma transação, sua alteração também determina uma alteração na função.
- d. Adaptação ou conversão a requisitos de ambiente.

Também podem ser incluídas transações em um projeto de melhoria com a finalidade somente de teste, tendo em vista alto acoplamento dessas transações com outras modificadas no escopo.



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL
SECRETARIA EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS
COORDENAÇÃO-GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E SISTEMAS

11. CLASSIFICAÇÃO DE FUNÇÕES DO TIPO TRANSAÇÃO

Cada função do tipo transação é classificada com relação à sua complexidade em baixa, média e alta. As funções do tipo transação têm sua complexidade determinada pela quantidade de tipos de dados (campos) e arquivos referenciados (ALI ou AIE), conforme tabelas apresentadas a seguir.

11.1. Tabela de classificação quanto à complexidade de Entradas Externas (EE)

A tabela a seguir deve ser usada para derivação da complexidade das transações do tipo Entrada Externa.

Quantidade de arquivos referenciados (AR)	Quantidade de tipos de Dados (TD)		
	1 a 4	5 a 15	16 ou mais
0 a 1	Baixa	Baixa	Média
2	Baixa	Média	Alta
3 ou mais	Média	Alta	Alta

11.2. Tabela de classificação quanto à complexidade de Saídas Externas (SE)

A tabela a seguir deve ser usada para derivação da complexidade das transações do tipo Saída Externa.

Quantidade de arquivos referenciados (AR)	Quantidade de tipos de Dados (TD)		
	1 a 5	6 a 19	20 ou mais
0 a 1	Baixa	Baixa	Média
2 a 3	Baixa	Média	Alta
4 ou mais	Média	Alta	Alta

11.3. Tabela de classificação quanto à complexidade de Consultas Externas (CE)

A tabela a seguir deve ser usada para derivação da complexidade das transações do tipo Consulta Externa.

Quantidade de arquivos referenciados (AR)	Quantidade de tipos de Dados (TD)		
	1 a 5	6 a 19	20 ou mais
1	Baixa	Baixa	Média
2 a 3	Baixa	Média	Alta
4 ou mais	Média	Alta	Alta



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL
SECRETARIA EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS
COORDENAÇÃO-GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E SISTEMAS

11.4. **Regras de contagem de tipos de dados (TD) para funções do tipo transação**

As seguintes regras devem ser válidas na contagem de tipos de dados:

- a. Deve-se contar um tipo de dado para cada campo, não repetido e reconhecido pelo usuário, que entra ou sai pela fronteira da Aplicação e necessário à conclusão do processo.
- b. Se um campo tanto entra quanto sai pela fronteira da Aplicação, deve ser contado uma única vez.
- c. Os campos que durante o processo elementar são recuperados ou derivados pela Aplicação e armazenados em um ALI, mas não atravessam a fronteira da Aplicação, não devem ser contados como tipos de dados.
- d. Deve-se contar um único tipo de dado para a capacidade de envio para fora da fronteira da Aplicação de uma mensagem de resposta da Aplicação, indicando um erro verificado durante o processamento, a confirmação da sua conclusão ou a verificação de seu prosseguimento.
- e. Deve-se contar um tipo de dado para a capacidade de especificar uma ação a ser tomada. Mesmo que haja múltiplos meios de ativar o mesmo processo, deve ser contado apenas um tipo de dado.
- f. Não devem ser contados literais, como título de relatórios, cabeçalhos, etc, como tipo de dados.
- g. Não devem ser contadas variáveis de paginação ou campos automáticos gerados pela Aplicação.

11.5. **Regras de contagem para arquivo referenciado (AR)**

As seguintes regras devem ser válidas na contagem de um arquivo referenciado. As duas primeiras, que tratam da atualização de arquivos, não são aplicáveis para consultas externas.

- a. Deve-se contar um arquivo referenciado para cada ALI mantido.
- b. Deve-se contar apenas um arquivo referenciado para cada ALI que seja tanto mantido quanto lido.
- c. Deve-se contar um arquivo referenciado para cada ALI ou AIE lido durante o processamento.



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL
SECRETARIA EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS
COORDENAÇÃO-GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E SISTEMAS

12. MENSURAÇÃO DOS PONTOS DE FUNÇÃO DE CADA FUNÇÃO

Definida a complexidade de cada uma das funções que integram o escopo da medição, o próximo passo é derivar efetivamente o número de pontos de função associado a cada função.

A tabela a seguir deve ser usada para derivação do número de pontos de função a partir das complexidades das funcionalidades.

Funções	Complexidade		
	Baixa	Média	Alta
Arquivo de Interface Externa	5 PF	7 PF	10 PF
Arquivo Lógico Interno	7 PF	10 PF	15 PF
Consulta Externa	3 PF	4 PF	6 PF
Entrada Externa	3 PF	4 PF	6 PF
Saída Externa	4 PF	5 PF	7 PF



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL
SECRETARIA EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS
COORDENAÇÃO-GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E SISTEMAS

13. CÁLCULO DOS PONTOS DE FUNÇÃO

Se for uma medição do tipo Aplicação, o número de pontos de função da Aplicação será dado pela soma dos pontos de função das funções que a compõem, dentro da visão do usuário.

As fórmulas para as situações de medição dos tipos de Projetos de Desenvolvimento e de Melhoria serão tratadas separadamente nesta seção.

13.1. Regras para medição em PROJETO DE DESENVOLVIMENTO

Os componentes para o cálculo do número de pontos de função de um projeto de desenvolvimento são:

- a. Funcionalidades da Aplicação requisitada pelo usuário para o caso – funções utilizadas após a instalação do software para satisfazer as necessidades correntes do negócio do usuário.
- b. Funcionalidades de conversão requisitada pelo usuário para o caso – funções disponíveis no momento da instalação da Aplicação para converter dados ou fornecer outros requisitos de conversão especificados pelo usuário, como relatórios de verificação de conversão e rotinas de migração. Após a instalação essas funções não serão mais usadas.
- c. A fórmula de cálculo é a seguinte:

$$PFDES = PFINC + PFCONV$$

Em que:

PFDES é o número de pontos de função do projeto de desenvolvimento;

PFINC é o número de pontos de função relativos às funções que serão disponibilizadas após a instalação da Aplicação, isto é, incluídas na Aplicação;

PFCONV é o número de pontos de função relativos às funções de conversão.

13.2. Regras para medição em PROJETO DE MELHORIA

Os componentes do cálculo dos pontos de função de um projeto de melhoria são:

- a. Funcionalidades da Aplicação requisitada pelo usuário para o caso – funções adicionadas, alteradas ou excluídas pelo projeto de melhoria.
- b. Funcionalidades de conversão – funções disponíveis no momento da instalação da Aplicação para converter dados ou fornecer outros requisitos de conversão especificados pelo usuário, como relatórios de verificação de conversão e rotinas de migração. Após a instalação, essas funções não serão mais usadas.
- c. A fórmula de cálculo é a seguinte:

$$PFMEL = PFINC + PFALT + PFCONV + PFEXC$$

Em que:

PFMEL é o número de pontos de função do projeto de melhoria;

PFINC é o número de pontos de função das funções incluídas na Aplicação pelo projeto de melhoria;

PFALT é o número de pontos de função das funções modificadas na Aplicação pelo projeto de melhoria. Reflete as funções depois das modificações;

PFCONV é o número de pontos de função das funções de conversão;



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL
SECRETARIA EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS
COORDENAÇÃO-GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E SISTEMAS

PFEXC é o número de pontos de função das funções excluídas da Aplicação pelo projeto de melhoria.

