

Engenharia de Software II

Métricas de projeto: pontos de função

Prof. André Hora
DCC/UFMG
2019.1

Por que medir o tamanho do software?

- Determinar esforço, recurso, duração e custo
- Gerenciar contratos de software
- Formar uma base histórica para estimativas
- Avaliar a produtividade do processo

Estimativas de Projetos

- Estimativas **não produzem medidas exatas**
- Estimativa tem risco inerente e esse risco leva à incerteza
- Disponibilidade de informação histórica tem forte influência no risco da estimativa

Métricas

- **Processo:** ajuda a melhorar o processo continuamente
- **Projeto:** ajuda na estimativa e controle de qualidade
- **Produto:** ajuda o time de desenvolvimento acompanhar qualidade do produto

Métricas

- **Processo:** ajuda a melhorar o processo continuamente
- **Projeto:** ajuda na estimativa e controle de qualidade **Estimativa de Tamanho**
- **Produto:** ajuda o time de desenvolvimento acompanhar qualidade do produto

Estimativa de Tamanho

- Métrica de projeto
- Métricas:
 - LOC: linhas de código
 - PF: pontos de função
- Realizadas no início do projeto ou da sprint

Linhas de Código

- + Podem ser facilmente contadas
- + Grande volume de literatura/dados baseados
- São dependentes da linguagem de programação
- Penalizam programas bem projetados
- Difícil de obter em fase de planejamento

Linhas de Código: problemas

- Preciso contar todo código ou apenas aquele que foi incluído em software liberado?
- Preciso contar código de testes?
- Como se deve contar código reusado?
- Como se deve contar código open-source ou de bibliotecas de terceiros?
- Preciso contar linhas em branco e comentários?
- Deve-se contar linhas com declarações de variáveis?
- Como contar linhas que formam uma lógica, mas que estão divididas em múltiplas linhas por questões de legibilidade

LOC e SLOC

- LOC (Lines of Code)
 - Contar todas as linhas de código de um programa
 - Incluir linhas em branco e comentários
- SLOC (Source Lines of Code)
 - Não incluir linhas em branco e comentários

Pontos de Função

- Independe de plataforma, linguagem e estilo de programação
- Mede/estima a funcionalidade entregue ao usuário
- Permite comparações entre projetos
- Baseada na descrição das necessidades de negócio do usuário

Como Funciona os Pontos de Função?

Atribui pontos as funcionalidades

- Funções mais complexas recebem mais pontos
- Funções menos complexas recebem menos pontos

Objetivo

- Medir o tamanho da aplicação
- Quando utilizada em combinação com outras técnicas, pode determinar:
 - Nível de produtividade da equipe
 - Esforço de desenvolvimento de software
 - Custo de software

Outros Objetivos...

- Medir tamanho do sistema independentemente da tecnologia utilizada para implementação
- Prover um fator de normalização para comparação de software

Tipos de Funções

- Arquivo lógico interno (ALI): dados mantidos internamente pelo sistema
- Arquivo de interface externa (AIE): dados mantidos externamente, por outros sistemas
- Entrada externa (EE): funções que possuem entradas de dados e alteram o estado interno do sistema
- Consulta externa (CE): funções que apresentam dados da mesma forma que foram armazenados (sem alterações)
- Saída externa (SE): funções que derivam dados e os apresentam ao cliente (com alterações)

Tipos de Funções

- Arquivo lógico interno (ALI): dados mantidos internamente pelo sistema
 - Arquivo de interface externa (AIE): dados mantidos externamente, por outros sistemas
- Funções de dados**
- Entrada externa (EE): funções que possuem entradas de dados e alteram o estado interno do sistema
 - Consulta externa (CE): funções que apresentam dados da mesma forma que foram armazenados (sem alterações)
 - Saída externa (SE): funções que derivam dados e os apresentam ao cliente (com alterações)
- Funções de transação**

Tipos de Funções



Tipos de Funções

- Para cada função de dados:
 - Contar os tipos de registros e os campos de dados
- Para cada função de transação:
 - Contar os arquivos referenciados e os campos de dados
- Classificar cada função quanto à complexidade
 - Baixa, Média ou Alta

Pontos de Função: Procedimentos

1. Contar tipos de funções
2. Calcular total de pontos de função não ajustados
3. Determinar fator de ajuste
4. Calcular total de pontos de função ajustados

Pontos de Função: Procedimentos

- 1. Contar tipos de funções**
2. Calcular total de pontos de função não ajustados
3. Determinar fator de ajuste
4. Calcular total de pontos de função ajustados

Tipos de Funções

- Arquivo lógico interno (ALI): dados mantidos internamente pelo sistema
- Arquivo de interface externa (AIE): dados mantidos externamente, por outros sistemas
- Entrada externa (EE): funções que possuem entradas de dados e alteram o estado interno do sistema
- Consulta externa (CE): funções que apresentam dados da mesma forma que foram armazenados (sem alterações)
- Saída externa (SE): funções que derivam dados e os apresentam ao cliente (com alterações)

Tipos de Funções

- **Arquivo lógico interno (ALI): dados mantidos internamente pelo sistema**
- Arquivo de interface externa (AIE): dados mantidos externamente, por outros sistemas
- Entrada externa (EE): funções que possuem entradas de dados e alteram o estado interno do sistema
- Consulta externa (CE): funções que apresentam dados da mesma forma que foram armazenados (sem alterações)
- Saída externa (SE): funções que derivam dados e os apresentam ao cliente (com alterações)

Contagem de Tipos de Funções

- **Arquivo lógico interno (ALI):** dados mantidos internamente pelo sistema

ALI	Tipo de elementos de dado (TED)		
Tipo de elementos de registro (TER)	1 a 19	20 a 50	> 50
1	Baixa	Baixa	Média
2 a 5	Baixa	Média	Alta
> 5	Média	Alta	Alta

