

UNIVERSIDADE SÃO JUDAS TADEU

-

CAMPUS BUTANTÃ

GESTÃO E QUALIDADE DE SOFTWARE – CCP1AN-BUE1

Nome do Grupo

TÉCNICAS DE DECOMPOSIÇÃO

Membro(s) do Grupo

822160071 – FABRÍCIO PERES – CCP - 822160071@ulife.com.br

824116869 – HERMANO PEREIRA DE SOUSA – CCP - 824116869@ulife.com.br

822127136 – JONATA PABLO GARCIA – CCP - 822127136@ulife.com.br

823214064 – JÚLIA SILVA PEREIRA – ADS - 823214064@ulife.com.br

823126459 – RANGEL RIBEIRO SANTOS – ADS - 823126459@ulife.com.br

8222241099 – VÍTOR DE SOUZA – CCP - 8222240199@ulife.com.br

SUMÁRIO

1. TÉCNICAS DE DECOMPOSIÇÃO.....	03
1.1. ESTIMATIVA BASEADA EM LOC.....	03
1.2. ESTIMATIVA BASEADA EM FP.....	05
1.3. ESTIMATIVA BASEADA EM PROCESSO.....	08
1.4. ESTIMATIVA BASEADA EM CASO DE USO.....	11
1.5. HARMONIZANDO ESTIMATIVAS.....	13

1 – TÉCNICAS DE DECOMPOSIÇÃO

1.1 – Estimativa baseada em LOC

1.1.1 – LOCs estimadas por funcionalidades

FUNÇÃO	LOC ESTIMADAS
Liberar acesso ao sistema	1.050
Cadastrar funcionários	1.520
Consultar funcionários	1.314
Alterar funcionários	1.219
Excluir funcionários	1.219
Relatório de funcionários	1.342
Cadastrar clientes	1.830
Consultar clientes	1.497
Alterar clientes	1.328
Excluir clientes	1.420
Relatório de clientes	1.624
Cadastrar vendas	2.342
Consultar vendas	1.897
Alterar vendas	1.720
Excluir vendas	1.724
Gerar relatório de vendas	1.154
Efetuar pagamento	2.050
Visualizar dashboards	6.320
Linhas de códigos estimadas	32.570

1.1.2 – Cálculos

Total de LOC: 32.570

Produtividade de desenvolvimento 570 LOC/dia (8 horas diárias).

Considerando 22 dias de trabalho por mês.

Custo de mão-de-obra por mês: R\$ 6.000,00.

- Cálculo dos Dias de Desenvolvimento

$$\text{Dias de Desenvolvimento} = \frac{\text{Total de LOC}}{\text{Produtividade de LOC/dia}}$$

$$\text{Dias de Desenvolvimento} = \frac{32.570 \text{ LOC}}{570 \text{ LOC/dia}} = 57,14 \text{ dias}$$

- Custo total

$$\text{Custo/pd} = \frac{\text{Custo mão-de-obra/pm}}{\text{Dias/pm}} = \frac{\text{R\$ 6.000,00}}{22} = \text{R\$ 272,73}$$

$$\text{Custo Total} = \text{Custo/pd} \times \text{Dias de Desenvolvimento}$$

$$\text{Custo Total} = \text{R\$ 272,73} \times 57,14 = \text{R\$ 15.583,79}$$

- Total de Horas

$$\text{Total de Horas} = \text{Total de Dias} \times 8 \text{ horas/dia}$$

$$\text{Total de Horas} = 57,14 \text{ dias} \times 8 \text{ horas/dia} = 457,12 \text{ horas}$$

- Horas de Trabalho

$$\text{Total de Horas} = \text{Dias de Desenvolvimento} \times \text{Horas por dia}$$

$$\text{Total de Horas} = 57,14 \text{ dias} \times 8 \text{ horas/dia} = 457,12 \text{ horas}$$

- Esforço em Pessoas-mês

Consideramos que um mês de trabalho de 22 dias, equivale a 176 horas (22 dias \times 8 horas/dia).

$$\text{Esforço em Pessoas} - \text{mês} = \frac{\text{Total de Horas}}{176 \text{ horas/pm}}$$

$$\text{Esforço em Pessoas} - \text{mês} = \frac{457,12 \text{ horas}}{176 \text{ horas/pm}} = 2,60 \text{ pessoas-mês}$$