13.3. **Regras para medição em PROJETO DE RETRABALHO**

Os componentes do cálculo dos pontos de função de um projeto de retrabalho são:

- a. Será preciso aplicar o percentual das fases concluídas na fórmula do cálculo do PF_RETRABALHO. A distribuição do esforço mostrada na tabela abaixo, estabelece os percentuais por fase, de forma a permitir a contagem de mudança de requisito conforme o estágio do projeto.

Distribuição de Esforço por Macroatividades do Projeto		
Macroatividades do Processo de Desenvolvimento de Software	%	% de progresso no desenvolvimento
Engenharia de Requisitos	25	25
Design / Arquitetura	10	35
Implementação	40	75
Testes	15	90
Homologação	5	95
Implantação	5	100

Tabela A

- b. A contagem de PF_RETRABALHO leva em conta as seguintes características:
- Requisito Original: é o requisito do projeto de desenvolvimento ou de manutenção original, que pode ser incluir, alterar ou excluir funcionalidades de um aplicativo.
 - Tipo de mudança do requisito: é a natureza da mudança de requisitos no projeto em andamento, que pode ser acrescentar um requisito, alterar um requisito definido ou desistir de um requisito (retirar do escopo do projeto). A tabela abaixo resume os percentuais que devem ser aplicados sobre as funções alteradas (considerando o tamanho antes da mudança) para obtenção do PF_RETRABALHO:

Fator		Requisito Original			
		Incluir Função	Alterar Função	Excluir Função	
Tipo da Mudança de Requisito	Acréscimo	**	.*	*.*	
	Alteração	Alteração de Requisitos	75%	75%	*.*
		Alteração de Interface	0,6 PF	0,6 PF	



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL
SECRETARIA EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS
COORDENAÇÃO-GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E SISTEMAS

Desistência	140%	115%	40%
-------------	------	------	-----

Tabela B

Cabe ressaltar que a quantidade de PF_RETRABALHO obtida, para fins de planejamento, gestão e faturamento, usa na sua fórmula o percentual das fases ou atividades concluídas até o momento da solicitação da mudança de requisitos, conforme descrito acima.

c. Tipos de mudança nos projetos:

1. Acréscimo de funcionalidades ao escopo do projeto

As mudanças que não tragam impacto aos requisitos originais do projeto, caracterizadas pelo acréscimo de funcionalidades ao escopo do projeto de desenvolvimento ou de manutenção, serão acrescentadas na contagem de PF do projeto e não geram contagem de PF_RETRABALHO, ou seja, representam um trabalho adicional e não retrabalho. Enquadram-se nesta situação a inclusão, a alteração ou a exclusão de funções que não constavam no escopo do projeto original.

2. Alteração de função

A contagem de PF_RETRABALHO referente à alteração deve considerar o percentual de 75% sobre o tamanho da função antes da alteração, independentemente do requisito original. Este item se refere somente à alteração de requisitos de funcionalidades que estavam sendo criadas ou alteradas no projeto original (Caso 1).

Em caso de mudanças em interface (cosméticas), considerar o percentual de 20% da contagem de uma função transacional de mais baixa complexidade (3 PF), ou seja 0,6 PF, independentemente da complexidade da função antes da alteração (Caso 2).

Caso 1: Alteração de requisitos

No início da homologação foram solicitadas mudanças nos requisitos da EE e da CE, sendo que a complexidade da CE passou a ser média (4 PF) após a mudança. Nesta situação hipotética, a contagem de PF_RETRABALHO será a seguinte:

- EE original: 6 PF
- CE original: 3 PF
- PF_RETRABALHO = (6 PF + 3 PF) x 75% Nota 1 = 6,75 PF
- PF_RETRABALHO = 6,75 PF x 90% Nota 2
- PF_RETRABALHO = 6,075 PF

Nota 1: 75% é o percentual a ser aplicado sobre o tamanho da função original antes da sua alteração, conforme apresentado na Tabela B.

*Nota 2: No contexto do exemplo e usando a distribuição de esforço da Tabela A, o projeto na fase de testes (a última fase concluída antes da fase de homologação) registra progresso de 90%. Assim, para fins de gestão e faturamento, o valor do PF_RETRABALHO seria o correspondente a: 6,75 PF * 90% = 6,075 PF "cheios".*

Caso 2: Alteração de interface



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL
SECRETARIA EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS
COORDENAÇÃO-GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E SISTEMAS

Durante a fase de implementação foi solicitada uma alteração na função SE, que é um relatório. A demanda é para alterar o tipo de fonte do título do relatório (alteração de interface - cosmética). A complexidade da função SE se mantém a mesma (complexidade baixa - 4 PF) após a mudança. Nesta situação hipotética, a contagem de PF_RETRABALHO será a seguinte:

- **SE original: 4 PF**
- **PF_RETRABALHO = 0,6 PF Nota 3**
- **PF_RETRABALHO = 0,6 PF x 35% Nota 4**
- **PF_RETRABALHO = 0,21 PF**

Nota 3: 0,6 PF corresponde a 20% de uma função de baixa complexidade (3PF), independente do tamanho da função original antes da sua alteração, conforme apresentado na Tabela A.

*Nota 4: No contexto do exemplo e usando a distribuição de esforço da Tabela B, o projeto na fase de Design/Arquitetura (a última fase concluída antes da fase de implementação, onde ocorreu a solicitação de mudança) registra progresso de 35%. Assim, para fins de gestão e faturamento, o valor do PF_RETRABALHO seria o correspondente a: $0,6 PF * 35\% = 0,21 PF$ "cheios".*

13.4. **Regras para medição em CONTAGEM ESTIMATIVA DE PF (CEPF)**

Antes de definir o método de estimativas – Contagem Estimativa de Pontos de Função (CEPF), é importante destacar que “estimar significa utilizar o mínimo de tempo e esforço para se obter um valor aproximado dos Pontos de Função do projeto de software investigado” [Meli, 1999]. Assim, para evitar confusão, é recomendável sempre fazer uma distinção entre os termos e conceitos: Contagem de Pontos de Função e Estimativa de Pontos de Função.

- **Contagem de Pontos de Função:** significa medir o tamanho do software por meio do uso das regras de contagem do IFPUG [IFPUG, 2010];
- **Estimativa de Pontos de Função:** significa fornecer uma avaliação aproximada do tamanho de um software utilizando métodos diferentes da Contagem de Pontos de Função do IFPUG.

O método CEPF visa aferir o tamanho em PF de maneira simplificada, com base no conhecimento dos requisitos iniciais do projeto. Inicialmente, os requisitos funcionais iniciais documentados nas propostas comerciais, nos documentos de visão, formalização simples de requisitos ou em qualquer especificação inicial do sistema do usuário são mapeados nos tipos funcionais da Análise de Pontos de Função: Arquivo Lógico Interno (ALI), Arquivo de Interface Externa (AIE), Entrada Externa (EE), Consulta Externa (CE) e Saída Externa (SE). Posteriormente, os Pontos de Função são associados a cada função identificada, baseando-se nas tabelas de complexidade e de contribuição funcional do CPM (Figura 1).