Contagem de Tipos de Funções

- **Arquivo lógico interno (ALI):** dados mantidos internamente pelo sistema

Funcionario
codigo
nome
rua
cidade
uf
cep
pais
cpf
rg
email
telefone
celular

Exemplo

TED = 12

TER = 1

Contagem de Tipos de Funções

- **Arquivo lógico interno (ALI):** dados mantidos internamente pelo sistema

Funcionario
codigo
nome
rua
cidade
uf
cep
pais
cpf
rg
email
telefone
celular

Exemplo

TED = 12

TER = 1

Complexidade = Baixa

ALI	Tipo de elementos de dado (TED)		
Tipo de elementos de registro (TER)	1 a 19	20 a 50	> 50
1	Baixa	Baixa	Média
2 a 5	Baixa	Média	Alta
> 5	Média	Alta	Alta

Tipos de Funções

- Arquivo lógico interno (ALI): dados mantidos internamente pelo sistema
- **Arquivo de interface externa (AIE): dados mantidos externamente, por outros sistemas**
- Entrada externa (EE): funções que possuem entradas de dados e alteram o estado interno do sistema
- Consulta externa (CE): funções que apresentam dados da mesma forma que foram armazenados (sem alterações)
- Saída externa (SE): funções que derivam dados e os apresentam ao cliente (com alterações)

Contagem de Tipos de Funções

- **Arquivo de interface externa (AIE):** dados mantidos externamente, por outros sistemas

AIE	Tipo de elementos de dado (TED)		
Tipo de elementos de registro (TER)	1 a 19	20 a 50	> 50
1	Baixa	Baixa	Média
2 a 5	Baixa	Média	Alta
> 5	Média	Alta	Alta

Tipos de Funções

- Arquivo lógico interno (ALI): dados mantidos internamente pelo sistema
- Arquivo de interface externa (AIE): dados mantidos externamente, por outros sistemas
- **Entrada externa (EE): funções que possuem entradas de dados e alteram o estado interno do sistema**
- Consulta externa (CE): funções que apresentam dados da mesma forma que foram armazenados (sem alterações)
- Saída externa (SE): funções que derivam dados e os apresentam ao cliente (com alterações)

Contagem de Tipos de Funções

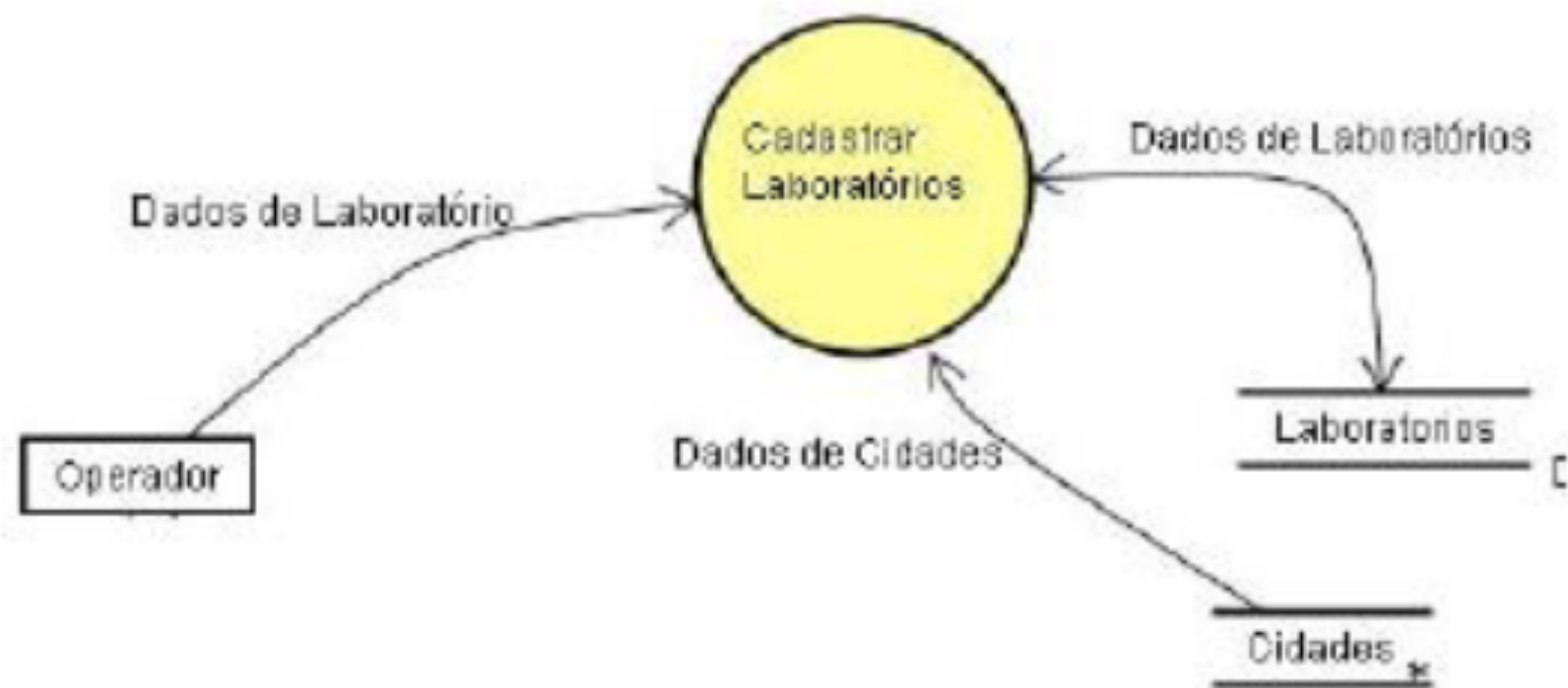
- **Entrada externa (EE):** funções que possuem entradas de dados e alteram o estado interno do sistema

EE	Tipo de elementos de dado (TED)		
Tipo de arquivos referenciados (TAR)	1 a 4	5 a 15	> 15
0 a 1	Baixa	Baixa	Média
2	Baixa	Média	Alta
> 2	Média	Alta	Alta

Contagem de Tipos de Funções

- **Entrada externa (EE):** funções que possuem entradas de dados e alteram o estado interno do sistema

Exemplo: cadastrar laboratórios



Contagem de Tipos de Funções

- **Entrada externa (EE):** funções que possuem entradas de dados e alteram o estado interno do sistema

Exemplo: cadastrar laboratórios

Laboratorio
codigo
nome
telefone
numero
bairro
cep
codCidade

Cidade
codigo
nome
uf



TED = ?

