



INSTITUTO DE
INFORMÁTICA
UFG



ENGENHARIA
DE SOFTWARE

RELPREV
Estimativas de Análise por Pontos de Função
Versão 1.0

RELPREV	Versão: 1.0
Estimativas de Análise por Pontos de Função	Data: 21/10/2013
RELPREV_GPR_EAPF_estimativas_analise_por_pontos_funcao_1.0	

Histórico da Revisão

Data	Versão	Descrição	Autor
18/10/2013	1.0	Criação do documento.	Emerson José Porfírio
19/10/2013	1.0	Gráficos e Tabelas	Gabriel Benício e Bruno Luz
20/10/2013	1.0	Validação	Bruno, Emerson e Gabriel
20/10/2013	1.0	Mudança após reunião de validação	Emerson José Porfírio

RELPREV	Versão: 1.0
Estimativas de Análise por Pontos de Função	Data: 21/10/2013
RELPREV_GPR_EAPF_estimativas_analise_por_pontos_funcao_1.0	

Índice Analítico

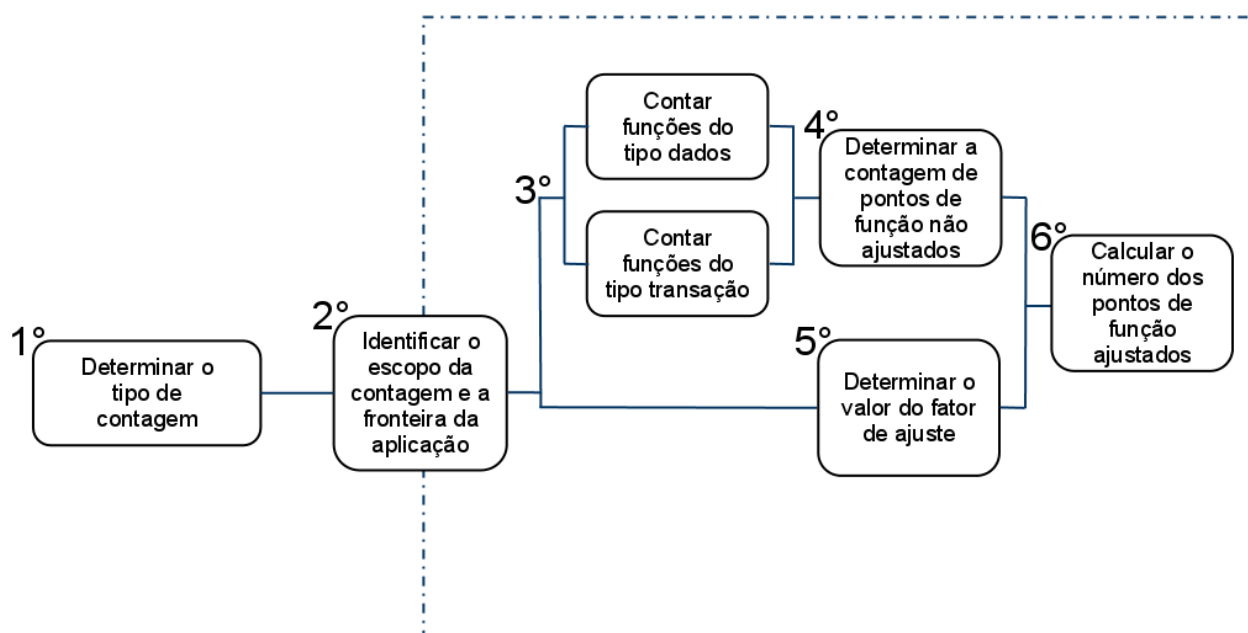
1. Introdução.....	4
2. Determinação do Tipo de Contagem.....	4
3. Identificação do Escopo da Contagem.....	5
4. Contagem das Funções.....	5
<i>4.1. Contagem do Tipo Dados.....</i>	<i>6</i>
<i>4.2. Contagem do Tipo Transações.....</i>	<i>7</i>
5. Pontos de Função Não Ajustados.....	10
6. Determinar o Valor do Fator de Ajuste	10
7. Cálculo do número de Pontos de Função Ajustados.....	10
8. Considerações Finais.....	10
9. Anexo Planilha APF do RELPREV.....	11

