

**DISCIPLINA: PROJETO DE SISTEMAS APLICADO AS MELHORES PRÁTICAS EM QUALIDADE DE SOFTWARE E GOVERNANÇA DE TI**

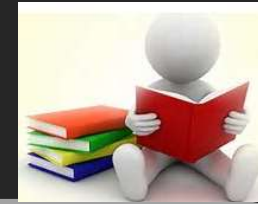
**AULA 12 -ESTIMATIVA DE SOFTWARE  
ESTUDO DE CASO**

**PROFESSOR:  
RENATO JARDIM PARDUCCI**

PROFRENATO.PARDUCCI@FIAP.COM.BR

[Renato Parducci - YouTube](#)

## ESTUDO DE CASO SIMULADO



Dilan e Consuelo querem usar um novo projeto que a software house precisa desenvolver, como estudo de caso para que a equipe aprenda a usar FPA.

A primeira tarefa da equipe é identificar os requisitos funcionais no escopo do projeto declarado a seguir em forma de história.

“Você foi contratado para desenvolver um sistema que permitirá o controle de vendas de uma loja de calçados.

Esse sistema precisa permitir cadastrar Produtos com detalhes de Código de fabricante, Nome do produto, Preço unitário, Unidade de medida. Exclusões de dados não serão permitidas.

Uma vez cadastrado, o produto pode ter seu preço alterado.

Todos produtos podem ser consultados por Código de Identificação ou Nome.

Uma função de exportação de dados deve existir, a qual poderá ser usada por um programa externo para obter dados do produto, através de um arquivo de extração.

A interface do sistema terá que ser compatível com WEB Browsers”

## IDENTIFICAÇÃO DOS REQUISITOS FUNCIONAIS

Você foi contratado para desenvolver um sistema que permitirá o controle de vendas de uma loja de calçados.

Esse sistema precisa permitir **cadastrar Produtos** com detalhes de Código de fabricante, Nome do produto, Preço unitário, Unidade de medida. Exclusão de dados não serão permitidas.

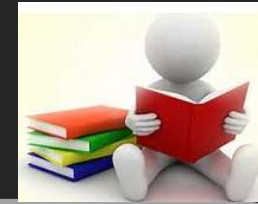
Uma vez cadastrado, o produto pode ter seu **preço alterado**.

Todos **produtos podem ser consultados** por Código de Identificação ou Nome.

Uma função de **exportação de dados** deve existir, a qual poderá ser usada por um programa externo para obter dados do produto, através de um **arquivo de extração**.

A interface do sistema terá que ser compatível com WEB Browsers.

## ESTUDO DE CASO SIMULADO



Agora...

Use a planilha FerramentaFPA-ProfRJP-Manual.xlsx

e preencha a coluna Componente Funcional Básico (CFB) com a lista de itens de backlog que representam o escopo do projeto.

“Você foi contratado para desenvolver um sistema que permitirá o controle de vendas de uma loja de calçados.

Esse sistema precisa permitir cadastrar Produtos com detalhes de Código de fabricante, Nome do produto, Preço unitário, Unidade de medida. Exclusões de dados não serão permitidas.

Uma vez cadastrado, o produto pode ter seu preço alterado.

Todos produtos podem ser consultados por Código de Identificação ou Nome.

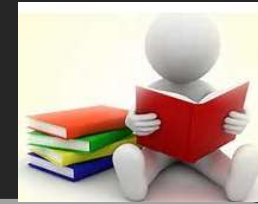
Uma função de exportação de dados deve existir, a qual poderá ser usada por um programa externo para obter dados do produto, através de um arquivo de extração.

A interface do sistema terá que ser compatível com WEB Browsers”

Temos o seguinte Backlog de Produto, com os componentes funcionais identificados, CONSIDERANDO APENAS A GESTÃO DE PRODUTO COMO EXEMPLO:

Item a desenvolver	Depende de	Seq		Complexidade
Base de dados de produtos	• -	1		?
Função de Criação de Objetos/Registros	• Base de dados de produtos	2		?
Função de Consulta de Objetos/Registros	• Função de Criação de Objetos/Registros	3		?
Função de Atualização de dados	• Função de Criação de Objetos/Registros	4		?
Função de Extração de dados cadastrais	• Função de Criação de Objetos/Registros	5		?
Arquivo de dados extraídos	• Função de Extração de dados cadastrais	5		?