TAR = ?

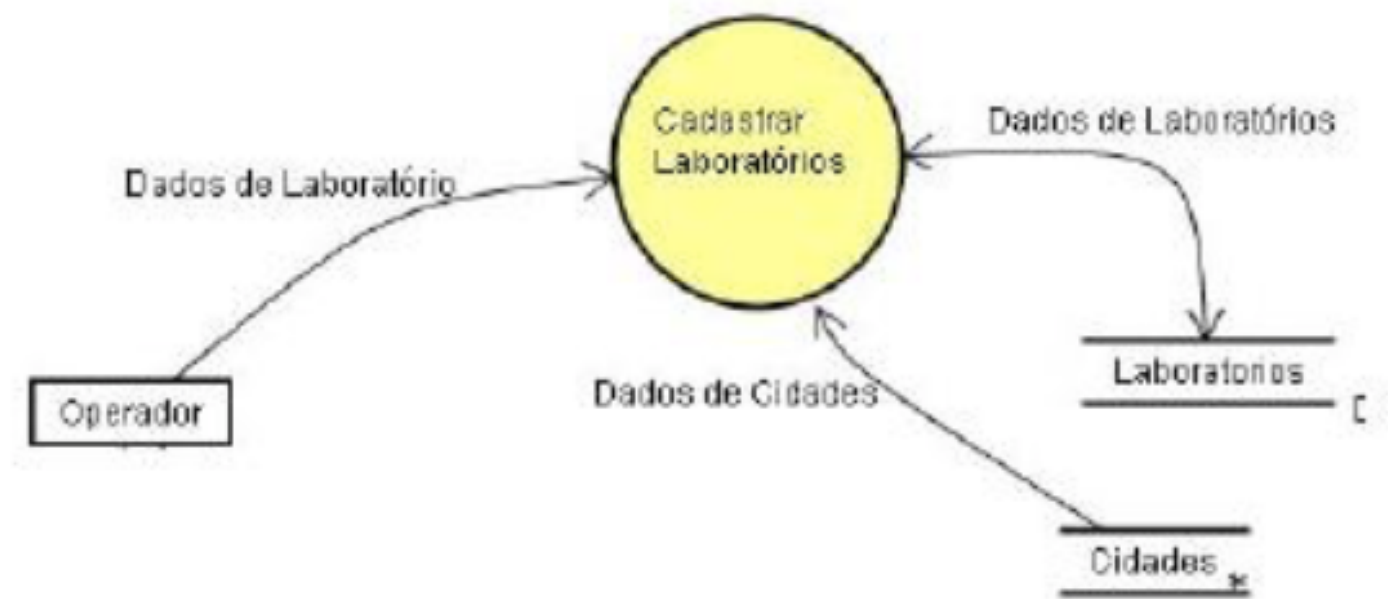
Contagem de Tipos de Funções

- **Entrada externa (EE):** funções que possuem entradas de dados e alteram o estado interno do sistema

Exemplo: cadastrar laboratórios

Laboratorio
codigo
nome
telefone
numero
bairro
cep
codCidade

Cidade
codigo
nome
uf



TED = 10

TAR = 2

Complexidade = Média

Tipos de Funções

- Arquivo lógico interno (ALI): dados mantidos internamente pelo sistema
- Arquivo de interface externa (AIE): dados mantidos externamente, por outros sistemas
- Entrada externa (EE): funções que possuem entradas de dados e alteram o estado interno do sistema
- **Consulta externa (CE): funções que apresentam dados da mesma forma que foram armazenados (sem alterações)**
- Saída externa (SE): funções que derivam dados e os apresentam ao cliente (com alterações)

Contagem de Tipos de Funções

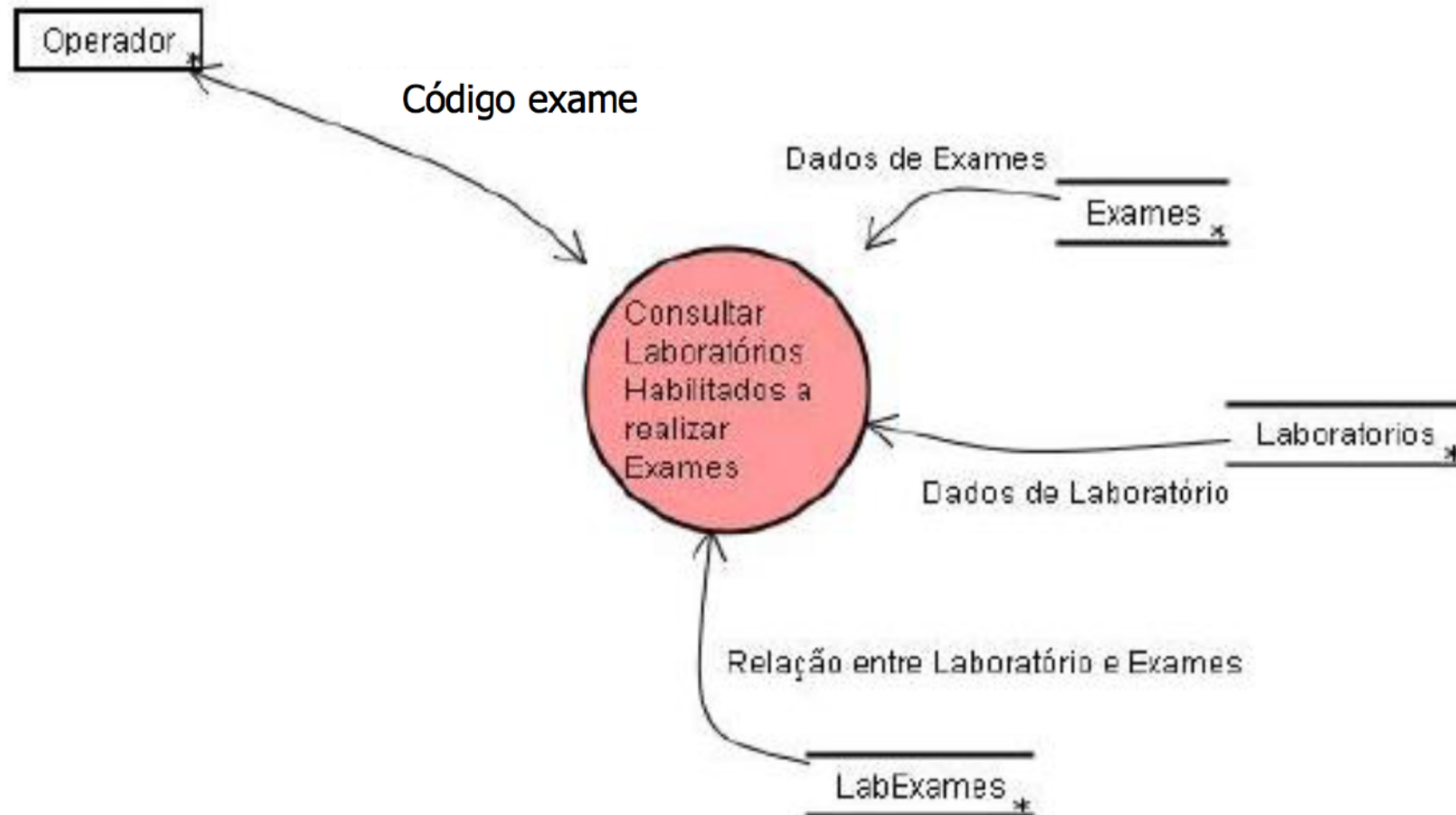
- **Consulta externa (CE):** funções que apresentam dados da mesma forma que foram armazenados (sem alterações)