RELPREV	Versão: 1.0
Estimativas de Análise por Pontos de Função	Data: 21/10/2013
RELPREV_GPR_EAPF_estimativas_analise_por_pontos_funcao_1.0	

1. Introdução

Este documento apresenta uma visão geral sobre todos os passos necessários para utilização da técnica de análise de ponto de função, para a realização de estimativas na fase inicial do projeto de desenvolvimento do RELPREV, proporcionando aos gerentes os insumos suficientes para estimar o projeto em sua fase inicial e com isso realizar as derivações de acordo com a necessidade do usuário.

Os passos utilizados para esta estimativa foram retirados do **International Function Point Users Group (IFPUG) - Manual de Práticas de Contagem de Pontos de Função Versão 4.2.1** e podem ser visualizados segundo a imagem abaixo:



Passos para a contagem dos pontos de função

2. Determinação do Tipo de Contagem

O tipo de contagem foi definido levando em consideração que o RELPREV é um projeto novo de desenvolvimento de software. Para tal será contado na análise de ponto de função todas as funcionalidades fornecidas aos usuários até a instalação do sistema, ou seja, funcionalidades de conversão também são contadas.

RELPREV	Versão: 1.0
Estimativas de Análise por Pontos de Função	Data: 21/10/2013
RELPREV_GPR_EAPF_estimativas_analise_por_pontos_funcao_1.0	

3. Identificação do Escopo da Contagem

O projeto RELPREV visa desenvolver um sistema de software que auxilie o Oficial de Segurança de Voo (OSV) responsável pela coleta e disponibilização dos dados, relatórios e outros elementos da prevenção de acidentes aeronáuticos nas unidades da FAB em conformidade com o que estabelece o MCA 3-3 2012 e com as seguintes características:

- O **Reporte** e a **Coleta** deverão ser feitos via RELPREV em papel (atual) ou por meio de uma aplicação web (INTRAER) que complemente o meio atual de informação dos dados de prevenção;
- A **Análise** e **Armazenamento** dos dados deverão continuar a serem feitas pelo OSV da unidade através de um módulo do sistema que receba e permita analisar e persistir tais informações;
- O Sistema deve **Gerar** todos os relatórios, tabelas, gráficos e demais insumos necessários e previstos pelos Elos SIPAER envolvidos; e
- O Sistema deverá possuir **Segurança de Acesso** às informações de acordo com os níveis pré-definidos pelas autoridades.

Observação: Seguiu-se a regra do IFPUG que é determinar a fronteira da aplicação baseado no *Ponto de Vista do Usuário*. O usuário (OSV) definiu o que ele entendia sobre as atribuições do sistema.

4. Contagem das Funções

O RELPREV possui uma particularidade importante que afeta diretamente a contagem dos pontos do Tipo Dados (TD) e Tipo Transações (TT). Um dos requisitos básicos do sistema será o de permitir ao OSV definir a taxonomia específica de cada tabela no banco de dados durante sua análise do relatório de prevenção. Para tal, o software deveria permitir a geração dinâmica dos campos de preenchimento de dados à medida do qual eles sejam necessários. Portanto, o número de TD's foi definido de acordo com a taxonomia padrão (Anexo B do MCA 3-3) mas, reavaliando-se algumas tabelas devido aquela funcionalidade prevista na Especificação de Requisitos do RELPREV.