O estimador deve realizar uma leitura no documento inicial de requisitos, buscando informações relevantes para a identificação de processos elementares. O processo elementar é definido como a menor unidade de atividade significativa para o usuário. O processo elementar deve ser completo em si mesmo, independente e deixar a aplicação em um estado consistente [IFPUG, 2010]. Em outras palavras, os processos elementares são funções transacionais independentes, isto é, funções sequenciais pertencem a um mesmo processo elementar e funções independentes constituem processos elementares diferentes.



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL
SECRETARIA EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS
COORDENAÇÃO-GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E SISTEMAS

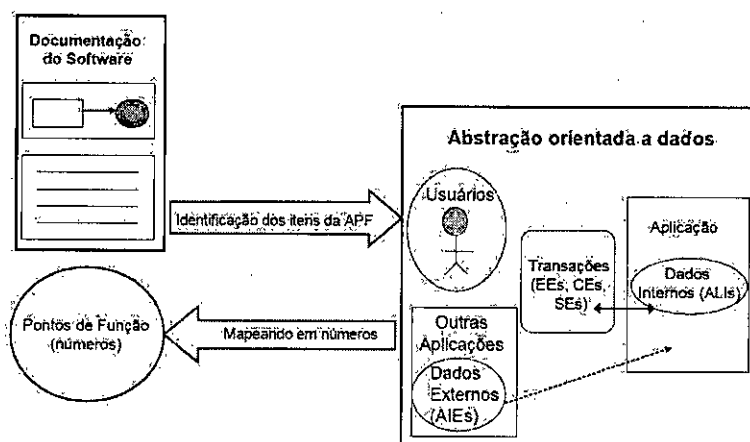


Figura 4. Modelo Lógico da Análise de Pontos de Função

Uma vez identificado o processo elementar, o estimador deve buscar o entendimento deste para classificá-lo em Entrada Externa, Consulta Externa ou Saída Externa. Adicionalmente, o estimador deve descobrir os dados associados ao processo elementar, visando a determinação da complexidade funcional da função identificada. Caso não seja possível a identificação da complexidade da funcionalidade em questão, recomenda-se a utilização da complexidade Média. Na análise do processo elementar também são identificados, os grupos de dados lógicos da aplicação, que são classificados como Arquivos Lógicos Internos ou Arquivos de Interface Externa. Caso não seja possível a identificação da complexidade da função de dados em questão, recomenda-se a utilização da complexidade Simples. É importante ressaltar que se o estimador identificar mais de um Registro Lógico no Arquivo Lógico Interno, recomenda-se utilizar a complexidade Média.

A seguir são apresentadas dicas para ajudar no mapeamento dos requisitos funcionais da aplicação nos tipos funcionais da APF. As necessidades e funcionalidades especificadas para o projeto, contidas no documento inicial de requisitos, devem ser enquadradas em uma das seguintes tabelas:

Tabela 1 - Contagem dos Arquivos Lógicos Internos (ALIs): Banco de Dados Lógico da Aplicação (tabelas e arquivos mantidos pela aplicação).

Considerações: Identifique os grupos de dados lógicos de aplicação nos modelos de dados ou diagrama de classes ou a partir dos requisitos funcionais, descritos nos documentos de requisitos (Documento de Visão, Relação de Casos de Uso, etc.). Não considere arquivos físicos, arquivos de índices, arquivos de trabalho e tabelas de relacionamento sem atributos próprios (tabelas que existem para quebrar o relacionamento nxn e apenas transportam as chaves estrangeiras). As entidades fracas também não são consideradas um ALI.

Se possível, tente descobrir os atributos lógicos, campos reconhecidos pelo usuário, e subgrupos de dados existentes para obter a complexidade funcional, segundo as regras de contagem do CPM. Caso não seja possível, a experiência tem mostrado que a maioria dos ALIs dos sistemas são de complexidade **Simples**.

No. ALIs Simples:	X 7 PF
No. ALIs Médio:	X 10 PF
No. ALIs Complexo:	X 15 PF
Total PF da Tabela 1:	



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL
SECRETARIA EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS
COORDENAÇÃO-GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E SISTEMAS

Tabela 1: Identificação dos Arquivos Lógicos Internos da Aplicação

Two handwritten signatures in black ink are located at the bottom of the page, positioned above the footer line. The signature on the left is a stylized, cursive 'S', and the signature on the right is a more complex, multi-looped cursive signature.



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL
SECRETARIA EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS
COORDENAÇÃO-GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E SISTEMAS

Tabela 2 - Contagem de Arquivos de Interface Externa (AIEs): Banco de Dados de outras Aplicações, apenas referenciados pela aplicação que está sendo estimada (tabelas e arquivos mantidos por outra aplicação).

Considerações: Identifique os grupos de dados lógicos de outras aplicações referenciados pela aplicação que está sendo estimada. Frequentemente, o referenciamento de dados ocorre para a validação de informações em cadastros ou consultas. Algumas vezes, relatórios ou consultas referenciam dados externos de outras aplicações, também considerados AIEs. Não são considerados arquivos físicos, arquivos de índice, arquivos de trabalho, tabelas de relacionamento sem atributos próprios e entidades fracas.

Geralmente, os AIEs dos sistemas possuem a classificação de complexidade **Simples**. Porque, são considerados para a determinação da complexidade funcional do AIE apenas os atributos referenciados pela aplicação que está sendo contada.

No. AIEs Simples:	X 5 PF
No. AIEs Médio:	X 7 PF
No. AIEs Complexo:	X 10 PF
Total PF da Tabela 2:	

Tabela 2: Identificação dos Arquivos de Interface Externa da Aplicação

Tabela 3 - Contagem de Entradas Externas (EEs): Funcionalidades que mantêm os Arquivos Lógicos Internos (ALLs) ou alteram o comportamento da aplicação.

Considerações: Identifique as funcionalidades de manutenção de dados. Conte separadamente a inclusão, alteração e exclusão de dados, isto é, cada função independente de inclusão ou alteração ou exclusão deve ser contada separadamente. A aplicação possui funções de entrada de dados que alteram o comportamento dela, por exemplo: processamentos batch, ou processamento de informações de controle? Caso positivo, estas funções também devem ser identificadas como Entradas Externas.

Se você não possui conhecimento sobre o processo elementar (funcionalidade analisada), considere as Entrada Externa identificada com complexidade **Média**.

No. EEs Simples:	X 3 PF
No. EEs Médio:	X 4 PF
No. EEs Complexo:	X 6 PF
Total PF da Tabela 3:	

Tabela 3: Identificação das Entradas Externas da Aplicação

Tabela 4 - Contagem de Consultas Externas (CEs): funcionalidades que apresentam informações para o usuário **sem** a utilização de cálculos ou algoritmos. São os processos elementares do tipo "lê - imprime", "lê - apresenta dados", incluindo consultas, relatórios, geração de arquivos pdf, xls, downloads, entre outros.

Considerações: Você está desenvolvendo uma função para apresentar informações para o usuário: uma consulta, relatório, browse, listbox, download, geração de um arquivo, geração de arquivo psd, xls? Esta função **não** possui cálculos ou algoritmos para derivação dos dados



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL
SECRETARIA EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS
COORDENAÇÃO-GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E SISTEMAS

referenciados nem altera um Arquivo Lógico Interno, nem muda o comportamento do sistema? Caso positivo, estas funções devem ser identificadas como Consultas Externas.