CE	Tipo de elementos de dado (TED)		
Tipo de arquivos referenciados (TAR)	1 a 5	6 a 19	> 19
0 a 1	Baixa	Baixa	Média
2 a 3	Baixa	Média	Alta
> 3	Média	Alta	Alta

Contagem de Tipos de Funções

- **Consulta externa (CE):** funções que apresentam dados da mesma forma que foram armazenados (sem alterações)

Exemplo: consultar laboratórios para exame



Contagem de Tipos de Funções

- **Consulta externa (CE):** funções que apresentam dados da mesma forma que foram armazenados (sem alterações)

Exemplo: consultar laboratórios para exame

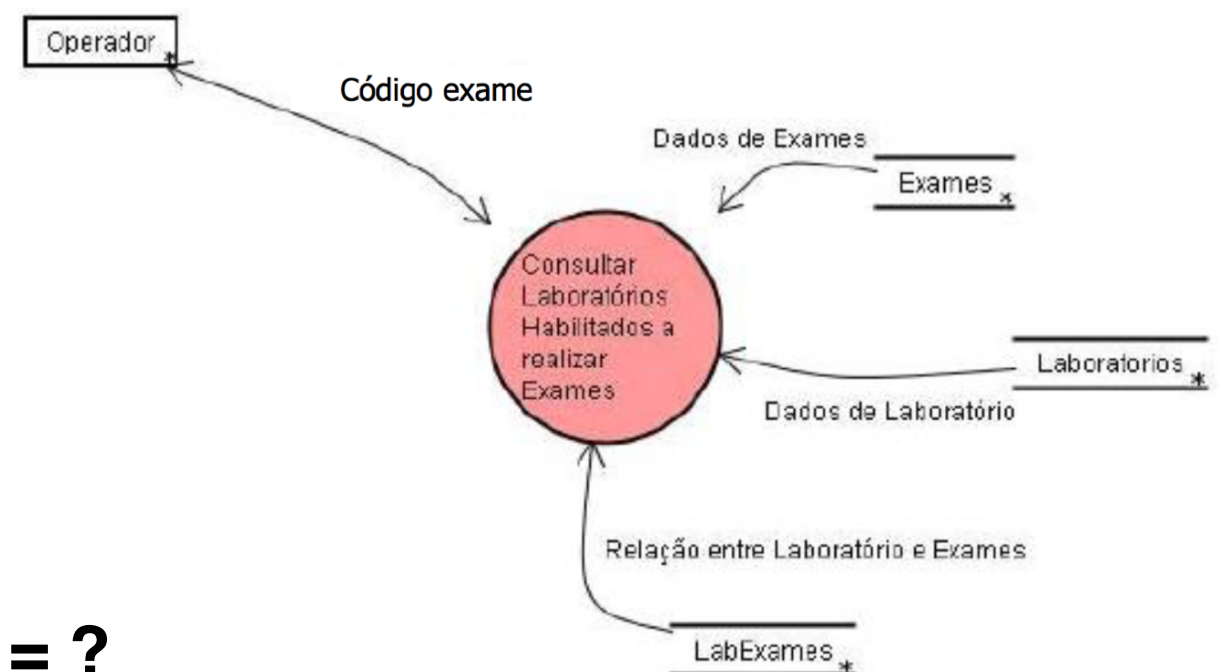
Exame
codigo
nome

Laboratorio
codigo
nome

LabExame
codLaboratorio
codeExame

TED = ?

TAR = ?