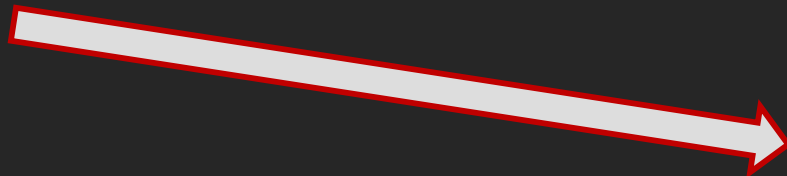
## ESTUDO DE CASO SIMULADO



Considere que você e a equipe fecharam o seguinte escopo funcional para o projeto que estão estimando e classifique os CFBs (Componentes Funcionais Básicos). Use a planilha de estimativa onde você registrou os requisitos:

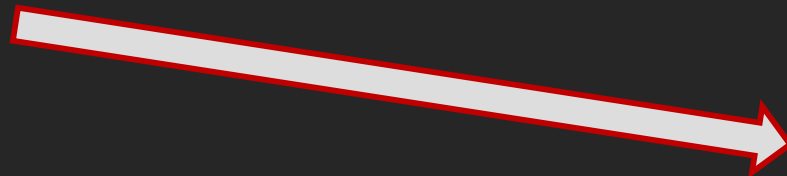
Item a desenvolver	Depende de	Seq		Complexidade
Base de dados de produtos	• -	1		
Função de Criação de Objetos/Registros	• Base de dados de produtos	2		
Função de Consulta de Objetos/Registros	• Função de Criação de Objetos/Registros	3		
Função de Atualização de dados	• Função de Criação de Objetos/Registros	4		
Função de Extração de dados cadastrais	• Função de Criação de Objetos/Registros	5		
Arquivo de dados extraídos	• Função de Extração de dados cadastrais	5		

Vamos agora Classificar os itens de desenvolvimento em ALI, AIE, CE, SE ou EE



Item a desenvolver	Depende de	Seq	Classe	Complexidade
Base de dados de produtos	• -	1	?	
Função de Criação de Objetos/Registros	• Base de dados de produtos	2	?	
Função de Consulta de Objetos/Registros	• Função de Criação de Objetos/Registros	3	?	
Função de Atualização de dados	• Função de Criação de Objetos/Registros	4	?	
Função de Extração de dados cadastrais	• Função de Criação de Objetos/Registros	5	?	
Arquivo de dados extraídos	• Função de Extração de dados cadastrais	5	?	

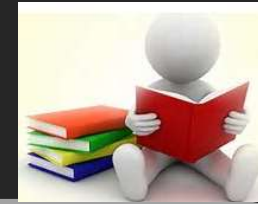
## Classificação final dos CFBs



Item a desenvolver	Depende de	Seq	Classe	Complexidade
Base de dados de produtos	• -	1	ALI	
Função de Criação de Objetos/Registros	• Base de dados de produtos	2	EE	
Função de Consulta de Objetos/Registros	• Função de Criação de Objetos/Registros	3	CE	
Função de Atualização de dados	• Função de Criação de Objetos/Registros	4	EE	
Função de Extração de dados cadastrais	• Função de Criação de Objetos/Registros	5	SE	
Arquivo de dados extraídos	• Função de Extração de dados cadastrais	5	AIE	



## ESTUDO DE CASO SIMULADO



Agora, a tarefa é associar quais dados são acessados em cada uma das transações e arquivos mapeados como CFBs! No caso das Saídas Externas, você deve separar dados de entrada e dados de saída! Liste os dados e quantifique-os usando a planilha!

Item a desenvolver	Depende de	<u>Seq</u>	Classe	DER	Complexidade
Base de dados de produtos	• -	1			
Função de Criação de Objetos/Registros	• Base de dados de produtos	2			
Função de Consulta de Objetos/Registros	• Função de Criação de Objetos/Registros	3			
Função de Atualização de dados	• Função de Criação de Objetos/Registros	4			
Função de Extração de dados cadastrais	• Função de Criação de Objetos/Registros	5			
Arquivo de dados extraídos	• Função de Extração de dados cadastrais	5			

Quais os requisitos funcionais do nosso caso?



4 DER na Função de Cadastro de Produto e sua Consulta (ID, Nome, Preço, Unidade)

Você foi contratado para desenvolver um sistema que permitirá o controle de vendas de uma loja de calçados.

Esse sistema precisa permitir cadastrar Produtos com detalhes de Código de fabricante, Nome do produto, Preço unitário, Unidade de medida. Exclusões de dados não serão permitidas.