Resumo

Dias de Desenvolvimento: 57,14 dias

Total de Horas: 457,12 horas

Esforço em Pessoas-mês: 2,60 pessoas-mês

Custo Total: R\$ 15.583,79

1.2 – Estimativa baseada em FP**1.2.1 – Total de FP**

VALOR DO DOMÍNIO DE INFORMAÇÃO	ÓTIMO	MAIS PROVÁVEL	PÉSSIMO	ESTIMATIVA DE CONTAGEM	PESO	CONTAGEM DE FP
Número de entradas externas	90	100	120	100	3	300
Número de saídas externas	40	50	60	50	4	200
Número de consultas externas	4	5	7	5	4	20
Número de arquivos lógicos internos	8	12	15	12	10	120
Número de arquivos de interface externos	4	6	10	6	6	36
Contagem total						676

1.2.2 – Total do fator de complexidade

FATOR DE COMPLEXIDADE	VALOR
Liberar acesso ao sistema	1
Cadastrar funcionários	3
Consultar funcionários	2
Alterar funcionários	2
Excluir funcionários	2
Relatório de funcionários	2
Cadastrar clientes	3
Consultar clientes	2
Alterar clientes	2
Excluir clientes	2
Relatório de clientes	2
Cadastrar vendas	4
Consultar vendas	2
Alterar vendas	2
Excluir vendas	2
Gerar relatório de vendas	3
Efetuar pagamento	5
Visualizar dashboards	5
Soma dos Fatores de Complexidade	46

1.2.3 – FP ajustado

$$FP_{\text{ajustado}} = 0,65 + 0,01 \times \sum(F_i)$$

$\sum(F_i)$ = Soma dos Fatores de Complexidade

$$FP_{\text{ajustado}} = 0,65 + 0,01 \times 46 = \mathbf{1,11 \text{ FP}}$$

1.2.4 – Total de FP estimado

Contagem total FP: 320

$$FP_{\text{estimado}} = \text{Contagem Total} \times FP_{\text{ajustado}}$$

$$FP_{\text{estimado}} = 320 \times 1,11 = \mathbf{355,2 \text{ FP}}$$

1.2.5 – Custo por FP

Produtividade Média Organizacional: 6,5 FP/pm

Custo mão-de-obra: R\$ 6.000,00/pm

$$\text{Custo FP} = \frac{\text{Custo mão-de-obra}}{\text{Produtividade Média Organizacional}}$$

$$\text{Custo FP} = \frac{\text{R\$ 6.000,00}}{6,5 \text{ FP/pm}} = \text{R\$ 923,08}$$

1.2.5 – Custo Total do Projeto

Custo Total = Custo FP x FP_{estimado}

Custo Total = R\$ 923,08 x 750,36 FP = R\$ 692.642,31

1.2.6 – Esforço Estimado Pessoas-Mês

$$\text{Esforço Estimado pessoas-mês} = \frac{\text{Custo Total}}{\text{Custo mão-de-obra}}$$

$$\text{Esforço Estimado pessoas-mês} = \frac{\text{R\$ 692.642,31}}{\text{R\$ 6.000,00}} = 115,44 \text{ pessoas-mês}$$

Custo Total = 110,31 pessoas-mês x R\$ 6.000,00 = R\$ 661.860,00

1.2.7 – Total de Horas

Total de horas = Esforço Estimado pessoas-mês x Horas de Trabalho por dia x Dias de Trabalho por mês

Total de horas = 115,44 x 8 x 22 = 20.317,44

1.2.8 – Total de Horas

Dias de Desenvolvimento = Esforço Total (pessoa-mês) x Dias de Trabalho por mês

Dias de Desenvolvimento = 115,44 x 22 = **2.539,68 dias**

Resumo

Dias de Desenvolvimento: 2.539,68 dias

Total de Horas: 20.317,44 horas

Esforço Estimado em Pessoas-mês: 115,44 pessoas-mês

Custo Total: R\$ 692.642,31

1.3 – Estimativa baseada em Processo

1.3.1 – Cálculo do tempo estimado para as funções

Produtividade: 570 LOC/pd

Tempo estimado (dias) = $\frac{LOC\ estimadas}{Produtividade}$

Tempo estimado (horas) = Tempo estimado (dias) x 8 horas/pd

FUNÇÃO	LOC ESTIMADAS	TEMPO ESTIMADO (DIAS)	TEMPO ESTIMADO (HORAS)
Liberar acesso ao sistema	1.050	1,84	14,72
Cadastrar funcionários	1.520	2,67	21,36
Consultar funcionários	1.314	2,31	18,48
Alterar funcionários	1.219	2,14	17,12
Excluir funcionários	1.219	2,14	17,12
Relatório de funcionários	1.342	2,35	18,8