Se você não possui conhecimento sobre o processo elementar (funcionalidade analisada), considere as Consultas Externas com complexidade **Média**.

No. CEs Simples:	X 3 PF
No. CEs Médio:	X 4 PF
No. CEs Complexo:	X 6 PF
Total PF da Tabela 4:	

Tabela 4: Identificação das Consultas Externas da Aplicação

Tabela 5 - Contagem de Saídas Externas (SEs): Funcionalidades que apresentam informações para o usuário com utilização de cálculos ou algoritmos para derivação de dados ou atualização de Arquivos Lógicos Internos ou mudança de comportamento da aplicação. São as consultas ou relatórios com totalização de dados, relatórios estatísticos, gráficos, geração de arquivos com atualização log, downloads com cálculo de percentual, entre outros.

Considerações: Você está desenvolvendo uma funcionalidade para apresentar informações para o usuário: uma consulta ou relatório com totalização de dados, etiquetas de código de barras, gráficos, relatórios estatísticos, download com percentual calculado, geração de arquivo com atualização de log? Caso positivo, estas funções devem ser identificadas como Saídas Externas. Observe que esta função deve ter cálculos ou algoritmos para processar os dados referenciados nos arquivos lógicos ou atualizar campos (normalmente indicadores) nos arquivos ou mudar o comportamento da aplicação.

Caso não haja conhecimento da aplicação de APF ou sobre o processo elementar (funcionalidade analisada), considere as Saídas Externas com complexidade Média.

No. SEs Simples:	X 4 PF
No. SEs Médio:	X 5 PF
No. SEs Complexo:	X 7 PF
Total PF da Tabela 5:	

Tabela 5: Identificação das Saídas Externas da Aplicação

A Estimativa de tamanho do projeto em PFs deve ser gerada totalizando-se os PFs obtidos nas Tabelas 1, 2, 3, 4, e 5.



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL
SECRETARIA EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS
COORDENAÇÃO-GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E SISTEMAS

14. ESTIMANDO PRAZOS E RECURSOS

Será utilizado para o planejamento e o cronograma, o Fator de Produtividade Mínima (FPM), expresso em horas/PF, sendo da seguinte forma:

- Java, Delphi e PHP/Oracle : 7 horas/PF

14.1. *Estimando o tempo total em horas*

Para estimarmos o tempo total em horas, será aplicada a seguinte fórmula:

$$ETh = QPF \times Ph$$

Onde:

- 1) ETh é o esforço total em horas.
- 2) QPF é a quantidade de pontos de função.
- 3) Ph é a produtividade em horas, quantidade em horas por pontos de função da linguagem.

Exemplo:

Tamanho do sistema (PF) : 300 pontos de função

Linguagem de programação: Java

Produtividade: : 7 horas/PF

$$\text{Esforço Total (h)} = 300 \times 7 = 2100 \text{ horas}$$

14.2. *Estimando o tamanho da equipe*

Para estimarmos o tamanho ótimo da equipe, Capers Jones considera que, na prática, cada integrante gera cerca de 150 pontos de função ao longo de um projeto. Dessa forma, o tamanho da equipe seria obtido através da fórmula a seguir:

$$TEp = QPF / 150$$

Onde:

- 1) TEp é o tamanho da equipe em número de pessoas.
- 2) QPF é a quantidade de Pontos de Função.
- 3) 150 é a quantidade de pontos de função que uma pessoa gera ao longo de um projeto.

Exemplo:

$$\text{Tamanho da Equipe (pessoas)} = 300 / 150 = 2 \text{ pessoas}$$



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL
SECRETARIA EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS
COORDENAÇÃO-GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E SISTEMAS

14.3. *Estimando o prazo*

Para estimarmos o prazo, será aplicada a seguinte fórmula:

$$PTm = ETh / (TEp * 176)$$

$$PTd = ETh / (TEp * 8)$$

Onde:

- 1) PTm é o prazo total em meses.
- 2) PTd é o prazo total em dias.
- 3) ETh é o esforço total em horas.
- 4) TEp é o tamanho da equipe em número de pessoas.

Exemplo:

Horas de Trabalho por Dia : 8 horas
Dias de Trabalho por Mês : 22 dias (176 horas/mês)
Tamanho da Equipe (TEp) : 2 pessoas
Esforço Total em horas (ETh) : 2100 horas

$$\text{Prazo Total (meses)} = 2100 / (2 * 176) = 5,96 \text{ meses}$$

$$\text{Prazo Total (dias)} = 2100 / (2 * 8) = 131 \text{ dias}$$

Estas estimativas foram recuperadas a partir de uma média realizada no mercado, sendo que não são a realidade do Ministério dos Transportes. E sabemos que usar essas fontes desconsiderando o contexto de como aqueles números foram obtidos e o contexto da nossa própria organização é um erro, mas como não temos como recuperar estas informações em projetos desenvolvidos na organização, pelos contratos terem sido firmados por homem/hora, estamos partindo de uma média, e que sem dúvida, a partir das medições que serão realizadas com o novo contrato por pontos de função, iremos obter, com o tempo, informações para chegarmos a números realmente adaptados ao contexto do Ministério dos Transportes.

"A melhor forma de obter indicadores de produtividade que realmente sejam úteis nas estimativas com pontos de função é apurar esse indicador através dos projetos desenvolvidos na própria organização."

14.4. *Redução de prazo*

Alguns projetos, devido à legislação e a outros fatores externos, já se iniciam com um prazo imposto. Se este prazo for igual ou superior ao prazo calculado na seção 14.3, então o projeto é tratado como normal.

No entanto, se o projeto tiver um prazo imposto inferior ao prazo calculado, então pode-se considerar a seguinte proposta como uma sugestão de valores:

- Redução de prazo de 10%: aumento de esforço de 20% (projetos urgentes);
- Redução de prazo de 20%: aumento de esforço de 50% (projetos críticos);
- Redução de prazo de 25%: aumento de esforço de 70% (projetos de alta criticidade).



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL
SECRETARIA EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS
COORDENAÇÃO-GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E SISTEMAS

Deve-se ressaltar que não é possível uma redução de prazo maior que 25%, devido aos cálculos de Região Impossível baseado na fórmula de Capers Jones [Jones, 2007] e ainda, conforme nos aproximamos da Região Impossível, o esforço e o custo do projeto aumentam de maneira exponencial.

Como os riscos da redução de prazo também são altos, não é recomendada a redução de prazo. Deve-se tentar priorizar funcionalidades trabalhando com o processo incremental.

Este aumento de esforço será refletido na contagem de PF. Assim, um aumento de 20% implica em aumento de 20% no custo do PF; aumento de esforço de 50% implica em aumento de 50% no custo do PF; e o aumento de esforço em 70% implica em aumento de 70% no custo do PF.



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL
SECRETARIA EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS
COORDENAÇÃO-GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E SISTEMAS

15. MÉTRICA NO PROCESSO DE TERCEIRIZAÇÃO

Alguns detalhes são apresentados nesta seção para subsidiar as medições aplicadas em projetos alvos de terceirização.

15.1. *Tipos de medição aplicados*

Para efeito de remuneração da empresa, serão aplicáveis ao processo de terceirização os tipos de medição projeto de melhoria e projeto de desenvolvimento.