6 DER de saída e 4 de entrada, considerando que a Extração exporta todos os dados cadastrais e inclui nos registros a DATA E HORA da extração.

preço alterado.

ata e Horário da venda,

3 DER na Função de Alteração (ID ou Nome para busca + Preço)

Uma função de exportação de dados deve existir usada por um programa externo para obter dados. A interface do sistema terá que ser compatível

Na planilha, você deve ter listado os dados em Lista DER, associado os nomes dos dados a cada CFB e depois, apontado a quantidade de dados usados por transação/arquivo!

Item a desenvolver	Depende de	Seq	Classe	DER	Arquivos Registros	Complexidade
Base de dados de produtos	• -	1	ALI	4		
Função de Criação de Registros	• Base de dados de produtos	2	EE	4		
Função de Consulta de Registros	• Função de Criação	3	CE	4		
Função de Atualização de dados	• Função de Criação	4	EE	3		
Função de Extração de dados	• Função de Criação	5	SE	6 O 4 I		
Arquivo de dados extraídos	• Função de Extração	5	AIE	6		

## ESTUDO DE CASO SIMULADO



Para completar os parâmetros de avaliação de complexidade por CFB, você precisa associar quantidade de arquivos usados por transação e a quantidade de tipos de registro por arquivo! Lembre-se que no caso das Saídas Externas, é necessário separar dados e arquivos de entrada e de saída! Liste os arquivos e registros e quantifique-os usando a planilha de estimativa !

Item a desenvolver	Depende de	Seq	Classe	DER	Arquivos Registros	Complexidade
Base de dados de produtos	• -	1			?	
Função de Criação de Registros	• Base de dados de produtos	2			?	
Função de Consulta de Registros	• Função de Criação	3			?	
Função de Atualização de dados	• Função de Criação	4			?	
Função de Extração de dados	• Função de Criação	5			?	
Arquivo de dados extraídos	• Função de Extração	5			?	

Vamos complementar nosso quadro analítico com a lista de Arquivos Referenciados por função



Item a desenvolver	Depende de	Seq	Classe	DER	Arquivos Referenciados	Complexidade
Base de dados de produtos	• -	1	ALI	4	?	
Função de Criação de Registros	• Base de dados de produtos	2	EE	4	?	
Função de Consulta de Registros	• Função de Criação	3	CE	4	?	
Função de Atualização de dados	• Função de Criação	4	EE	3	?	
Função de Extração de dados	• Função de Criação	5	SE	6 O 4 I	? ?	
Arquivo de dados extraídos	• Função de Extração	5	AIE	6	?	

Quais os arquivos do nosso caso?

Usa 1 arquivo de dados (o de Produto)

Você foi contratado para desenvolver um sistema que permitirá o controle de vendas de uma loja de calçados.

Esse sistema precisa permitir cadastrar Produtos com detalhes de Código de fabricante, Nome do produto, Preço unitário, Unidade de medida. Excluições de dados não serão permitidas.

Usa o arquivo de Cadastro como Input e gera o de Extração como Output.

seu preço alterado.

Data e Horário da venda,

dias ou produtos específicos para consultar.

Uma função de exportação de dados deve existir usada por um programa externo para obter dados.

A interface do sistema terá que ser compatível com WEB Browsers.

Usa 1 arquivo (o de Produto)

Vamos complementar nosso quadro analítico com a lista de Arquivos Referenciados por função

Item a desenvolver	Depende de	Seq	Classe	DER	Arquivos Registros	Complexidade
Base de dados de produtos	• -	1	ALI	4	1	No caso, os arquivos são normalizados e só possuem um tipo de registro
Função de Criação de Registros	• Base de dados de produtos	2	EE	4	1	
Função de Consulta de Registros	• Função de Criação	3	CE	4	1	
Função de Atualização de dados	• Função de Criação	4	EE	3	1	Para a APF, as SE devem ter ponderação separada de dados de entrada e dados de saída
Função de Extração de dados	• Função de Criação	5	SE	6 0 4 1	1 0 1 1	
Arquivo de dados extraídos	• Função de Extração	5	AIE	6	1	



## ESTUDO DE CASO SIMULADO



Mãos à obra!

Você deve agora, calcular qual a complexidade de cada componente funcional básico, usando as matrizes do FPA que constam na planilha de estimativas!

Item a desenvolver	Depende de	Seq	Classe	DER	Arquivos Registros	Complexidade
Base de dados de produtos	• -	1	ALI	4	1	
Função de Criação de Registros	• Base de dados de produtos	2	EE	4	1	
Função de Consulta de Registros	• Função de Criação	3	CE	4	1	
Função de Atualização de dados	• Função de Criação	4	EE	3	1	
Função de Extração de dados	• Função de Criação	5	SE	6 O 4 I	1 – Out 1 – In	
Arquivo de dados extraídos	• Função de Extração	5	AIE	6	1	



Vamos classificar a complexidade de cada componente do nosso projeto!

