

Pontos por função

A Análise de **Pontos de Função**(APF) é uma técnica para a medição de projetos de desenvolvimento de software, visando a estabelecer uma medida de tamanho, em **Pontos de Função** (PF), considerando a funcionalidade implementada, sob o **ponto** de vista do usuário.

1. Entradas Externas Els: 11 itens (entradas de dados)

Itens: Atualizar fichas, criar fichas, criar dietas, atualizar dietas, criar avaliação física, editar avaliação física, atualizar status pagamento, agendar avaliação física, agendar dietas, adicionar alunos, atualizar alunos

Fator de peso simples: x3	Fator de peso médio: x4	Fator de peso complexo: x6
6 itens	4 itens	1 item

$1x3 + 1x3 + 1x3 + 1x4 + 1x3 + 1x4 + 1x6 + 1x3 + 1x3 + 1x4 + 1x4$
Resultado multiplicação: 40

2. Saídas Externas EOs: 4 itens (saída de dados)

Itens: Ver alunos, ver fichas, ver dietas, ver avaliações físicas

Fator de peso simples: x4	Fator de peso médio: x5	Fator de peso complexo: x7
7 itens	0 itens	0 item

$1x4 + 1x4 + 1x4 + 1x4$
Resultado multiplicação: 16

3. Consultas Externas EQs: 1 item (consumir dado de fonte externa)

Itens: Atualizar status do pagamento

Fator de peso simples: x3	Fator de peso médio: x4	Fator de peso complexo: x6
0 itens	0 itens	1 item

$1x6$
Resultado multiplicação: 6

4. **Arquivos Lógicos Internos ILFs:** 8 itens (classes, tabelas e etc)

Itens: fichas, dietas, instrutor, nutricionista, aluno, atendente, alunos, pagamentos

Fator de peso simples: x7	Fator de peso médio: x10	Fator de peso complexo: x15
3 itens	4 itens	1 item

$1 \times 7 + 1 \times 7 + 1 \times 10 + 1 \times 10 + 1 \times 10 + 1 \times 10 + 1 \times 7 + 1 \times 15$

Resultado multiplicação: 76

5. **Arquivos de Interface Externa EIFs:** 1 item (consumir dados de APIs e etc)

Itens: Atualizar status do pagamento

Fator de peso simples: x5	Fator de peso médio: x7	Fator de peso complexo: x10
0 itens	0 itens	1 item

1×10

Resultado multiplicação: 10

CONTAGEM TOTAL dos resultados da multiplicação

- $40 + 16 + 6 + 76 + 10 = 148$

FATOR DE AJUSTE(FI): Utilizado para calcular-se a medida de tamanhos de P.F

- ESCALA DE 0 A 5 DE IMPORTÂNCIA DE CADA ITEM A SEGUIR

1) **backup/recovery:** 5

2) **comunicação dados:** 5

3) **process. distribuido:** 0

4) **desempenho crítico:** 3

5) **ambiente intensos:** 2

6) **entrada de dados on:** 5

7) **várias telas de dados:** 0

8) **arquivos at. online:** 5

9) **entr/saída/arq/consultas complexas:** 2

10) **process. interno complexo:** 3

11) **reuso de código:** 5

12) **instalação do projeto:** 0

13) **instalações múltiplas:** 5

14) **facilidade de modificação:** 3

PF: $PF = \text{total de contagem} \times [0,65 + 0,01 \times \Sigma(Fi)]$

$PF = 148 \times (0,65 + 0,01 \times 43)$

$PF = 148 \times 1,08 = \mathbf{159,84 P.F}$

Pontos por caso de uso

Total de pesos não ajustados dos atores(TPNAA):

Considerando um sistema de 4 atores, onde 3 deles possuem peso 1 (simples) e 3 deles possuem peso 2(médio)

$$TPNAA = 1 \times 3 + 2 \times 2 = 7$$

Total de pesos não ajustados dos casos de uso(TPNACU):

Considerando um sistema com 22 casos de uso no total, onde 19 deles possuem peso 5 (simples) e 1 possui peso 15 (complexo)

$$19 \times 5 + 15 \times 1 = 110$$

Total de pontos de casos de uso não ajustados(PCUNA): $TPNAA + TPNACU = 117$

Fator de complexidade técnica(FCT):

Descrição	Peso
Sistemas Distribuídos	2,0
Desempenho da aplicação	1,0
Eficiência do usuário final (on-line)	1,0
Processamento interno complexo	1,0
Reusabilidade do código em outras aplicações	1,0
Facilidade de instalação	0,5
Usabilidade (facilidade operacional)	0,5
Portabilidade	2,0
Facilidade de manutenção	1,0
Concorrência	1,0
Características especiais de segurança	1,0
Acesso direto para terceiros	1,0
Facilidades especiais de treinamento	1,0

Considerando portabilidade, facilidade de manutenção, facilidade de instalação, reusabilidade do código, usabilidade e desempenho da aplicação.

$$FCT = 0.6 + (0.01 * \text{Somatório dos } T_i * \text{Somatório dos Pesos})$$

$$FCT = 0.6 + (0.01 * 6 * 6) = 0,98$$

Fatores de complexidade ambiental(FCA):

Fator	Descrição	Peso
F1	Familiaridade com o processo de desenvolvimento de software	1,5
F2	Experiência na aplicação	0,5
F3	Experiência com OO, na linguagem e na técnica de desenvolvimento	1,0
F4	Capacidade do líder de análise	0,5
F5	Motivação	1,0
F6	Requisitos estáveis	2,0
F7	Trabalhadores com dedicação parcial	-1,0
F8	Dificuldade da linguagem de programação	-1,0

$$FCA = 1.4 + (-0.03 * \text{Somatório dos } F_i * \text{Somatório dos Pesos})$$

Considerando F1, F3,F6,F7

$$FCA = 1.4 + (-0.03 * 4 * 3,5)$$

Pontos de casos de uso ajustados(PCUNA): $PCUNA * FCT * FCA = 110,07$

Cálculo final: PCUNA x pessoa-hora por unidade / número de pessoas na equipe / (total de semanas trabalhadas x total de horas diárias trabalhadas) = tempo estimado de desenvolvimento (em meses)

Cálculo final: $110,07 \times 20 / 2 / (4 \times 20) = 13 \text{ meses e } 23 \text{ dias}$

Utilizando a ferramenta de busca CATHO, observou-se que o preço de um sistema que atenda aos requisitos do trabalho prático tem a média de valor entre 3000-4000 reais. Tendo-se em conta que o tempo calculado para o projeto através do método “Pontos por caso de uso” foi de 14 meses e também levando em consideração a mão de obra de 2 funcionários trabalhando 20 horas semanais cada, o valor total vai ser de 3000 x 14 meses necessários, totalizando aproximadamente cinquenta mil reais de custo. Logo, para o sistema ser vendido para terceiros, com uma margem de lucro de 50%, têm se o valor final do produto de setenta e cinco mil reais para cada cliente que venha a utilizar o sistema.