15.2. *Relação de Aplicações*

A terceirização não se limita a uma relação fixa de Aplicações. O conjunto de Aplicações pode ser incrementado se novas necessidades surgirem e não se enquadrarem às já existentes. Este conjunto pode ser alterado, como nos casos de fusão, extinção ou reagrupamento de funcionalidades. A relação de Aplicações pode ser obtida junto à COPSI.

15.3. *Artefatos da Metodologia de desenvolvimento*

Os artefatos dos Sistemas existentes e exigidos atualmente no MT são:

- Atas de Reuniões;
- Documento de Requisitos;
- Documento de Visão (Necessidades e Funcionalidades, Diagrama de caso de uso e o Modelo conceitual dos dados);
- Especificação de Caso de Uso (Protótipo das telas e Regras de negócio);
- Modelo de dados;
- Dicionário de dados;
- Projeto (Fontes, Bibliotecas e Executável); e
- Manual do usuário.

Estes artefatos estão sob a guarda da SEDEN, armazenados no CVS. E serão entregues à empresa terceirizada sempre que necessário.

15.4. *Planilha para a contagem*

Será fornecida à empresa terceirizada a "Planilha de contagem de ponto de função - Versão 3.0", que servirá para o registro da contagem das demandas que deverão ser contadas por pontos de função, Itens não mensuráveis por pontos de função, Retrabalho - Mudança Requisitos e Retrabalho - Mudança Interface (cosméticas).

15.5. *Ordem de serviço*

Cada Ordem de Serviço será constituída de um único tipo de solicitação, podendo ser de desenvolvimento ou de melhoria, dentro da fronteira de cada Aplicação envolvida no escopo da medição. Portanto, a contagem de pontos de função para apuração da remuneração e do prazo de entrega deve ser feita por ordem de serviço. Esta contagem será detalhada para os projetos de melhoria e estimada para projetos de desenvolvimento, sendo que, ao término do projeto de desenvolvimento e a primeira instalação do aplicativo, deverá ser feita uma contagem detalhada, para que se possa chegar ao tamanho real do projeto e ao valor real da Ordem de Serviço.

15.6. *Utilização de objetos corporativos*

As iniciativas de desenvolvimento de sistemas de informação com apoio de empresas terceirizadas devem necessariamente fazer uso dos objetos corporativos para auferir os benefícios dessa estratégia e manter a padronização arquitetural dos sistemas de informação do MT.



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL
SECRETARIA EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS
COORDENAÇÃO-GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E SISTEMAS

O projeto e a construção desses objetos de negócio corporativos, bem como suas eventuais alterações poderão fazer parte do trabalho contratado através de Ordens de Serviço.

15.7. **Garantia em projetos de melhoria**

Os artefatos/produtos, entregues pela empresa terceirizada terão garantia pelo período mínimo de 90 (noventa) dias, a contar da data de seu recebimento definitivo, comprometendo-se a efetuar as necessárias correções, sem ônus adicionais para o MT, prazo em que os aplicativos ficarão sob garantia contra defeitos ocultos, falhas e mau funcionamento decorrentes da manutenção.

15.8. **Aceite de medição**

A medição será realizada por especialista da empresa terceirizada e do MT. A medição da empresa será encaminhada ao MT para validação. Havendo discordância acima de 5%, serão realizadas reuniões para dirimir essas discordâncias chegando a uma medição que seja aceita pelas partes, considerando as normas da Análise por Pontos de Função.

15.9. **Revisão de medição**

Poderá haver revisão de medição de uma Ordem de Serviço já aberta. Esta revisão se dará por ter sido detectado algum erro na contagem ou mudança de requisitos do usuário incluídos no serviço, ocasião em que será elaborado um Relatório de Impacto e será realizada a recontagem dos pontos de função.



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL
SECRETARIA EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS
COORDENAÇÃO-GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E SISTEMAS

16. CONCLUSÃO

Este documento foi elaborado tendo em vista a nova modalidade de contratos a serem praticados pela área de informática do Ministério dos Transportes. Apresenta um roteiro no processo de contagem de Pontos de Função, bem como toda a documentação a ser fornecida à empresa terceirizada quando de uma contagem. Este documento sofrerá revisão e atualização sempre que se verificar inconsistência entre alguma definição do IFPUG, seja publicada em versões futuras do CPM ou em White Paper, ou quando for detectado um novo tipo de serviço associado ao desenvolvimento de software não previsto neste documento. Fica, portanto, descartado efeito pecuniário retroativo em caso de revisão desta norma ou mesmo reformulação da lista de Aplicações do MT ou reestruturação das funções do tipo dado.



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL
SECRETARIA EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS
COORDENAÇÃO-GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E SISTEMAS

17. BIBLIOGRAFIA

- [IFPUG,2005] IFPUG. *Counting Practices Manual*. Version 4.2.1, January, 2005.
- [Vazquez, 2007] VAZQUEZ, C. et al. *Análise de Pontos de Função: Medição, Estimativas e Gerenciamento de Projetos de Software*. 8ª Edição, Editora Érica, 2007.
- [SERPRO, 2009] SERPRO, *Roteiro de Contagem de Pontos de Função*, versão 3.1, 06/03/2009.
- [TCU, 2009] TCU, *Norma para Medição de Software em Pontos de Função*, versão 2.3, 2009.
- [Jones, 2007] Jones, C. *Estimating Software Costs*. Second Edition. McGraw Hill, 2007.
- [Meli, 1999] MELI, R.; SANTILLO, L. *Function Point Estimation Methods: A Comparative Overview*. Proceedings of FESMA 99, Amsterdam, Netherlands, October 1999, pp. 271-286.



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL
SECRETARIA EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS
COORDENAÇÃO-GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E SISTEMAS

18. GLOSSÁRIO

Nesta seção são apresentadas algumas definições usadas neste documento.

A	
AIE	Arquivo de Interface Externa
ALI	Arquivo Lógico Interno
ALR	Arquivos Lógicos Referenciados
APF	Análise por Pontos de Função
Aplicação	Representa o sistema na visão do usuário. Pode estar segmentada em uma ou mais unidades de software
AR	Arquivos Referenciados (o mesmo que ALR)
Arquivo	No contexto da FPA este termo não significa arquivo no sentido tradicional de processamento de dados. Neste caso, Arquivo refere-se a um grupo lógico de dados ou informações de controle, e não à implementação física destes
Arquivo de Interface Externa	Grupo de dados ou informações de controle, logicamente relacionados, referenciados pela Aplicação mas mantido dentro da fronteira de outra Aplicação. Sua principal intenção é armazenar dados referenciados através de um ou mais processos elementares da Aplicação sendo contada. Um AIE contado para uma Aplicação deve ser um ALI para outra Aplicação
Arquivo Lógico Interno	Grupo de dados ou informações de controle, logicamente relacionados, mantidos dentro da fronteira da Aplicação. Sua principal intenção é armazenar dados mantidos através de um ou mais processos elementares da Aplicação sendo contada
Arquivo Referenciado	É um arquivo lógico interno lido ou mantido pela função do tipo transação, ou um arquivo de interface externa lido pela função do tipo transação
C	
Características Gerais do Sistema	Refletem as funcionalidades gerais fornecidas pela Aplicação ao usuário, não aplicadas nessa norma
CE	Consulta externa
CEFP	Contagem Estimativa de Pontos de Função
Consulta Externa	Processo elementar que envia dados ou informações de controle para fora da fronteira da Aplicação. Sua principal intenção é apresentar informação ao usuário através da recuperação de dados ou informações de controle de um ALI ou AIE. A lógica de processamento não deve conter fórmula matemática ou cálculo, criar dados derivados, manter um ou mais ALI e/ou alterar o comportamento do sistema
CPM	Counting Practices Manual ou Manual de Práticas de Contagem
CMM	CMM – Capability Maturity Model para software é um conjunto de processos desenvolvido pela SEI – Software Engineering Institute (www.sei.cmu.edu) em 1986 para melhorar o desenvolvimento de Aplicações em organizações que trabalham com tecnologias de software. O processo é dividido em 5 níveis de desenvolvimento: Inicial, repetível, definido, gerenciado com métricas e otimizado
D	
Dados de código	Code Data ou hard coded. Não são especificados pelo usuário. Surgem em resposta a requisitos técnicos como: normalização, integridade ou melhoria na entrada. Em



