

Universidade Tecnológica Federal do Paraná



*Engenharia de Software II*

Luan Bodner do Rosário  
1509950

PROJETO 1 - PLANEJAMENTO DE  
DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE

Departamento de Ciência da Computação (DACOM)

# Conteúdo

<b>1</b>	<b>Planejamento</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Tabela de Atividades e Precedência</b>	<b>6</b>
2.1	Rede de atividades . . . . .	6
<b>3</b>	<b>Horários de Trabalho</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>Bibliografia</b>	<b>12</b>

# 1 Planejamento

Este documento tem o intuito de definir e dividir as principais tarefas do sistema a ser implementado para a disciplina de Engenharia de Software 2.

Para a definição das tarefas será utilizado o método EAP (Estrutura Analítica do Projeto) e com base nessa divisão, será utilizado o PERT (*Program Evaluation and Review Technique*) para fazer a estimativa de tempo de cada uma dessas partes do sistema. A EAP do projeto é definida conforme:

## 1. Hemosystem

### 1.1. Documentação

1.1.1. *Perspective Base Reading*

1.1.2. Atualização do Documento de Requisitos

1.1.3. Diagramas de Caso de Uso

1.1.4. Diagramas de Classe

1.1.5. Revisão dos Documentos

### 1.2. Desenvolvimento

1.2.1. Criação das classes base

1.2.2. Definição do BD

1.2.3. Revisão do BD

1.2.4. Implementação das funcionalidades definidas pelo usuário

1.2.5. Implementação da Interface entre as classes

1.2.6. Definição das *views* do BD

### 1.3. Interface

1.3.1. Definição das telas

1.3.2. Conectar a interface com as funcionalidades

### 1.4. Testes

As tarefas a serem implementadas prévia às tarefas de programação são:

## 1. Documentação do Projeto

- (a) Perspective Base Reading : Tarefa já concluída e documentada no laudo presente no repositório do Projeto.
- (b) Atualização do Documento de Requisitos: Tarefa já concluída e documentada no laudo presente no repositório do Projeto.
- (c) Diagrama de Classe : Tarefa que ainda deverá ser realizada pelo Projetista Josimar Loch para que possa ser levado para revisão e refinamento.
  - Estimativa de tempo para término da tarefa :  
Dada pela Fórmula :  $TE = O + 4 M + P / 6$   
Tempo Otimista (O) = 2.5h  
Tempo Mais Provável (M) = 3.5h  
Tempo Pessimista (P) = 5h  
Tempo Esperado Total = 3.5h
- (d) Diagrama de Caso de Uso : Também sob a responsabilidade do Projetista do projeto.
  - Estimativa de tempo para término da tarefa : Tempo Otimista (O) = 2h  
Tempo Mais Provável (M) = 3h  
Tempo Pessimista (P) = 4h  
Tempo Esperado Total = 3h
- (e) Controle de Qualidade : Após a realização da primeira fase da criação de diagramas, ou mesmo concorrentemente com a sua realização, os diagramas devem ser analisados e refinados para que o processo de programação ocorra o mais rápido possível. Controle de qualidade será uma tarefa conjunta entre todos os membros da equipe.
  - Estimativa de tempo para término da tarefa :  
Tempo Otimista (O) = 1h  
Tempo Mais Provável (M) = 2h  
Tempo Pessimista (P) = 3h  
Tempo Esperado Total = 2.5h
- (f) Revisão : Após a revisão ser concluída e os erros listados previamente na análise PBR e encontrados na documentação forem encontrados, a documentação deverá passar por mudanças e submetidos em forma final. Responsabilidade do Projetista Josimar.
  - Estimativa de tempo para término da tarefa : Tempo Otimista (O) = 0.5h  
Tempo Mais Provável (M) = 1h  
Tempo Pessimista (P) = 3h  
Tempo Esperado Total = 1.25h

Esses diagramas devem estar em um formato acessível para que o Programador Felipe Veiga Ramos possa lê-los com mais facilidade.

Todas essas sub-etapas podem (e devem) ser feitas concorrentemente.

As ferramentas utilizadas nessa parte do desenvolvimento são:

- (a) Astah

- (b) Github
- (c) Issue Tracker/Github

## 2. Infraestrutura

- (a) Criação do Banco de Dados : Após a realização dos diagramas, o banco de dados deve ser criado com base nos dados necessários. Isso será uma tarefa conjunta entre o Projetista e o Programador. Tempo Otimista (O) = 0.5h  
Tempo Mais Provável (M) = 0.6h  
Tempo Pessimista (P) = 0.7h  
Tempo Esperado Total = 0.6h
- (b) Revisão/Testes de conexão BD : O banco deve ser revisado pelo Gerente do Projeto para evitar erros. Tempo Otimista (O) = 1h  
Tempo Mais Provável (M) = 1.5h  
Tempo Pessimista (P) = 2h  
Tempo Esperado Total = 1.5h

As ferramentas utilizadas nessa parte do projeto está sujeito a escolha do Programador e Projetista.