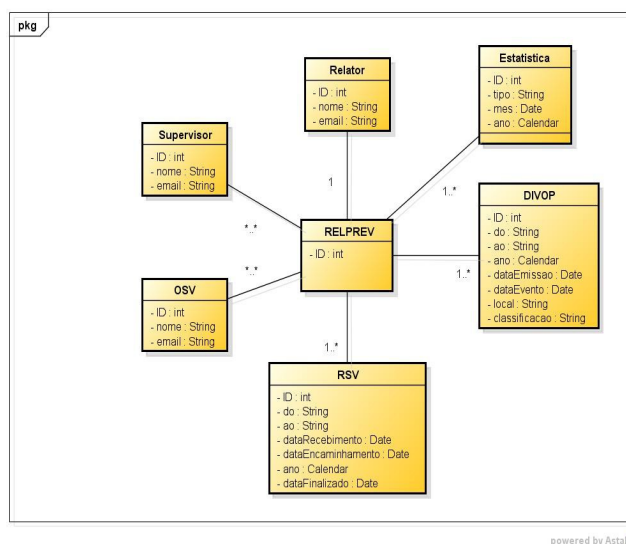
RELPREV	Versão: 1.0
Estimativas de Análise por Pontos de Função	Data: 21/10/2013
RELPREV_GPR_EAPF_estimativas_analise_por_pontos_funcao_1.0	

4.1. Contagem do Tipo Dados

Nesta etapa iniciou-se o processo de contagem, as funções do Tipo Dados (TD) e do Tipo Registros (TR) são as funcionalidades fornecidas para o armazenamento de dados no RELPREV caracterizados como **Arquivos Lógicos**. O número de atributos que foram obtidos da contagem e os quais satisfazem as condições do tipo dados foram classificados conforme o fluxograma abaixo:



O modelo lógico com as entidades de negócio visíveis ao usuário utilizado foi o seguinte:



RELPREV	Versão: 1.0
Estimativas de Análise por Pontos de Função	Data: 21/10/2013
RELPREV_GPR_EAPF_estimativas_analise_por_pontos_funcao_1.0	

Foram identificadas as tabelas (reconhecidas pelo usuário (TD) e seus atributos (TR)) e classificadas na tabela abaixo como ALI's já que todas serão mantidas no sistema:

Descrição	TD	TR	COMPLEXIDADE	CONTRIBUICAO ALI
RELPREV	48	21	ALTA	15 PF
SUPERVISOR	3	1	BAIXA	07 PF
RSV	11	1	BAIXA	07 PF
DIVOP	8	1	BAIXA	07 PF
ESTATISTICAS	2	1	BAIXA	07 PF
RELATOR	3	1	BAIXA	07 PF
OSV	3	1	BAIXA	07 PF
TOTAL	78	27	*****	57 PF

Tabelas na Visão do Usuário

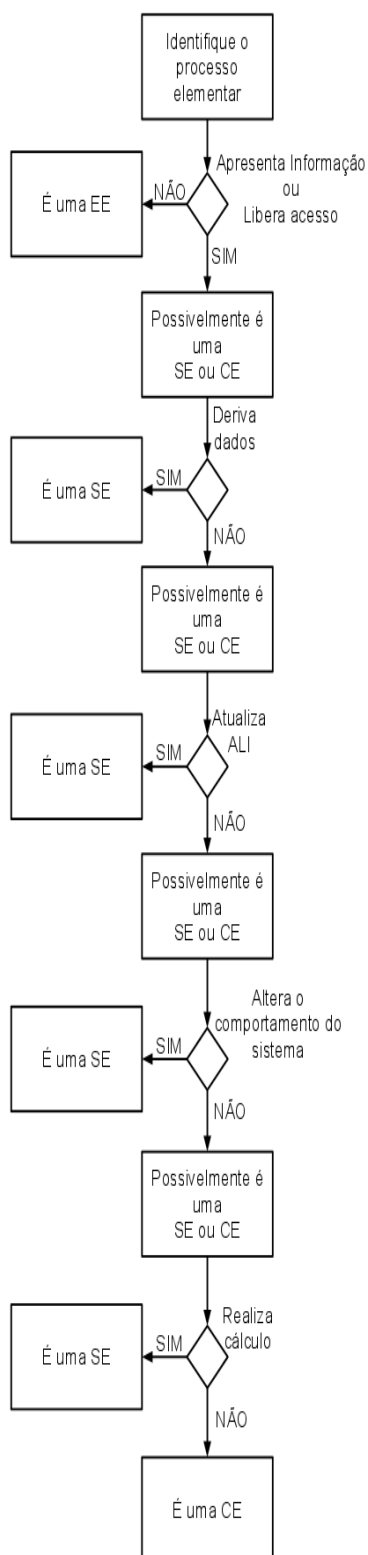
4.2. Contagem do Tipo Transações

Para a contagem do número de arquivos lógicos do tipo Transações (**EE** - Entrada Externa, **CE** – Consulta Externa e **SE** - Saída Externa) procurou-se identificar, primeiramente, os processos elementares e suas classificações. Abaixo, para ilustração, estão listados alguns destes de acordo com seu tipo:

DESCRIÇÃO	TIPO
Cadastrar Elo SIPAER	EE
Incluir OSV/Supervisor	EE
Excluir OSV/Supervisor	EE
Alterar OSV/Supervisor	EE
Login do OSV/Supervisor	SE
Apresentar Gráfico Tipo de Relator	SE
Apresentar Gráfico RELPREV's por Mês	SE
Consultar RELPREV por número	CE
Gerar Relatório de DIVOP	CE

RELPREV	Versão: 1.0
Estimativas de Análise por Pontos de Função	Data: 21/10/2013
RELPREV_GPR_EAPF_estimativas_analise_por_pontos_funcao_1.0	

Os procedimentos para esta etapa da análise foram feitos a partir do seguinte fluxograma:



RELPREV	Versão: 1.0
Estimativas de Análise por Pontos de Função	Data: 21/10/2013
RELPREV_GPR_EAPF_estimativas_analise_por_pontos_funcao_1.0	

Com isto se chegou à tabela a seguir a qual contém os cálculos realizados nesta etapa:

DESCRIÇÃO	TIPO	TD	AR	COMPLEXIDADE	CONTRIBUIÇÃO
Cadastrar Elo SIPAER	EE	8	7	Média	4
Incluir OSV/Supervisor	EE	6	2	Média	4
Excluir OSV/Supervisor	EE	3	2	Baixa	3
Alterar OSV/Supervisor	EE	6	2	Média	4
Login do OSV/Supervisor	SE	6	3	Média	5
Gerar Gráficos (12) na Tela Estatísticas	SE	25	12	Alta	7
Relator preencher RELPREV	EE	7	4	Alta	6
Relator enviar RELPREV	EE	2	1	Baixa	3
OSV/Supervisor visualizar RELPREV	CE	2	1	Baixa	3
OSV editar RELPREV	EE	14	2	Média	4
Consultar RELPREV por número	CE	2	2	Baixa	3
Consultar RELPREV's por ano	CE	2	2	Baixa	3
Gerar Relatório DIVOP	CE	9	2	Média	4
Gerar Relatório RELPREV	CE	17	3	Média	4
Gerar Relatório Ações Recomendadas	CE	9	3	Média	4
Gerar Relatório Divulgação	CE	8	3	Média	4
Gerar Relatório Resposta ao Relator	CE	12	3	Média	4
Gerar Relatório Estatística Mensal	CE	24	3	Alta	6
Gerar Relatório Estatística Anual	CE	25	3	Alta	6
Relator anexar fotos ao RELPREV	EE	2	1	Baixa	3
OSV preencher DIVOP	EE	12	10	Alta	6
OSV preencher RSV	EE	6	5	Alta	6
OSV preencher Resposta ao Relator	EE	6	4	Alta	6
OSV alterar Gráficos em Estatística	EE	25	2	Alta	6
OSV autorizar Gráficos em Estatística	EE	12	2	Média	4
OSV alterar status de RSV	EE	6	2	Média	4
OSV modificar taxonomia de RELPREV	EE	23	11	Alta	6
Finalizar RELPREV	EE	2	1	Baixa	3
Finalizar ESTATÍSTICA	EE	2	1	Baixa	3
Finalizar OSV/Supervisor	EE	2	1	Baixa	3
TOTAL					131
TD=Tipo Dados; AR=Arquivo Referenciado; EE=Entrada Externa; CE=Consulta Externa e SE=Saída Externa					

RELPREV	Versão: 1.0
Estimativas de Análise por Pontos de Função	Data: 21/10/2013
RELPREV_GPR_EAPF_estimativas_analise_por_pontos_funcao_1.0	