Item a desenvolver	Depende de	Seq	Classe	DER	Arquivos Registros	Complexidade
Base de dados de produtos	• -	1	ALI	4	1	
Função de Criação de Registros	• Base de dados de produtos	2	EE	4	1	
Função de Consulta de Registros	• Função de Criação	3	CE	4	1	
Função de Atualização de dados	• Função de Criação	4	EE	3	1	
Função de Extração de dados	• Função de Criação	5	SE	6 O 4 I	1 – Out 1 – In	
Arquivo de dados extraídos	• Função de Extração	5	AIE	6	1	

Passo a passo...

Item a desenvolver	Depende de	Seq	Classe	DER	Arquivos Registros	Complexidade
Base de dados de produtos	• -	1	ALI	4	-	

Arquivos (ALI/AIE)

Quantidade de tipos/formatos de registros	Número de Dados elementares por registro		
	1 a 19	20 a 50	Mais de 50
1	Simple	Simple	Médio
2 a 5	Simple	Médio	Complexo
6 ou mais	Médio	Complexo	Complexo



Passo a passo...

Item a desenvolver	Depende de	Seq	Classe	DER	Arquivos Registros	Complexidade
Base de dados de produtos	• -	1	ALI	4	-	

## Arquivos (ALI/AIE)

Quantidade de tipos/formatos de registros	Número de Dados elementares por registro		
	1 a 19	20 a 50	Mais de 50
1	Simple	Simple	Médio
2 a 5	Simple	Médio	Complexo
6 ou mais	Médio	Complexo	Complexo

Passo a passo...

Item a desenvolver	Depende de	Seq	Classe	DER	Arquivos Registros	Complexidade
Arquivo de dados extraídos	• Função de Extração	5	AIE	6	1	

Arquivos (ALI/AIE)

Quantidade de tipos/formatos de registros	Número de Dados elementares por registro		
	1 a 19	20 a 50	Mais de 50
1	Simple	Simple	Médio
2 a 5	Simple	Médio	Complexo
6 ou mais	Médio	Complexo	Complexo



Passo a passo...

Item a desenvolver	Depende de	Seq	Classe	DER	Arquivos Registros	Complexidade
Arquivo de dados extraídos	• Função de Extração	5	AIE	6	1	

## Arquivos (ALI/AIE)

Quantidade de tipos/formatos de registros	Número de Dados elementares por registro		
	1 a 19	20 a 50	Mais de 50
1	Simple	Simple	Médio
2 a 5	Simple	Médio	Complexo
6 ou mais	Médio	Complexo	Complexo

Passo a passo...

Item a desenvolver	Depende de	Seq	Classe	DER	Arquivos Registros	Complexidade
Função de Criação de Registros	<ul style="list-style-type: none"> <li>Base de dados de produtos</li> </ul>	2	EE	4	1	



## Entradas Externas (EE)

Quantidade de arquivos referenciados	Número de Dados elementares referenciados		
	1 a 4	5 a 15	16 ou mais
0 ou 1	Simples	Simples	Médio
2	Simples	Médio	Complexo
3 ou mais	Médio	Complexo	Complexo

Passo a passo...

Item a desenvolver	Depende de	Seq	Classe	DER	Arquivos Registros	Complexidade
Função de Criação de Registros	<ul style="list-style-type: none"> <li>Base de dados de produtos</li> </ul>	2	EE	4	1	

Entradas Externas (EE)

Quantidade de arquivos  
referenciados

Número de Dados elementares referenciados

1 a 4

5 a 15

16 ou mais

0 ou 1

Simples

Simples

Médio

2

Simples

Médio

Complexo

3 ou mais

Médio

Complexo

Complexo

Passo a passo...

Item a desenvolver	Depende de	Seq	Classe	DER	Arquivos Registros	Complexidade
Função de Atualização de dados	<ul style="list-style-type: none"> <li>Função de Criação de Objetos/Registros</li> </ul>	4	EE	3	1	



## Entradas Externas (EE)

Quantidade de arquivos referenciados

Número de Dados elementares referenciados

1 a 4

5 a 15

16 ou mais

0 ou 1

Simples

Simples

Médio

2

Simples

Médio

Complexo

3 ou mais

Médio

Complexo

Complexo



Passo a passo...