Cadastrar clientes	1.830	3,21	25,68
Consultar clientes	1.497	2,63	21,04
Alterar clientes	1.328	2,33	18,64
Excluir clientes	1.420	2,49	19,92
Relatório de clientes	1.624	2,85	22,8
Cadastrar vendas	2.342	4,11	32,88
Consultar vendas	1.897	3,33	26,64
Alterar vendas	1.720	3,02	24,16
Excluir vendas	1.724	3,02	24,16
Gerar relatório de vendas	1.154	2,02	16,16
Efetuar pagamento	2.050	3,6	28,8
Visualizar dashboards	6.320	11,09	88,72
Total	32.570	57,15	457,2

1.3.2 – Custo total

$$\text{Custo por hora} = \frac{\text{Custo da mão-de-obra/pm}}{\text{Dias de trabalho} * \text{Horas por dia}}$$

$$\text{Custo por hora} = \frac{\text{R\$ 6.000,00}}{22 * 8} = \text{R\$ 34,09}$$

$$\text{Custo total} = \text{Total de horas} * \text{Custo por hora}$$

$$\text{Custo total} = 457,2 * 34,09 = \text{R\$ 15.585,95}$$

1.3.3 – Distribuindo as horas estimadas em etapa.

Análise: 20%

Projeto: 30%

Código: 40%

Teste: 10%

ATIVIDADE	CC	PLANEJAMENTO	ANÁLISE DE RISCO	ENGENHARIA		VERSÃO DA CONSTRUÇÃO		CE	TOTAIS
----->				Análise	Projeto	Código	Teste		
Tarefa ----->									
Função									
↓									
Liberar acesso ao sistema		14,72		2,94	4,41	5,88	1,47		14,7
Cadastrar funcionários		21,36		4,27	6,41	8,08	2,14		20,9
Consultar funcionários		18,48		3,7	5,54	7,39	1,85		18,48
Alterar funcionários		17,12		3,42	5,13	6,84	1,71		17,1
Excluir funcionários		17,12		3,42	5,13	6,84	1,71		17,1
Relatório de funcionários		18,88		3,78	5,67	7,56	1,88		18,89
Cadastrar clientes		25,68		5,14	7,7	10,21	2,55		25,6
Consultar clientes		21,04		4,21	6,31	8,42	2,11		21,05
Alterar clientes		18,64		3,73	5,59	7,45	1,86		18,63
Excluir clientes		19,92		3,98	5,97	7,96	1,99		19,9
Relatório de clientes		22,8		4,56	6,84	9,12	2,28		22,8
Cadastrar vendas		32,88		6,58	9,79	13,1	3,29		32,76
Consultar vendas		26,64		5,33	7,99	10,65	2,66		26,63
Alterar vendas		24,16		4,83	7,25	9,67	2,42		24,17
Excluir vendas		24,16		4,83	7,25	9,67	2,42		24,17
Gerar relatório de vendas		16,24		3,25	4,88	6,51	1,63		16,27
Efetuar pagamento		28,8		5,76	8,64	11,52	2,88		28,8
Visualizar dashboards		88,56		17,71	26,57	35,42	8,56		88,26
Totais	0	457,2		91,44	137,07	182,29	45,41	0	456,21
% de mão de obra		100%		20%	30%	40%	10%		100%

1.3.4 – Esforço em pessoas-mês

$$\text{Esforço Pessoas – mês} = \frac{\text{Total de Horas}}{\text{Horas por dias} * \text{Dias por mês}}$$

$$\text{Esforço Pessoas – mês} = \frac{457,2 \text{ horas}}{8 * 22} = 2,60 \text{ pessoas-mês}$$

1.4.4 – Total de Dias de Desenvolvimento

Total de Dias de Desenvolvimento = Esforço Total (pessoas-mês) x Dias de Trabalho por Mês

$$\text{Total de Dias de Desenvolvimento} = 2,60 * 22 = 57,2 \text{ dias}$$

1.4.5 – Total de Horas para o Projeto

Total de horas = Esforço Estimado pessoas-mês x Horas de Trabalho por dia x Dias de Trabalho por mês