5. Pontos de Função Não Ajustados

A tabela abaixo mostra o número de pontos de função não ajustados por tipo de grupo lógico:

DESCRIÇÃO	CONTRIBUIÇÃO
ALI – Arquivo Lógico Interno	057 PF
AIE – Arquivo de Interface Externa	000 PF
EE – Entrada Externa	078 PF
CE - Consulta Externa	041 PF
SE – Saída Externa	012 PF
Total de Pontos de Função Não Ajustados	188 PF

6. Determinar o Valor do Fator de Ajuste

A análise desta etapa foi feita automaticamente pela planilha em anexo.

7. Cálculo do número de Pontos de Função Ajustados

DESCRIÇÃO	CONTRIBUIÇÃO
Total de Pontos de Função Ajustados	227 PF

8. Considerações Finais

Durante os trabalhos realizados para a elaboração deste documento deparou-se com uma afirmação intrigante acerca do processo para estimar o esforço no desenvolvimento do RELPREV. Infelizmente não se encontram números mágicos para medir a produtividade. A produtividade a ser empregada é a própria de cada equipe e não uma média dos projetos vivenciados anteriormente. Ela deve refletir a realidade do processo de desenvolvimento empregado no contexto acadêmico da Fábrica de Software do INF – UFG. Para obter seus próprios números, o grupo deverá recorrer aos dados de projetos anteriores e recuperar suas informações de esforço e tamanho em pontos de função. Agrupando os projetos similares, acredita-se que seja possível obter um indicador de produtividade confiável a ser aplicado nos projetos futuros.

RELPREV	Versão: 1.0
Estimativas de Análise por Pontos de Função	Data: 21/10/2013
RELPREV_GPR_EAPF_estimativas_analise_por_pontos_funcao_1.0	

9. Anexo – Planilha de APF do RELPREV

Cálculo dos Pontos de Função

Quantidade de entradas do usuário	Qtidade		Peso		Total
Complexidade Baixa	6	x	3	=	18
Complexidade Média	6	x	4	=	24
Complexidade Alta	6	x	6	=	36

Quantidade de saídas do usuário					
Complexidade Baixa	0	x	4	=	0
Complexidade Média	1	x	5	=	5
Complexidade Alta	1	x	7	=	7

Quantidade de consultas do usuário					
Complexidade Baixa	3	x	3	=	9
Complexidade Média	5	x	4	=	20
Complexidade Alta	2	x	6	=	12

Número de arquivos					
Complexidade Baixa	6	x	7	=	42
Complexidade Média	0	x	10	=	0
Complexidade Alta	1	x	15	=	15

Quantidade de Interfaces externas					
Complexidade Baixa	0	x	5	=	0
Complexidade Média	0	x	7	=	0
Complexidade Alta	0	x	10	=	0

Total Parcial: 188

Fatores de Peso (Ajuste)	Valor*
1. O sistema requer backup e recovery?	5
2. Comunicação de dados são necessárias?	5
3. Há funções de processamento distribuídas?	5
4. O desempenho é crítico?	3
5. O sistema vai ser executado em um ambiente operacional estável?	2
6. O sistema requer entrada de dados online?	5
7. A entrada de dados on-line exige várias telas ou operações?	4
8. Os arquivos são atualizados on-line?	5
9. As entradas, saídas, arquivos ou consultas são complexas?	3
10. O Processamento interno é complexo?	3
11. O código é projeto para ser reusado?	5
12. A conversão e a instalação estão incluídas no projeto?	2
13. O sistema está projetado para instalações múltiplas em diferentes organizações?	4
14. A aplicação está projetada para facilitar modificações e uso pelo usuário?	5

Total Fatores de Peso: 56

Total de Pontos de Função: 227

Total Parcial x (0,65 + 0,01 * Total Fatores de Peso)

* Varia de 1 a 5

0: Não existe; 1: Pouca Influência; 2: Influência Moderada; 3: Influência Média;

4: Influência Significativa; 5: Influência Total.