Item a desenvolver	Depende de	Seq	Classe	DER	Arquivos Registros	Complexidade
Função de Atualização de dados	<ul style="list-style-type: none"> <li>Função de Criação de Objetos/Registros</li> </ul>	4	EE	3	1	

Entradas Externas (EE)

Quantidade de arquivos  
referenciados

Número de Dados elementares referenciados

1 a 4

5 a 15

16 ou mais

0 ou 1

Simples

Simples

Médio

2

Simples

Médio

Complexo

3 ou mais

Médio

Complexo

Complexo

Passo a passo...

Item a desenvolver	Depende de	Seq	Classe	DER	Arquivos Registros	Complexidade
Função de Consulta de Registros	<ul style="list-style-type: none"> <li>Função de Criação de Objetos/Registros</li> </ul>	3	CE	4	1	



## Consultas Externas (CE)

Quantidade de arquivos referenciados

Número de Dados elementares referenciados

1 a 5

6 a 19

20 ou mais

0 ou 1

Simples

Simples

Médio

2 a 3

Simples

Médio

Complexo

4 ou mais

Médio

Complexo

Complexo

Passo a passo...

Item a desenvolver	Depende de	Seq	Classe	DER	Arquivos Registros	Complexidade
Função de Consulta de Registros	<ul style="list-style-type: none"> <li>Função de Criação de Objetos/Registros</li> </ul>	3	CE	4	1	

## Consultas Externas (CE)

Quantidade de arquivos referenciados

Número de Dados elementares referenciados

1 a 5

6 a 19

20 ou mais

0 ou 1

Simples

Simples

Médio

2 a 3

Simples

Médio

Complexo

4 ou mais

Médio

Complexo

Complexo

Passo a passo...

Item a desenvolver	Depende de	Seq	Classe	DER	Arquivos Registros	Complexidade
Função de Extração de dados	<ul style="list-style-type: none"> <li>Função de Criação de Objetos/Registros</li> </ul>	5	SE	6 O 4 I	1 Out 1 In	



## Ponderação das saídas (transformação de dados)

Quantidade de arquivos referenciados	Número de Dados elementares referenciados		
	1 a 5	6 a 19	20 ou mais
0 ou 1	Simple	Simple	Médio
2 a 3	Simple	Médio	Complexo
4 ou mais	Médio	Complexo	Complexo

## Ponderação das entradas (consulta para transformar)

Quantidade de arquivos referenciados	Número de Dados elementares referenciados		
	1 a 4	5 a 15	16 ou mais
0 ou 1	Simple	Simple	Médio
2	Simple	Médio	Complexo
3 ou mais	Médio	Complexo	Complexo

Passo a passo...

Item a desenvolver	Depende de	Seq	Classe	DER	Arquivos Registros	Complexidade
Função de Extração de dados	<ul style="list-style-type: none"> <li>Função de Criação de Objetos/Registros</li> </ul>	5	SE	6 O 4 I	1 – Out 1 – In	

## Ponderação das saídas (transformação de dados)

Quantidade de arquivos referenciados	Número de Dados elementares referenciados
1 a 5	6 a 19
20 ou mais	

0 ou 1	Simples	Simples	Médio
2 a 3	Simples	Médio	Complexo
4 ou mais	Médio	Complexo	Complexo

## Ponderação das entradas (consulta para transformar)

Quantidade de arquivos referenciados	Número de Dados elementares referenciados
1 a 4	5 a 15
16 ou mais	

0 ou 1	Simples	Simples	Médio
2	Simples	Médio	Complexo
3 ou mais	Médio	Complexo	Complexo

## ESTUDO DE CASO SIMULADO



Mãos à obra!

Faça por fim, uma matriz, mostrando o total de componentes funcionais básicos por tipo e complexidade!

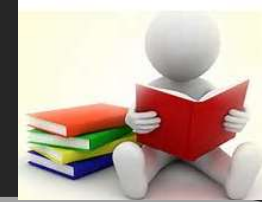
	SIMPLES	MÉDIO	COMPLEXO
ALI			
AIE			
EE			
CE			
SE			



A matriz resumo para o nosso estudo de caso é:

	SIMPLES	MÉDIO	COMPLEXO
ALI	1	0	0
AIE	1	0	0
EE	1	0	0
CE	2	0	0
SE	1	0	0

## ESTUDO DE CASO SIMULADO



Calcule o número de pontos de função (equivalentes aos pontos que antes você atribuía com poker no SCRUM)!

Lembre-se que você está calculando ponderações chamadas Pontos de Função Brutos, por que representam somente a parte funcional do projeto.