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL
SECRETARIA EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS
COORDENAÇÃO-GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E SISTEMAS

	geral são dados essencialmente estáticos, possuem poucos atributos, tipicamente código e descrição. Estes dados não contribuem para o tamanho funcional, nem as transações que os mantêm.
Dados de negócio	São os dados necessários ao negócio do usuário. Por exemplo, em um sistema de recursos humanos, são dados de negócio as informações sobre os funcionários, como nome, endereço entre outros.
Dados de referência	São definidos como requisitos de armazenamento que suportam regras de negócio na manutenção de dados de negócio. Os dados de código podem ter o código substituído pela respectiva descrição nos objetos de negócio em que são utilizados sem que o significado destes últimos sejam alterados, enquanto o mesmo não pode ser feito com os dados de referência. Por exemplo, para um sistema de cálculo de folha de pagamento, os percentuais e valores das faixas de imposto são considerados dados de referência.
Dado derivado	Informação criada a partir da transformação de dados existentes. Requer outro processamento além da recuperação, conversão e edição direta de dados.
DER	Dado Elementar referenciado
E	
EE	Entrada Externa
EF	Elementos Funcionais
Elementos Funcionais	Representa o número relativo de elementos que compõem uma função. Para cada tipo de função existem dois tipos de elementos funcionais que são utilizados para a derivação de complexidade nas tabelas de cálculo. No caso de funções do tipo dado, temos: tipos de dados e registros lógicos. Para funções do tipo transação, temos: tipos de dados e arquivos referenciados
Entrada Externa	Processo elementar que processa dados ou informações de controle vindos de fora da fronteira da Aplicação. Os dados processados mantém um ou mais ALI enquanto as informações de controle podem ou não manter um ALI. A principal intenção de uma EE é manter um ou mais ALI e/ou alterar o comportamento do sistema.
Escopo da Medição	Define as funcionalidades que serão incluídas em determinada medição de pontos de função
ETH	Esforço Total em horas
F	
FPA	Function Point Analysis (Análise por Pontos de Função)
Fronteira da Aplicação	É a interface conceitual que delimita o software sendo dimensionado e o mundo exterior.
Funções tipo dados	Representam as funcionalidades fornecidas pelo sistema ao usuário, para atender suas necessidades de dados.
Funções tipo transação	Representam as funcionalidades de processamento de dados fornecidas pelo sistema ao usuário.
I	
IFPUG	International Function Point Users Group
Informações de controle	São dados que influenciam um processo elementar da Aplicação sendo contada. Eles especificam o que, quando ou como os dados devem ser processados. No caso das



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL
SECRETARIA EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS
COORDENAÇÃO-GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E SISTEMAS

	funções do tipo dados, esses parâmetros são armazenados e mantidos em conjunto com a Aplicação. São exemplos comandos de ação, parâmetros de consulta, enfim, informação que especifica o que, quando, ou como os dados devem ser processados.
ISO	International Organization for Standardization.
ISO / IEC	Refere-se a um padrão estabelecido em conjunto pelas organizações internacionais ISO e IEC.
IEC	International Engineering Consortium.
L	
Lógica de Processamento	É definida como qualquer dos seguintes requisitos especificamente solicitados pelo usuário para completar um processo elementar: <ul style="list-style-type: none">a. Realização de validaçõesb. Realização de cálculos e fórmulas matemáticasc. Conversão de equivalência entre montantesd. Dados são filtrados e selecionados utilizando determinados critérios para comparar múltiplos conjuntos de dadose. Condições são analisadas para determinação de qual se aplicaf. Um ou mais ALI são atualizadosg. Um ou mais ALI ou AIE são referenciadosh. Dados ou informações de controle são recuperadosi. Dados derivados são criados pela transformação dos dados existentes em novos dadosj. O comportamento da Aplicação é alteradok. Preparar e apresentar informação para fora da fronteira da Aplicaçãol. Capacidade de aceitar dados ou informação de controle que entra na fronteira da Aplicaçãom. Dados são ordenados ou organizados.
M	
Manual de Práticas de Contagem	Documento editado pelo IFPUG que descreve toda a técnica da FPA.
MT	Ministério dos Transportes
P	
PF	Pontos de Função.
PFALT	É o número de pontos de função das funções modificadas na Aplicação pelo projeto de melhoria. Reflete as funções depois das modificações
PFCONV	É o número de pontos de função das funções de conversão em projetos de desenvolvimento e de melhoria
PFDES	É o número de pontos de função do projeto de desenvolvimento
PFEXC	É o número de pontos de função das funções excluídas da Aplicação pelo projeto de melhoria.
PFINC	É o número de pontos de função das funções incluídas na Aplicação pelo projeto de melhoria.
PFMEL	É o número de pontos de função do projeto de melhoria.



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL
SECRETARIA EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS
COORDENAÇÃO-GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E SISTEMAS

PF_RETRABALHO	É o número de pontos de função do retrabalho, mudança de requisito anterior à implantação do projeto.
Ph	Produtividade em horas, quantidade em horas por pontos de função da linguagem
Pontos de função não ajustados	São os pontos de função encontrados para uma função ao se aplicar as regras dessa métrica.
Processo Elementar	É a menor unidade de atividade significativa para o usuário final. Esse processo elementar deve ainda ser completo em si mesmo e deixar a Aplicação em estado consistente.
Produtividade	Indicador que mede a razão de bens ou serviços produzidos por unidades de trabalho e custo.
PTd	Prazo Total em meses.
PTm	Prazo Total em dias.
Q	
QPF	Quantidade de Pontos de Função.
R	
RLR	Registro Lógico referenciado
RETRABALHO	Demandas de mudança de requisitos
S	
SEDEN	Serviço de Desenvolvimento
SPATIC	Sistema de pleitos da área de Tecnologia da Informação e Comunicação
T	
TD	Tipo de dado
TEp	Tamanho da equipe em números de pessoas
TINMPF	Tabela de itens não mensuráveis por pontos de função
Tipo de Dado	Campo único, reconhecido pelo usuário, não repetido.
Tipo de Registro	É um subgrupo de tipos de dados, reconhecido pelo usuário, componente de um Arquivo Lógico Interno ou Arquivo de Interface Externa. Existem dois tipos de subgrupo: os opcionais que são aqueles em que o usuário tem a opção de não informar no processo elementar que cria ou adiciona dados ao arquivo e os obrigatórios, que são aqueles que o usuário requer que sejam sempre utilizados pelo processo elementar que cria ou adiciona dados ao arquivo.
TR	Tipo de Registro
U	
Usuário	É qualquer pessoa que especifica requisitos funcionais do usuário e /ou qualquer pessoa ou coisa que, a qualquer momento, se comunique ou interaja com o sistema.
UST	Unidade de Serviço Técnico, equivale a hora de trabalho de produto/artefato gerado.
V	
Visão do usuário	Representa uma descrição formal das necessidades do negócio do usuário em sua própria linguagem, sendo compreendida por ambos usuários e desenvolvedores.