Contagem de Tipos de Funções

- **Consulta externa (CE):** funções que apresentam dados da mesma forma que foram armazenados (sem alterações)

Exemplo: consultar laboratórios para exame

Exame
codigo
nome

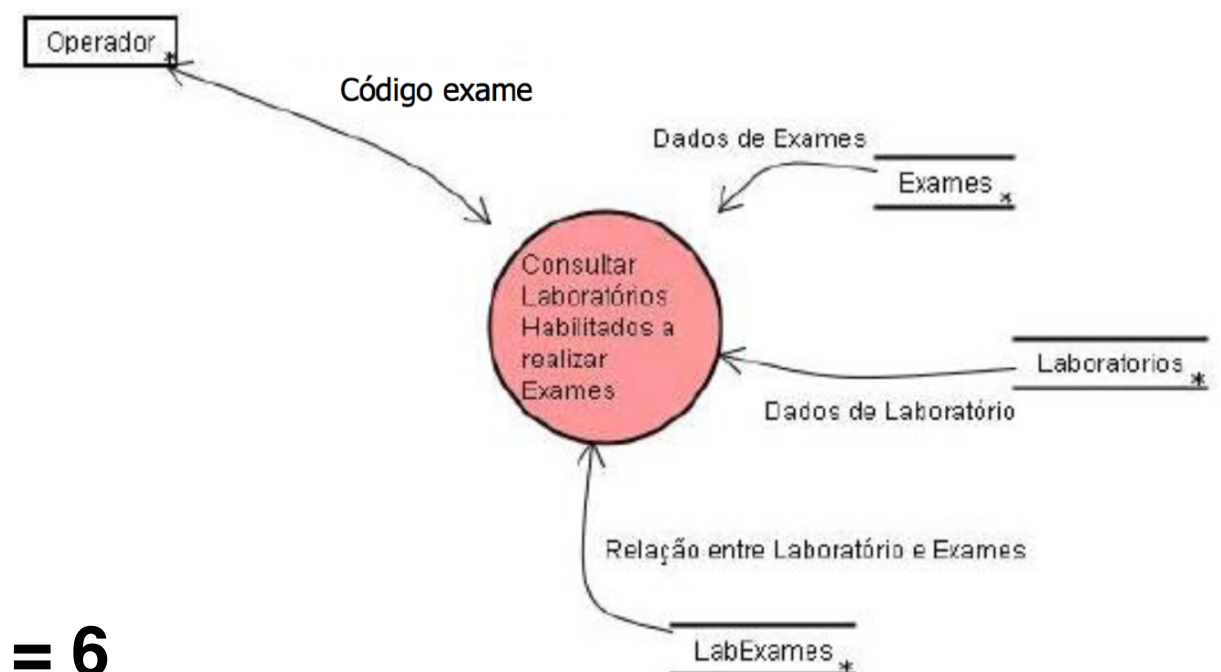
Laboratorio
codigo
nome

LabExame
codLaboratorio
codeExame

TED = 6

TAR = 3

Complexidade = Média



Tipos de Funções

- Arquivo lógico interno (ALI): dados mantidos internamente pelo sistema
- Arquivo de interface externa (AIE): dados mantidos externamente, por outros sistemas
- Entrada externa (EE): funções que possuem entradas de dados e alteram o estado interno do sistema
- Consulta externa (CE): funções que apresentam dados da mesma forma que foram armazenados (sem alterações)
- **Saída externa (SE): funções que derivam dados e os apresentam ao cliente (com alterações)**

Contagem de Tipos de Funções

- **Saída externa (SE):** funções que derivam dados e os apresentam ao cliente (com alterações)

SE	Tipo de elementos de dado (TED)		
Tipo de arquivos referenciados (TAR)	1 a 5	6 a 19	> 19
0 a 1	Baixa	Baixa	Média
2 a 3	Baixa	Média	Alta
> 3	Média	Alta	Alta

Contagem de Tipos de Funções

- **Saída externa (SE):** funções que derivam dados e os apresentam ao cliente (com alterações)

Exemplo: emitir relatório de vendas por cliente



Contagem de Tipos de Funções

- **Saída externa (SE):** funções que derivam dados e os apresentam ao cliente (com alterações)

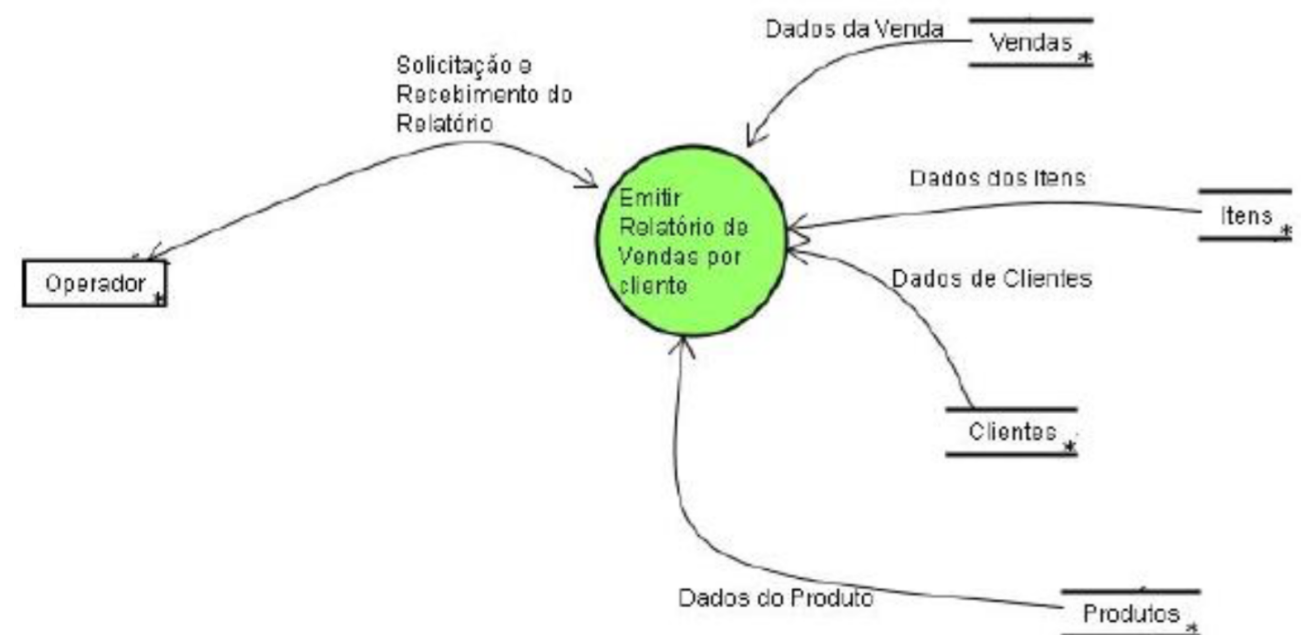
Exemplo: emitir relatório de vendas por cliente

Venda
codigo
nf
codCliente
data
valorTotal
pago

Cliente
codigo
nome
email
telefone
celular

Cliente
codigo
descricao

Item Impresso
codigo
codVenda
codProduto
quantidade



TED = ?