Use as matrizes de pontuação do FPA que estão na sua planilha de estimativas!



Vamos calcular o número de Pontos de Função não ajustados para o nosso estudo de caso!

	SIMPLES	MÉDIO	COMPLEXO
ALI	1	0	0
AIE	1	0	0
EE	2	0	0
CE	1	0	0
SE	1	0	0

## Fatores de ponderação

	Multiplicador por complexidade		
	Simple	Médio	Complexo
ALR	x7	x10	x15
CE	x4	x5	x7
EE	x3	x4	x6
SE	x4	x5	x7

Vamos calcular o número de Pontos de Função não ajustados para o nosso estudo de caso!

	SIMPLES
ALI	1
AIE	1
EE	2
CE	1
SE	1

O número de pontos de função não ajustados do nosso projeto é:

$$2 \text{ ALR Simples} \times 7 = 14$$

$$2 \text{ EE Simples} \times 3 = 6$$

$$1 \text{ CE Simples} \times 4 = 4$$

$$1 \text{ SE Simples} \times 4 = 4$$

$$\text{Total de PF não ajustados} = 14 + 6 + 4 + 4 = \mathbf{28}$$

Fatores de ponderação

	Multiplicador por complexidade		
	Simple	Médio	Complexo
ALR	x7	x10	x15
CE	x4	x5	x7
EE	x3	x4	x6
SE	x4	x5	x7

Vamos calcular o número de Pontos de Função não ajustados para o nosso estudo de caso!

	SIMPLES
ALI	1
AIE	1
EE	2
CE	1
SE	1

O número de pontos de função não ajustados do nosso projeto é:

$$2 \text{ ALR Simples} \times 7 = 14$$

$$2 \text{ EE Simples} \times 3 = 6$$

$$1 \text{ CE Simples} \times 4 = 4$$

$$1 \text{ SE Simples} \times 4 = 4$$

$$\text{Total de PF não ajustados} = 14 + 6 + 4 + 4 = \mathbf{28}$$

Fatores de ponderação

	Multiplicador por complexidade	
	Simples	Médio
ALR	x7	x10
CE	x4	x5
EE	x3	x4
SE	x4	x5

Se o número de pontos corresponde ao número de dias de trabalho para produzir o software, temos no caso 28 dias previstos de **ESFORÇO!**

Vamos calcular o número de Pontos de Função não ajustados para o nosso estudo de caso!

	SIMPLES
ALI	1
AIE	1
EE	2
CE	1
SE	1

O número de pontos de função não ajustados do nosso projeto é:

$$2 \text{ ALR Simples} \times 7 = 14$$

$$2 \text{ EE Simples} \times 3 = 6$$

$$1 \text{ CE Simples} \times 4 = 4$$

$$1 \text{ SE Simples} \times 4 = 4$$

$$\text{Total de PF não ajustados} = 14 + 6 + 4 + 4 = \mathbf{28}$$

Fatores de ponderação

Multiplicador por complexidade

Perceba que estamos falando de **ESFORÇO** e não de **PRAZO**!  
O esforço corresponde ao número de horas/dias empregados no trabalho. Se temos um trabalho de 40 horas de esforço e podemos dividi-lo em duas frentes de trabalho de igual carga, teremos 20 horas de prazo!

Vamos calcular o número de Pontos de Função não ajustados para o nosso estudo de caso!

	SIMPLES	O número de pontos de função não ajustados do nosso projeto é:
ALI	1	
AIE	1	2 ALR Simples x 7 = 14
EE	2	2 EE Simples x 3 = 6
CE	1	1 CE Simples x 4 = 4
SE	1	1 SE Simples x 4 = 4
		Total de PF não ajustados = 14+6+4+4=28

Fatores de ponderação

Multiplicador por complexidade

O prazo está vinculado com as datas de início e término dos trabalhos, portanto, determina o CRONOGRAMA!

O esforço está vinculado com as horas de mão-de-obra de desenvolvedores que gastaremos e portanto, determina o CUSTO do projeto!

## ESTUDO DE CASO SIMULADO



Mãos à obra!

Faça a apuração dos pontos de função ajustados!

Leve em conta que o software será implantado em 15 filiais que o usarão via WEB/Internet, e a base de dados e backend ficarão instalados em um servidor corporativo!