Total de horas = 2,60 x 8 x 22 = **457,6 horas**

Resumo

Total de Dias de Desenvolvimento: 57,2 dias

Total de Horas: R\$ 457,6 horas

Esforço em Pessoas-mês: 2,60 pessoas-mês

Custo Total: R\$ 15.585,95

1.4 – Estimativa baseada em Caso de Uso

1.4.1 – Identificação dos Casos de Uso e Análise de Complexidade

Caso de Uso	Complexidade	Pontos de Caso de Uso
Liberar acesso ao sistema	Média	5
Cadastrar funcionários	Média	5
Consultar funcionários	Baixa	3
Alterar funcionários	Baixa	3
Excluir funcionários	Baixa	3
Relatório de funcionários	Média	5

Cadastrar clientes	Média	5
Consultar clientes	Baixa	3
Alterar clientes	Baixa	3
Excluir clientes	Baixa	3
Relatório de clientes	Média	5
Cadastrar vendas	Alta	8
Consultar vendas	Média	5
Alterar vendas	Média	5
Excluir vendas	Média	5
Gerar relatório de vendas	Média	5
Efetuar pagamento	Alta	8
Visualizar dashboards	Alta	10
Total de Pontos de Caso de Uso		89

1.4.2 – Esforço Total em Pessoas-mês

$$\text{Esforço Total (pessoas-mês)} = \frac{\text{Total de Pontos de Caso de Uso}}{\text{Produtividade Média Nacional}}$$

$$\text{Esforço Total (pessoas-mês)} = \frac{89}{6,5} = 13,69 \text{ pessoas-mês}$$

1.4.3 – Total de Dias de Desenvolvimento

Total de Dias de Desenvolvimento = Esforço Total (pessoas-mês) x Dias de Trabalho por Mês

$$\text{Total de Dias de Desenvolvimento} = 13,69 \times 22 = 301,18 \text{ dias}$$

1.4.4 – Total de Horas para o Projeto

Total de horas = Esforço Estimado pessoas-mês x Horas de Trabalho por dia x Dias de Trabalho por mês

$$\text{Total de horas} = 13,69 \times 8 \times 22 = 2.409,44$$

1.4.5 – Custo Total de Projeto

Custo Total = Tempo estimado (meses) x Custo mão-de-obra/pm

$$\text{Custo Total} = 13,69 \times \text{R\$ } 6.000,00 = \text{R\$ } 82.140,00$$

Resumo

Esforço Total em Pessoas-mês: 13,69 pessoas-mês

Total de Dias de Desenvolvimento: 301,18 dias

Total de horas: R\$ 2.409,44

Custo Total: R\$ 82.140,00

1.5 – Harmonizando Estimativas

1.5.1 – Estimativas harmonizadas

Métrica	LOC	FP	PROCESSOS	PONTOS DE CASO DE USO
Horas de Desenvolvimento	457,12 horas	20.317,44 horas	457,6 horas	2.409,44 horas
Dias de Desenvolvimento	57,14 dias	2539,68 dias	57,2 dias	301,18 dias
Esforço em Pessoas-mês	2,60 pessoas-mês	115,44 pessoas-mês	2,60 pessoas-mês	13,69 pessoas-mês
Custo Total de Projeto	R\$ 15.583,79	R\$ 692.642,31	R\$ 15.585,95	R\$ 82.140,00

1.5.2 – Analisando as estimativas

- Dias de Desenvolvimento:

- A estimativa baseada em FP é significativamente maior (2.539,68 dias), sugerindo um escopo mais amplo ou uma complexidade elevada.
- As estimativas de LOC é a mais baixa (57,14 dias), indicando que essa metodologia pode estar alinhada em termo de escopo e complexidade.

- Custo Total do Projeto:

- O custo total baseado em FP é consideravelmente mais alto (R\$ 692.642,31) em comparação com as outras abordagens, que apresentam custos mais baixos (R\$ 15.583,79 para LOC, R\$ 15.585,95 para Processos, e R\$ 82.140,00 para Pontos de Caso de Uso).
- A diferença nos custos reflete a diferença no esforço estimado.

- Total de Horas:

- As estimativas de horas para FP e Pontos de Caso de Uso são significativamente maiores (20.317,44 horas e 2.409,44 horas, respectivamente) em comparação com LOC e Processos (457,12 horas e 457,6 horas).
- Isso sugere que as abordagens de FP e Pontos de Caso de Uso consideram um trabalho mais extenso ou complexo.

- Esforço em Pessoas-mês:

- A estimativa de esforço é a mais baixa para LOC e Processos (2,60 pessoas-mês), enquanto a abordagem de FP mostra uma necessidade de recursos muito maior (115,44 pessoas-mês).
- Os Pontos de Caso de Uso também indicam um esforço considerável (13,69 pessoas-mês), refletindo um escopo mais detalhado.