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL
SECRETARIA EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS
COORDENAÇÃO-GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E SISTEMAS

Histórico de Versões

Data	Versão	Descrição	Autor	Revisor	Aprovado por
24/04/2017	4.0	Norma de Contagem por Pontos de Função - NCPF	Ciro Salomão	CGTI/MT	
28/05/2015	3.0	Norma de Contagem por Pontos de Função - NCPF	Ciro Salomão	CGTI/MT	
25/09/2014	2.0	Norma de Contagem por Pontos de Função - NCPF	Liliane Pereira dos Santos	Felipe Torres da Silva e Souza	
11/06/2009	1.0	Norma de Contagem por Pontos de Função - NCPF	Ciro Salomão	CGMI/MT	

Ministério da Infraestrutura

SECRETARIA EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO
E ADMINISTRAÇÃO
COORDENAÇÃO-GERAL DE RECURSOS LOGÍSTICOS

EXTRATO DE TERMO ADITIVO Nº 2/2019 - UASG 390004

Número do Contrato: 10/2017.
Nº Processo: 00045004111201563.
PREGÃO SRP Nº 11/2015. Contratante: MINISTERIO DA INFRAESTRUTURA -CNPJ
Contratado: 24772174000130. Contratado : CONSORCIO PROTEC -.Objeto: Prorrogação do
prazo de vigência por mais 12 (doze) meses, bem como alteração de itens constantes do
edital do pregão eletrônico 11/2015 e seus anexos. Fundamento Legal: Lei 8.666/93 .
Vigência: 23/03/2019 a 23/03/2020. Valor Total: R\$6.758.501,58. Fonte: 100000000 -
2019NE800101. Data de Assinatura: 22/03/2019.

(SICON - 26/03/2019) 390004-00001-2019NE800035

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL

EXTRATO DE CONTRATO Nº 6/2019 - UASG 113214

Nº Processo: 00058027971201879.
PREGÃO SISPP Nº 3/2019. Contratante: AGENCIA NACIONAL DE AVIACAO CIVIL-- ANAC.
CNPJ Contratado: 23921349000161. Contratado : VISUAL SISTEMAS ELETRONICOS LTDA -
.Objeto: Prestação de serviços de implantação, nos aeroportos brasileiros, de
Equipamentos de Tecnologia da Informação, do tipo Totens, que propiciem
autoatendimento aos Passageiros da Aviação Civil, bem como execução de treinamento
sob a forma de Operações Assistidas na modalidade presencial, a serem realizadas em
Brasília-DF. Fundamento Legal: Lei 8.666/93 . Vigência: 25/03/2019 a 25/03/2022. Valor
Total: R\$1.212.680,00. Fonte: 174120069 - 2019NE800237. Data de Assinatura:
22/03/2019.

(SICON - 26/03/2019) 113214-20214-2019NE000001

EDITAL DE INTIMAÇÃO

Pelo presente edital, nos termos do § 4º, do artigo 9º da Orientação Normativa
SEGEF nº 05, de 21 de fevereiro de 2013, e por terem sido frustradas as intimações pela
via postal, fica o autuado abaixo identificado intimado a tomar ciência dos autos,
pessoalmente, no prazo de 3 (três) dias úteis, a contar da data da publicação do presente
edital, com a finalidade de concluir o processo de desligamento da Agência Nacional de
Aviação Civil - ANAC.

Local de comparecimento: Superintendência de Gestão de Pessoas, da ANAC,
localizada no Setor Comercial Sul - Quadra 09 - Lote C - Edifício Parque Cidade Corporate
- Torre A, 3º andar, no período de 10h às 18h.

Vista aos autos do processo administrativo pode ser obtida no mesmo
endereço.

Informações adicionais podem ser solicitadas através do e-mail:
gestaodepessoas@anac.gov.br.

PROCESSO	AUTUADO
00058.071419/2014-94	HUGO RODRIGUES FERREIRA

SÔNIA RODRIGUES E SILVA
Gerente

EDITAL DE INTIMAÇÃO

Pelo presente edital, nos termos do § 4º, do artigo 9º da Orientação Normativa
SEGEF nº 05, de 21 de fevereiro de 2013, e por terem sido frustradas as intimações pela
via postal, fica o autuado abaixo identificado intimado a tomar ciência dos autos,
pessoalmente, no prazo de 3 (três) dias úteis, a contar da data da publicação do presente
edital, com a finalidade de concluir o processo de desligamento da Agência Nacional de
Aviação Civil - ANAC.

Local de comparecimento: Superintendência de Gestão de Pessoas, da ANAC,
localizada no Setor Comercial Sul - Quadra 09 - Lote C - Edifício Parque Cidade Corporate
- Torre A, 3º andar, no período de 10h às 18h.

Vista aos autos do processo administrativo pode ser obtida no mesmo
endereço.

Informações adicionais podem ser solicitadas através do e-mail:
gestaodepessoas@anac.gov.br

PROCESSO	AUTUADO
00058.073521/2014-24	LEONARDO DA SILVA PEREIRA RESENDE

SÔNIA RODRIGUES E SILVA
Gerente

AVISO DE AUDIÊNCIA PÚBLICA Nº 4/2019

A DIRETORIA DA AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL - ANAC, no exercício
da competência que lhe foi outorgada pelo art. 11, inciso V, da Lei nº 11.182, de 27
de setembro de 2005, tendo em vista o disposto nos arts. 8º, inciso XLVI, da
mencionada Lei, e 32 da Lei nº 9.784, de 29 de janeiro de 1999, e na Instrução
Normativa nº 18, de 17 de fevereiro de 2009, e considerando o que consta do
processo nº 00058.005807/2019-91, deliberado e aprovado na 5ª Reunião Deliberativa
da Diretoria, realizada em 26 de março de 2019, resolve:

Submeter a audiência pública proposta de alteração da Resolução nº 207,
de 22 de novembro de 2011, que dispõe sobre os procedimentos de inspeção de
segurança da aviação civil contra atos de interferência ilícita nos aeroportos e dá
outras providências, cujo texto poderá ser acessado no sítio desta Agência na rede
mundial de computadores - endereço <https://www.anac.gov.br/participacao-social/audiencias-e-consultas-publicas/audiencias-em-andamento/audiencias-publicas-em-andamento-1>.

As contribuições deverão ser encaminhadas à Agência por meio de
formulário próprio disponível no sítio acima indicado até 11 de abril de 2019.

