

Estimativa LOC					Erros
Funções	LOC				
	Otimista (a)	Mais Provável (b)	Pessimista (c)	Esperado	
Autenticação de Usuário	280	400	580	410	
Registro de Atividades Complementares	200	380	450	362	
Avaliação de Atividades	410	480	530	477	
Controle de Atividades	400	530	700	537	
Cálculo e Controle de Horas Complementares	300	370	430	368	
			LOC Estimado	2154	
Produtividade Média	269.25				
Esforço	8				

Estimativa PF				
Funções	PF			
	Otimista (a)	Mais Provável (b)	Pessimista (c)	Esperado
Autenticação de Usuário	70	88	110	89
Registro de Atividades Complementares	60	77	95	77
Avaliação de Atividades	47	59	72	59
Controle de Atividades	42	53	65	53
Cálculo e Controle de Horas Complementares	25	32	40	32
PF Estimado				310

Modelos Empíricos

Modelo Estático de Variável Simples		
Esforço (E)	10,32 pessoas-mês	
Duração (D)	5,36 meses	
Tamanho da Equipe (S)	0,64 pessoas	
Documentação (DOC)	107 páginas de documentação	

COCOMO básico		
Esforço (E)	5,4 pessoas-mês	
Tempo (T)	4,5 meses	
Número recomendado de pessoas	1 a 2 pessoas	

Medindo PF						
Autenticação de Usuário			Fator de Ponteração			
Parâmetro	Contagem		Simples	Médio	Complexo	
nro de entradas do usuário	7	x	3	4	6	28
nro de saídas do usuário	3	x	4	5	7	15
nro de consultas do usuário	0	x	3	4	6	0
nro de arquivos	2	x	7	10	15	20
nro de interfaces externas	0	x	5	7	10	0
					Contagem Total	63

Registro de Atividades Complementares			Fator de Pontuação			
Parâmetro	Contagem	Simples	Médio	Complexo		
nro de entradas do usuário	5	x	3	4	6	15
nro de saídas do usuário	1	x	4	5	7	4
nro de consultas do usuário	0	x	3	4	6	0
nro de arquivos	1	x	7	10	15	7
nro de interfaces externas	0	x	5	7	10	0
Contagem total					Contagem Total	26

Avaliação de Atividades			Fator de Ponderação			
Parâmetro	Contagem	Simples	Médio	Complexo		
nro de entradas do usuário	5	x	3	4	6	20
nro de saídas do usuário	4	x	4	5	7	20
nro de consultas do usuário	0	x	3	4	6	0
nro de arquivos	4	x	7	10	15	40
nro de interfaces externas	1	x	5	7	10	7
Contagem total				Contagem Total		87

Controle de Atividades		Fator de Ponteração				
Parâmetro	Contagem	Simples		Médio	Complexo	
nro de entradas do usuário	1	x	3	4	6	4
nro de saídas do usuário	1	x	4	5	7	5
nro de consultas do usuário	2	x	3	4	6	8
nro de arquivos	3	x	7	10	15	30
nro de interfaces externas	0	x	5	7	10	0
Contagem total					Contagem Total	47

Cálculo e Controle de Horas Complementares			Fator de Pontuação			
Parâmetro	Contagem	Simples	Médio	Complexo		
nro de entradas do usuário	1	x	3	4	6	4
nro de saídas do usuário	2	x	4	5	7	10
nro de consultas do usuário	0	x	3	4	6	0
nro de arquivos	3	x	7	10	15	30
nro de interfaces externas	0	x	5	7	10	0
Contagem total				Contagem Total	44	

Contagem de Pontos de Função não ajustados 267

Casos de uso dentro de cada função
Autenticação de Usuário → CE01 Iniciar o sistema, CE03 Autenticar coordenador, CE10 Autenticar aluno, CE02 Registrar Coordenador, CE09 Registrar aluno

Registro de Atividades Complementares → CE11 Adicionar atividade, CE13 Anexar documento comprobatório

Avaliação de Atividades → CE07 Aceitar atividade, CE05 Negar atividade, CE06 Negar parcialmente atividade, CE17 Notificar por email

Controle de Atividades → CE04 Buscar atividades, CE15 Exibir limites de horas, CE08 Configurar limite de hora, CE14 Visualizar histórico de atividades., CE12 Excluir atividade

Cálculo e Controle de Horas Complementares → CE07 Aceitar atividade, CE08 Configurar limite de hora, CE15 Exibir limites de horas, CE16 Gerar relatório do usuário

Métrica Orientada à Função		
ΣFi	26	$PF = ContagemTotal \times \left(0,65 + 0,01 \times \sum_{i=1}^n Fi \right)$ <small>F_i = número de defeitos em "n" itens analisados</small>
contagem total	267	
PF	$267 \times (0,65 + 0,01 \times 26)$	
PF (ajustado)	243	

Métricas Derivadas	
PRODUTIVIDADE	Resultado 30
QUALIDADE	0,062
DOCUMENTAÇÃO	0,44

PRODUTIVIDADE = PF / pessoas-mês

QUALIDADE = errox / PF

CUSTO = \$ / PF

DOCUMENTAÇÃO = pagx.docum. / PF

Métricas Orientadas a Objetos	
Número de scripts de cenário (casos de uso)	20
Número de classes-chave	4
Número de classes de apoio	5
Nº médio de classes de apoio por classe-chave	0,83
Número de subsistemas	5

Métricas WebApp	
Páginas Web estáticas	2
Páginas Web dinâmicas	21
Objetos de dados persistentes	13
Interfaces de sistemas externos	1
Funções executáveis	20
Objetos de conteúdo estático	2
Objetos de conteúdo dinâmico	1

Métricas de Qualidade		
Métrica	Fórmula / base	Valor
Total de defeitos	Contagem direta	15
Defeitos/página	15 ÷ 6	2,5
Defeitos/requisito	15 ÷ 19	0,789
Distribuição por tipo	(O) 5, (I) 3, (E) 5, (A) 1, (M) 1	-
DRE (requisitos)	$E \div (E+O) = 15 \div (15+5)$	100%
Tempo médio p/ mudança	-	2 dias