TAR = ?

Contagem de Tipos de Funções

- **Saída externa (SE):** funções que derivam dados e os apresentam ao cliente (com alterações)

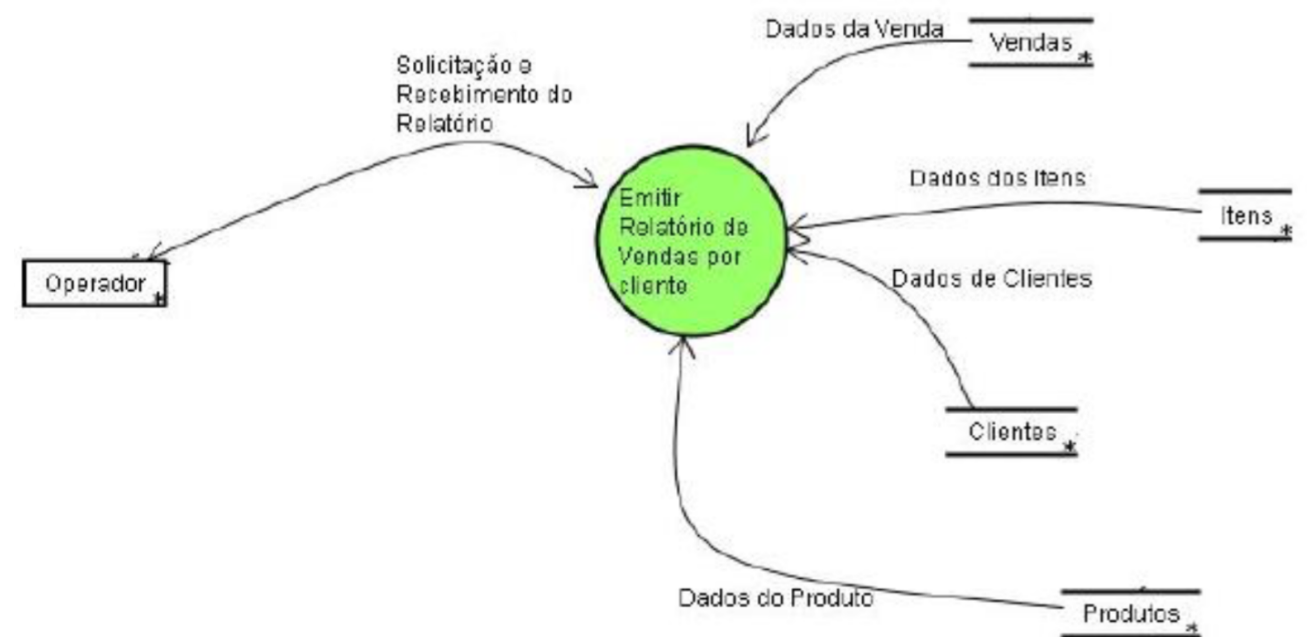
Exemplo: emitir relatório de vendas por cliente

Venda
codigo
nf
codCliente
data
valorTotal
pago

Cliente
codigo
nome
email
telefone
celular

Cliente
codigo
descricao

Item Impresso
codigo
codVenda
codProduto
quantidade



TED = 17

TAR = 4

Complexidade = Alta

Pontos de Função: Procedimentos

1. Contar tipos de funções
- 2. Calcular total de pontos de função não ajustados**
3. Determinar fator de ajuste
4. Calcular total de pontos de função ajustados

Total de Pontos de Função Não Ajustados

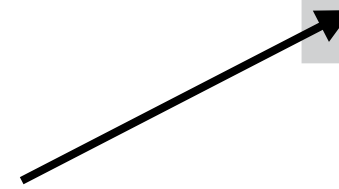
Função	Complexidade			Contagem	Total
	Baixa	Média	Alta		
Arquivo lógico interno (ALI)	7	10	15		
Arquivo de interface externa (AIE)	5	7	10		
Entrada externa (EE)	3	4	6		
Consulta externa (CE)	3	4	6		
Saída externa (SE)	4	5	7		
Total					

Total de Pontos de Função Não Ajustados

Exemplo da aula...

Função	Complexidade			Contagem	Total
	Baixa	Média	Alta		
Arquivo lógico interno (ALI)	7	10	15	1	7
Arquivo de interface externa (AIE)	5	7	10	0	0
Entrada externa (EE)	3	4	6	1	4
Consulta externa (CE)	3	4	6	1	4
Saída externa (SE)	4	5	7	1	7
Total					22

Pontos de Função Não Ajustados (PFNA)



Comentários

- Organizações que usam métodos de ponto por função desenvolvem critérios para determinar se uma entrada é baixa, média ou alta
- Outra possibilidade é utilizar os manuais já elaborados
- Ex: tabela de referência da **IFPUG** (Grupo de usuários de ponto de função internacional)

Pontos de Função: Procedimentos

1. Contar tipos de funções
2. Calcular total de pontos de função não ajustados
- 3. Determinar fator de ajuste**
4. Calcular total de pontos de função ajustados

Fator de Ajuste

- Após o cálculo do **PFNA**, deve-se aplicar o **fator de ajuste (FA)**
- Fator de ajuste pode aumentar ou diminuir em **35%** o PFNA

Fator de Ajuste: Características

Calcular o FA a partir de **14** características do sistema:

1. Atribuir a cada um peso de 0 (sem influência) a 5 (forte influência)
2. Somar os pesos

1. Comunicação de Dados
2. Processamento Distribuído de Dados
3. Desempenho
4. Configuração Intensamente Utilizada
5. Taxa de Transação
6. Entrada de Dados Online
7. Eficiência do Usuário Final