JOSÉ RICARDO PATARO BOTELHO DE QUEIROZ
Diretor-Presidente

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA
DE TRANSPORTES

EDITAL DE NOTIFICAÇÃO

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - EXTRATO
DE EDITAL DA NOTIFICAÇÃO DE AUTUAÇÃO POR INFRAÇÃO DE TRÂNSITO N.º 024/2019 -
Com base nas competências elencadas no art. 21 e fulcro no 281 da Lei 9.503/97 - CTB, e
ainda, conforme art. 13 da Resolução CONTRAN 619/2016, NOTIFICA as pessoas físicas ou
jurídicas, proprietárias de veículos autuados ou responsáveis pelo cometimento da infração
de trânsito, concedendo o prazo de 15 (quinze) dias, contados a partir do primeiro dia útil
subsequente à publicação deste Edital, para, conforme o caso, apresentar
Conductor/Responsável pela infração ou Defesa da Autuação nos termos das Resoluções
CONTRAN Nº 299/2008, 547/2015 e 619/2016. A Defesa da Autuação deverá ser dirigida à
Autoridade de Trânsito do DNIT, contendo no mínimo: requerimento com as razões,
datado e assinado; cópia deste Edital, da Notificação, do Auto de Infração ou documento
contendo a placa do veículo e número do Auto de Infração; provas admitidas em direito;
cópia do CRLV e documento de identificação do requerente que comprove sua assinatura;
procuração, quando for o caso; sendo pessoa jurídica, documento que comprove a
representação. Para identificação de Conductor/Responsável o formulário está disponível
em www.dnit.gov.br e deverá ser devidamente preenchido, assinado e acompanhado de
cópia legível dos documentos exigidos, de acordo com a modalidade da infração. Ao
proprietário cabe a responsabilidade nas esferas penal, cível e administrativa, pela
veracidade das informações e dos documentos fornecidos. A Defesa da Autuação ou
Identificação de Conductor/Responsável poderá ser apresentada no Portal de Multas
(<http://servicos.dnit.gov.br/multas>) ou enviada por remessa postal para SAN QD. 03, Lote
"A" Edifício Núcleo dos Transportes, Sala 32.69, Brasília/DF, CEP 70.040-902; protocolada
na Sede ou em qualquer Superintendência Regional do DNIT. Não serão conhecidas
Defesas da Autuação e/ou Indicações de Conductor/Responsável apresentados fora do
prazo, sem comprovação de legitimidade, sem assinatura ou em inconformidade com a
legislação. A lista completa das autuações e demais informações da infração poderão ser
obtidas no site ou canais de comunicação do DNIT. Total de autuações publicadas neste
Edital: 2.721 (dois mil, setecentos e vinte e um).

JULIO CESAR DONELLI PELLIZZON
Autoridade de Trânsito

ADMINISTRAÇÃO HIDROVIÁRIA DA AMAZÔNIA OCIDENTAL

AVISO DE LICITAÇÃO

PREGÃO PRESENCIAL Nº 75/2019-27

Objeto: Concessão de uso de espaços públicos, a título oneroso, localizados na Instalação
Portuária Pública de Pequeno Porte - IP4 de Humaitá, no Estado do Amazonas, para
exploração comercial, conforme Edital e seus Anexos. Modalidade/Tipo de Licitação:
PREGÃO PRESENCIAL, do tipo MAIOR OFERTA. Período de retirada do Edital: de 27/03/2019
a 07/04/2019, no horário de 08:00 às 11:00 horas e das 14:00 às 17:00 horas, na sede da
Administração das Hidrovias da Amazônia Ocidental - AHIMOC, situada à Avenida Recife nº
2.479, Flores, Manaus/AM, e/ou, na Instalação Portuária Pública de Pequeno Porte - IP4 de
Humaitá/AM, situada à Rua Monteiro, s/n, Porto Hidroviário de Humaitá. Local, data e hora
da licitação: Na Unidade Local de Humaitá - DNIT/AM, situada à Rua Circular Municipal, nº
1.805, Centro, Humaitá/AM, no dia 08/04/2019, às 10 horas (horário local). Observações:
O Edital e seus anexos serão fornecidos em arquivos digitais, gravados em pendrive
fornecido pelas empresas interessadas, até às 17:00 horas do dia 07/04/2018. Encontra-se
também disponível no Portal do DNIT - www.dnit.gov.br. Contato através do e-mail
ahimoc.licitacoes@dnit.gov.br e telefone (92) 3878-5766.

LUCIANO MOREIRA DE SOUSA FILHO
Coordenador-Geral

DIRETORIA EXECUTIVA

EXTRATO DE TERMO ADITIVO Nº 4/2019 - UASG 393003

Número do Contrato: 544/2015.
Nº Processo: 50620000564201851.
Regime de Execução: Empreitada por Preço Unitário.
RDC ELETRÔNICO Nº 172/2015. Contratante: DNIT-DEPARTAMENTO NACIONAL DE -
INFRAEST DE TRANSPORTES. CNPJ Contratado: 80996861000100. Contratado : PROSUL
PROJETOS SUPERVISAO E -PLANEJAMENTO LTDA. Objeto: Adequação de Quantitativos, com
Reflexo Financeiro Negativo ao Contrato T 544/2015. O valor do contrato a PI passará de
R\$ 5.238.971,65 para R\$ 5.238.952,90, face ao decréscimo de R\$ 18,75. Fundamento Legal:
Lei nº 8.666/93, art. 65, inc. I. Data de Assinatura: 26/03/2019.

(SICON - 26/03/2019) 393003-39252-2019NE800661

RETIFICAÇÃO

No Extrato de Contrato Nº 1047/2013 publicado no D.O. de 18/03/2014, Seção
3, Pág. 130, onde se lê: Vigência: 19/03/2014 a 21/02/2019 leia-se: Vigência: 21/03/2014
a 22/02/2019

(SICON - 26/03/2019) 393003-39252-2019NE800661

DIRETORIA DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS

AVISO DE PENALIDADE

A COORDENAÇÃO - GERAL DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS DA DIRETORIA
DE PLANEJAMENTO E PESQUISA DO DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE
TRANSPORTES - DNIT, no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo art. 36, §5º,
da Instrução Normativa nº 02-DG/DNIT SEDE, de 04 de janeiro de 2018, no bojo do Processo
Administrativo de Apuração de Responsabilidade nº 50600.004722/2018-80, referente ao
Contrato nº PP-480/2014-00, resolve, conhecer do recurso interposto para dar-lhe o efeito
suspensivo com fundamento no art. 61, parágrafo único, da Lei nº 9.784/1999.

Determino o prosseguimento do feito para, em juízo de reconsideração ou não
ao recurso apresentado, proferir decisão final de 1ª Instância, que poderá ratificar a decisão
anterior ou reformar a mesma nos termos do art. 36 §1º da IN/DG/DNIT nº 02/2019-
DG/DNIT.

Em 15 de março de 2019
RODRIGO PORTAL DE MATOS

AVISO DE PENALIDADE

Processo nº: 50603.002993/2016-17 - INTERESSADO: Srª IVANETE REBOUCAS DA COSTA,
inscrita no CPF nº 563.304.992-68. ASSUNTO: Recurso Administrativo. DECISÃO: CONHEÇO
o Recurso Administrativo (SEI nº 2307781, páginas 52-56) para no mérito NEGAR-LHE
PROVIMENTO, acolhendo, como razões de decidir, os fundamentos de fato e de direito
exarados pela Superintendência Regional do DNIT no Estado do Ceará, conforme Despacho
Decisório 1173 (SEI nº 2318226), corroborado pelo Despacho 00256/2019/PFE-
DNIT/PGF/AGU (SEI nº 2578414) emitido pelo Procuradoria Federal Especializada junto ao
DNIT.

Em 26 de março de 2019
ANTÔNIO LEITE DOS SANTOS FILHO
Diretor Geral