- |     |                      |                                       |
|-----|----------------------|---------------------------------------|
| 1.  | <input type="text"/> | TELEPROCESSAMENTO                     |
| 2.  | <input type="text"/> | PROCESSAMENTO DISTRIBUÍDO             |
| 3.  | <input type="text"/> | PERFORMANCE                           |
| 4.  | <input type="text"/> | CARGA DE MÁQUINA                      |
| 5.  | <input type="text"/> | VOLUME DE TRANSAÇÕES                  |
| 6.  | <input type="text"/> | ENTRADA DE DADOS ON-LINE              |
| 7.  | <input type="text"/> | ATUALIZAÇÕES ON-LINE                  |
| 8.  | <input type="text"/> | EFICIÊNCIA DO USUÁRIO FINAL           |
| 9.  | <input type="text"/> | COMPLEXIDADE DE PROCESSAMENTO         |
| 10. | <input type="text"/> | REUTILIZAÇÃO DE CÓDIGO                |
| 11. | <input type="text"/> | FACILIDADE DE IMPLANTAÇÃO             |
| 12. | <input type="text"/> | FACILIDADE DE OPERAÇÃO                |
| 13. | <input type="text"/> | FACILIDADE DE MANUTENÇÃO / ALTERAÇÕES |
| 14. | <input type="text"/> | OPERAÇÃO EM MÚLTIPLOS LOCAIS          |

Atribua pontos de 0 a 5  
para cada fator,  
considerando o projeto

1.  TELEPROCESSAMENTO
2.  PROCESSAMENTO DISTRIBUÍDO
3.  PERFORMANCE
4.  CARGA DE MÁQUINA
5.  VOLUME DE TRANSAÇÕES
6.  ENTRADA DE DADOS ON-LINE
7.  ATUALIZAÇÕES ON-LINE
8.  EFICIÊNCIA DO USUÁRIO FINAL
9.  COMPLEXIDADE DE PROCESSAMENTO
10.  REUTILIZAÇÃO DE CÓDIGO
11.  FACILIDADE DE IMPLANTAÇÃO
12.  FACILIDADE DE OPERAÇÃO
13.  FACILIDADE DE MANUTENÇÃO / ALTERAÇÕES
14.  OPERAÇÃO EM MÚLTIPLOS LOCAIS

Atribua pontos de 0 a 5  
para cada fator,  
considerando o projeto

Vamos fazer um exercício para o nosso estudo de caso!

Levemos em conta que o software será **implantado em 15 filiais** que usarão via **WEB/Internet** e a **base de dados e backend** ficarão instalados em um **servidor corporativo**!

1. **5** TELEPROCESSAMENTO
2. **0** PROCESSAMENTO DISTRIBUÍDO
3. **3** PERFORMANCE
4. **1** CARGA DE MÁQUINA
5. **1** VOLUME DE TRANSAÇÕES
6. **1** ENTRADA DE DADOS ON-LINE
7. **1** ATUALIZAÇÕES ON-LINE
8. **5** EFICIÊNCIA DO USUÁRIO FINAL
9. **1** COMPLEXIDADE DE PROCESSAMENTO
10. **2** REUTILIZAÇÃO DE CÓDIGO
11. **5** FACILIDADE DE IMPLANTAÇÃO
12. **1** FACILIDADE DE OPERAÇÃO
13. **1** FACILIDADE DE MANUTENÇÃO / ALTERAÇÕES
14. **5** OPERAÇÃO EM MÚLTIPLOS LOCAIS

Veja que agora estamos tratando somente os requisitos Não Funcionais!

Quanto maior a pontuação mais o fator avaliado dificulta o projeto



Vamos fazer um exercício para o nosso estudo de caso!

Levemos em conta que o software será **implantado em 15 filiais** que usarão via **WEB/Internet** e a **base de dados e backend** ficarão instalados em um **servidor corporativo**!

- |     |   |                                       |
|-----|---|---------------------------------------|
| 1.  | 5 | TELEPROCESSAMENTO                     |
| 2.  | 0 | PROCESSAMENTO DISTRIBUÍDO             |
| 3.  | 3 | PERFORMANCE                           |
| 4.  | 1 | CARGA DE MÁQUINA                      |
| 5.  | 1 | VOLUME DE TRANSAÇÕES                  |
| 6.  | 1 | ENTRADA DE DADOS ON-LINE              |
| 7.  | 1 | ATUALIZAÇÕES ON-LINE                  |
| 8.  | 5 | EFICIÊNCIA DO USUÁRIO FINAL           |
| 9.  | 1 | COMPLEXIDADE DE PROCESSAMENTO         |
| 10. | 2 | REUTILIZAÇÃO DE CÓDIGO                |
| 11. | 5 | FACILIDADE DE IMPLANTAÇÃO             |
| 12. | 1 | FACILIDADE DE OPERAÇÃO                |
| 13. | 1 | FACILIDADE DE MANUTENÇÃO / ALTERAÇÕES |
| 14. | 5 | OPERAÇÃO EM MÚLTIPLOS LOCAIS          |

A soma dos pontos determina o **Fator de Influência Total (FIT)**.