8. Atualização On-Line
9. Processamento Complexo
10. Reutilização
11. Facilidade de Instalação
12. Facilidade de Operação
13. Múltiplas Localidades
14. Facilidade de Alteração

Fator de Ajuste: Fórmula

$$FA = 0,65 + (0,01 * \text{SomaFatoresDeAjuste})$$

$$0 \leq \text{SomaFatoresDeAjuste} \leq 70$$

$$0,65 \leq FA \leq 1,35$$

Fator de Ajuste: Fórmula

$$FA = 0,65 + (0,01 * \text{SomaFatoresDeAjuste})$$

$$0 \leq \text{SomaFatoresDeAjuste} \leq 70$$

$$0,65 \leq FA \leq 1,35$$



**Também conhecido
com Nível de Influência (Global)**

Fator de Ajuste: Fórmula

$$FA = 0,65 + (0,01 * \text{SomaFatoresDeAjuste})$$

$$0 \leq \text{SomaFatoresDeAjuste} \leq 70$$



$$0,65 \leq FA \leq 1,35$$

**14 características, cada
uma com pesos de 0 a 5**

Fator de Ajuste: Fórmula

$$FA = 0,65 + (0,01 * \text{SomaFatoresDeAjuste})$$

$$0 \leq \text{SomaFatoresDeAjuste} \leq 70$$

$$0,65 \leq FA \leq 1,35$$



Fator de ajuste pode aumentar ou diminuir em 35% o PFNA

Pontos de Função: Procedimentos

1. Contar tipos de funções
2. Calcular total de pontos de função não ajustados
3. Determinar fator de ajuste
4. **Calcular total de pontos de função ajustados**

Pontos de Função Ajustados

$$FA = 0,65 + (0,01 * \text{SomaFatoresDeAjuste})$$

$$\text{PontosDeFuncaoAjustados} = \text{PontosDeFuncaoNaoAjustados} * FA$$

$$\mathbf{PFA = PFNA * FA}$$

Conversão de PF em Linhas de Código

<http://www.qsm.com/resources/function-point-languages-table>

Language	QSM SLOC/FP Data			
	Avg	Median	Low	High
ABAP (SAP) *	28	18	16	60
ASP*	51	54	15	69
Assembler *	119	98	25	320
Brio +	14	14	13	16
C *	97	99	39	333
C++ *	50	53	25	80
C# *	54	59	29	70
COBOL *	61	55	23	297
Cognos Impromptu Scripts +	47	42	30	100
Cross System Products (CSP) +	20	18	10	38
Cool:Gen/IEF *	32	24	10	82
Datastage	71	65	31	157
Excel *	209	191	131	315

Quando não utilizar pontos de função

- Se o software tem complexidade grande que não pode ser visualizada pelo cliente, a técnica deve ser evitada
- Fator de ajuste ajuda mas não garante exatidão

Tela de Mercadorias

Código da Mercadoria: 2 Data de Cadastramento: 29/07/2002

Descrição: Sabão em Pó OMO

Modelo: Progress

Fabricante: OMO

Estoque Atual: 100 Preço de Compra: 9,12

Unidade: Caixas Preço de Venda: 13,50

Estoque Mínimo: 20 Alíquota (%): 10,15

Fornecedores

1111	Fornecedor A
------	--------------

CPG/CGC:

Incluir Fornecedor Excluir Fornecedor

Nova Pesquisar Salvar Excluir Fechar Imprimir Relatório

Funções de dados: ALI e AIE

Funções de transação: EE, CE e SE

?

Tipos de Funções (Relembrando...)

- **Arquivo lógico interno (ALI):** dados mantidos internamente pelo sistema
 - **Arquivo de interface externa (AIE):** dados mantidos externamente, por outros sistemas
- Funções de dados**
- **Entrada externa (EE):** funções que possuem entradas de dados e alteram o estado interno do sistema
 - **Consulta externa (CE):** funções que apresentam dados da mesma forma que foram armazenados (sem alterações)
 - **Saída externa (SE):** funções que derivam dados e os apresentam ao cliente (com alterações)
- Funções de transação**

Tela de Mercadorias

Código da Mercadoria: Data de Cadastramento:

Descrição:

Modelo:

Fabricante:

Estoque Atual: Preço de Compra:

Unidade: Preço de Venda:

Estoque Mínimo: Alíquota (%):

Fornecedores

1111	Fornecedor A
------	--------------

CPG/CGC:

Funções de dados: ALI e AIE

Funções de transação: EE, CE e SE

?

Exemplo

- Funções de dados:
 - Mercadoria
 - Fornecedor
- Funções de transação: ?

The screenshot shows a software window titled "Tela de Mercadorias" with the following fields and data:

Código da Mercadoria:	2	Data de Cadastramento:	29/07/2002
Descrição:	Sabão em Pó OMO		
Modelo:	Progress		
Fabricante:	OMO		
Estoque Atual:	100	Preço de Compra:	9,12
Unidade:	Caixas	Preço de Venda:	13,50
Estoque Mínimo:	20	Alíquota (%):	10,15

Below the fields is a section titled "Fornecedores" with a table listing suppliers:

Fornecedor
1111 Fornecedor A

At the bottom of the "Fornecedores" section is a field for "CPG/CGC:" and two buttons: "Incluir Fornecedor" and "Excluir Fornecedor".

At the very bottom of the window are five buttons: "Nova", "Pesquisar", "Salvar", "Excluir", and "Fechar", followed by "Imprimir Relatório".

Exemplo

The screenshot shows a software window titled "Tela de Mercadorias". It contains several input fields for product information: "Código da Mercadoria" (2), "Data de Cadastramento" (29/07/2002), "Descrição" (Sabão em Pó OMO), "Modelo" (Progress), "Fabricante" (OMO), "Estoque Atual" (100), "Unidade" (Caixas), "Estoque Mínimo" (20), "Preço de Compra" (9,12), "Preço de Venda" (13,50), and "Alíquota (%)" (10,15). Below these fields is a section for "Fornecedores" with a table showing one entry: "1111" and "Fornecedor A". There are buttons for "Incluir Fornecedor" and "Excluir Fornecedor" next to a "CPG/CGC" field. At the bottom, there are buttons for "Nova", "Pesquisar", "Salvar", "Excluir", "Fechar", and "Imprimir Relatório".

Fornecedores	
1111	Fornecedor A

- Funções de dados:
 - Mercadoria
 - Fornecedor
- Funções de transação:
 - Consultar, Incluir, Alterar e Excluir mercadoria
 - Incluir e Excluir fornecedor
 - Imprimir relatório

Exemplo

Funções de Dados		
Funcionalidade	Tipo	Complexidade
Mercadoria	Arquivo Lógico Interno	Baixa
Fornecedor	Arquivo Lógico Interno	Baixa

Exemplo

Funções de Dados		
Funcionalidade	Tipo	Complexidade
Mercadoria	Arquivo Lógico Interno	Baixa
Fornecedor	Arquivo Lógico Interno	Baixa

Funções de Transação		
Funcionalidade	Tipo	Complexidade
Consultar mercadoria	Consulta Externa	Média
Incluir mercadoria	Entrada Externa	Média
Alterar mercadoria	Entrada Externa	Média
Excluir mercadoria	Entrada Externa	Média
Incluir fornecedor	Entrada Externa	Média
Excluir fornecedor	Entrada Externa	Média
Imprimir relatório	Saída Externa	Baixa

Exemplo

Função	Complexidade			Contagem	Total
	Baixa	Média	Alta		
Arquivo lógicos internos (ALI)	7	10	15	2	14
Arquivo de Interfaces externas (AIE)	5	7	10	0	0
Entrada externa (EE)	3	4	6	5	20
Consulta externa (CE)	3	4	6	1	4
Saída externa (SE)	4	5	7	1	4
Total (PFNA)					42

$$FA = 0,89$$

$$\text{PontosDeFuncaoAjustado} = ?$$

Exemplo

Função	Complexidade			Contagem	Total
	Baixa	Média	Alta		
Arquivo lógicos internos (ALI)	7	10	15	2	14
Arquivo de Interfaces externas (AIE)	5	7	10	0	0
Entrada externa (EE)	3	4	6	5	20
Consulta externa (CE)	3	4	6	1	4
Saída externa (SE)	4	5	7	1	4
Total					42

$$FA = 0,89$$

$$\text{PontosDeFuncaoAjustado} = 42 * 0,89 = 37,4$$

Exemplo de Estimativas

- Tamanho do projeto: 37,4 PF
- Produtividade: 5 PF/hora
- Taxa de disponibilidade: 80%
- Produtividade realista: $5 * 0,8 = 4$ PF/hora
- Duração do projeto em horas: $37,4 / 4 = 9,35$ horas

Exemplo 2

- Tamanho do projeto: 1520 PF
- Produtividade: 15 PF/hora
- Taxa de disponibilidade: 80%
- Jornada diária: 4 horas
- Duração do projeto em horas: ?
- Duração do projeto em dias: ?

Exemplo 2

- Tamanho do projeto: 1520 PF
- Produtividade: 15 PF/hora
- Taxa de disponibilidade: 80%
- Jornada diária: 4 horas
- Duração do projeto em horas: $1520 / 12 = 126,7$ h
- Duração do projeto em dias: $126,7 / 4 = 31,7$ dias

Exercício

73. Com relação ao assunto Análise de Ponto de Função, técnica ou métrica pela qual é possível medir o tamanho de um software a partir de suas funcionalidades, sabe-se que, em um projeto de desenvolvimento de software, o nível de influência global é 60 e a quantidade de pontos de função ajustado (PFA) é igual a 250. Assim, a quantidade de pontos de função bruto é igual a:

- (A) 100
- (B) 150
- (C) 200
- (D) 210
- (E) 290

Exercício

73. Com relação ao assunto Análise de Ponto de Função, técnica ou métrica pela qual é possível medir o tamanho de um software a partir de suas funcionalidades, sabe-se que, em um projeto de desenvolvimento de software, o nível de influência global é 60 e a quantidade de pontos de função ajustado (PFA) é igual a 250. Assim, a quantidade de pontos de função bruto é igual a:

- (A) 100
- (B) 150
- (C) 200
- (D) 210
- (E) 290

Nível de Influência Global = Soma dos Fatores de Ajuste

Exercício

73. Com relação ao assunto Análise de Ponto de Função, técnica ou métrica pela qual é possível medir o tamanho de um software a partir de suas funcionalidades, sabe-se que, em um projeto de desenvolvimento de software, o nível de influência global é 60 e a quantidade de pontos de função ajustado (PFA) é igual a 250. Assim, a quantidade de pontos de função bruto é igual a:

(A) 100

(B) 150

(C) 200

(D) 210

(E) 290

Nível de Influência Global = Soma dos Fatores de Ajuste

$$FA = 0,65 + (0,01 * \text{SomaFatoresDeAjuste})$$

$$PFA = PFNA * FA$$

Exercício

73. Com relação ao assunto Análise de Ponto de Função, técnica ou métrica pela qual é possível medir o tamanho de um software a partir de suas funcionalidades, sabe-se que, em um projeto de desenvolvimento de software, o nível de influência global é 60 e a quantidade de pontos de função ajustado (PFA) é igual a 250. Assim, a quantidade de pontos de função bruto é igual a:

(A) 100

(B) 150

(C) 200

(D) 210

(E) 290

Nível de Influência Global = Soma dos Fatores de Ajuste

$$FA = 0,65 + (0,01 * \text{SomaFatoresDeAjuste})$$

$$PFA = PFNA * FA$$

$$FA = 0,65 + (0,01 * 60)$$

$$250 = PFNA * 1,25$$

$$FA = 0,65 + 0.60 = 1,25$$

$$\underline{PFNA = 200 \text{ (letra C)}}$$

$$PFA = 250$$