No caso temos o FIT =  
 $5+0+3+1+1+1+1+5+1+2$   
 $+5+1+1+5 = 32$

De posse das pontuações, aplicamos a seguinte equação padrão de ajuste, criada pela IFPUG/FPA:

**Fator de Ajuste Final =  $0,65 + (0,01 \times \text{Fator de Influência Total})$**

**PF Ajustados Finais = Total de PF não ajustados x Fator de Ajuste Final**

Vamos fazer a conta para o nosso estudo de caso!

**Fator de Ajuste Final =  $0,65 + (0,01 \times \text{Fator de Influência Total})$**

**PF Ajustados Finais = Total de PF não ajustados x Fator de Ajuste Final**

Vamos fazer a conta para o nosso estudo de caso!

Fator de Influência Total = **32**

Fator de Ajuste Final =  $0,65 + (0,01 \times \text{Fator de Influência Total})$

**PF Ajustados Finais** = Total de PF não ajustados x Fator de Ajuste Final

Total de PF não ajustados = **28**

Vamos fazer a conta para o nosso estudo de caso!

Fator de Influência Total = **32**

Fator de Ajuste Final =  $0,65 + (0,01 \times 32) = 0,97$

PF Ajustados Finais =  $28 \times 0,97 = 27,16$


Total de PF não ajustados = **28**

Fator de Ajuste  
calculado = **0,97**

Vamos fazer a conta para o nosso estudo de caso!

Fator de Ajuste Final =  $0,65 + (0,01 \times 32) = 0,208$

PF Ajustados Finais =  $28 \times 0,208 = 5,824$



Perceba que o projeto que originalmente apontava 28 pontos de esforço agora tem só 5,824 pontos!

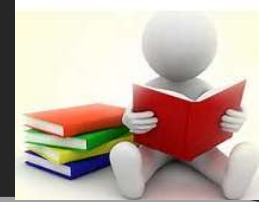
Vamos fazer a conta para o nosso estudo de caso!

Fator de Ajuste Final =  $0,65 + (0,01 \times 32) = 0,97$

PF Ajustados Finais =  $28 \times 0,97 = 27,16$

Se pensarmos que os 28 pontos correspondiam a 28 horas de esforço de trabalho, agora o esforço ajustado será de aproximadamente 27 horas por que a complexidade não funcional é muito alta!

## ESTUDO DE CASO SIMULADO



Imagine que sua equipe tenha um salário médio de R\$ 50,00 por hora e calcule o custo do projeto para o nosso estudo de caso que tem um total de 27,16 pontos de função ajustados.

Considere que cada ponto de função ajustado corresponda a 1 hora de esforço de trabalho.



Imagine que sua equipe tenha um salário médio de R\$ 50,00 por hora e calcule o custo do projeto para o nosso estudo de caso que tem um total de **27,16 pontos de função ajustados**.

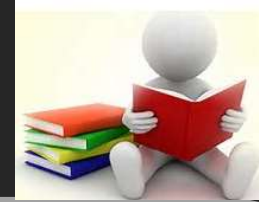


Considere que as tabelas de métricas de pontos de função foram montadas de forma que o número de pontos de função corresponda ao número de horas de trabalho.

Solução:

$$\text{Custo do projeto} = 27,16 \times 50 = \text{R\$ } 1.358,00$$

## ESTUDO DE CASO SIMULADO



Calcule o número de Sprints para concluir o projeto do estudo de caso da empresa de Dilan, considerando uma quantidade de pontos proporcional por Sprint.

Assim, você vai determinar uma expectativa de prazo.

Se você estiver usando o SCRUM (processo ágil), o desenvolvimento acontece em Sprints de duração fixa!

Se a sua empresa trabalha com Sprints de 15 dias e os desenvolvedores vão trabalhar os itens do backlog em sequência, então você deve dividir o esforço estimado pelo prazo de cada Sprint, descobrindo assim o número de Sprints e o tempo total e projeto!

Para o nosso estudo de caso:

**PF Ajustados Finais = 27,16**

**Se cada Sprint tem 15 dias, precisaremos de  $27,16 / 15 = 2$  Sprints para concluir as atividades de desenvolvimento**