## 3. Desenvolvimento

- (a) Criação das Classes Base : Criação das estruturas básicas e classes básicas para as operações lógicas do sistema a ser implementado. Todas as tarefas do desenvolvimento é tarefa do Programador. Tempo Otimista (O) = 2h  
Tempo Mais Provável (M) = 3h  
Tempo Pessimista (P) = 4h  
Tempo Esperado Total = 3h
- (b) Implementação das funcionalidades : Com base nos diagramas e casos de uso definidos no documento original do projeto e o documento revisado com informações novas, as funcionalidades devem ser implementadas. Tempo Otimista (O) = 12h  
Tempo Mais Provável (M) = 15h  
Tempo Pessimista (P) = 20h  
Tempo Esperado Total = 40h
- (c) Implementação da interface entre as classes : Após as partes singulares do sistema estiverem implementadas, as partes do sistema devem ser conectadas de acordo com as especificações feitas. Tempo Otimista (O) = 5h  
Tempo Mais Provável (M) = 6h  
Tempo Pessimista (P) = 8h  
Tempo Esperado Total = 10h
- (d) Definição das *views* do BD : Por questões de segurança, deve-se criar views diferentes no banco para cada nível de prioridade dos usuários. Tempo Otimista (O) = 4h  
Tempo Mais Provável (M) = 6h  
Tempo Pessimista (P) = 8h  
Tempo Esperado Total = 9h

## 4. Interface

- (a) Definição das telas : Após o programa estiver completado, a interface com o usuário deve ser definida. Tempo Otimista (O) = 3h  
Tempo Mais Provável (M) = 4h  
Tempo Pessimista (P) = 5h  
Tempo Esperado Total = 5.5h
  - (b) Conectar a interface com as funcionalidades : Após a interface estiver "desenhada", os módulos resultantes devem ser conectados ao código do programa e suas entradas/saídas. Tempo Otimista (O) = 4h  
Tempo Mais Provável (M) = 6h  
Tempo Pessimista (P) = 8h  
Tempo Esperado Total = 8h
5. Testes : Com o programa completo, ou mesmo durante o seu desenvolvimento, o Testador Paulo Batista deve fazer os testes básicos definidos no PBR para verificar se o programa está funcionando corretamente. Tempo Otimista (O) = 4h  
Tempo Mais Provável (M) = 7h  
Tempo Pessimista (P) = 8h  
Tempo Esperado Total = 8h

## 2 Tabela de Atividades e Precedência

Atividade	Descrição	Atividades Prec.	Duração
A	Diagramas de Caso de Uso	-	3h
B	Diagramas de Classe	A	3.5h
C	Controle de Qualidade	B	2.5h
D	Revisão dos Documentos	C	1.25h
E	Criação das Classes básicas	C	3h
F	Criação do Banco	D	0.6h
G	Definir os campos das tabelas	F	2h
H	Criar métodos para lidar com o banco	F	10h
I	Criar métodos para interligar os módulos do sistema	O	11h
J	Definir métodos para registro dos doadores	E	2.5h
K	Definir métodos para registro dos exames	E	3.5h
L	Definir métodos para verificar a segurança quanto às bolsas de sangue	E	3h
M	Definir as pesquisas possíveis dentro do banco	G,H,R	10h
N	Criar Interface para os usuários	K,J,L	5h
O	Conectar a interface com a aplicação e o banco de dados	N	5h
P	Testar funcionalidade dos métodos	I	3h
Q	Testar as entradas da interface	I	5h
R	Testar a conexão com o Banco de dados	F	1.5h

A partir desta tabela de atividades, é possível contruir o grafo que mostra o caminho crítico do projeto e auxilia no planejamento do projeto.

O grafo que representa as tarefas desta tabela foi contruido por meiro da linguagem .DOT. Ela é mostrada na imagem a seguir.

### 2.1 Rede de atividades

Por meio desta rede, podemos fazer o cálculo do caminho crítico, que é uma soma simples do maior caminho possível até que se chegue no final do projeto. Verificamos então que o caminho crítico é dado pela imagem a seguir:

Como planejado, foram montadas as redes de caminho para "cedo", de acordo com a fórmula :

$$Cedo = \max(Cedo_{anterior} + durao) \quad (1)$$

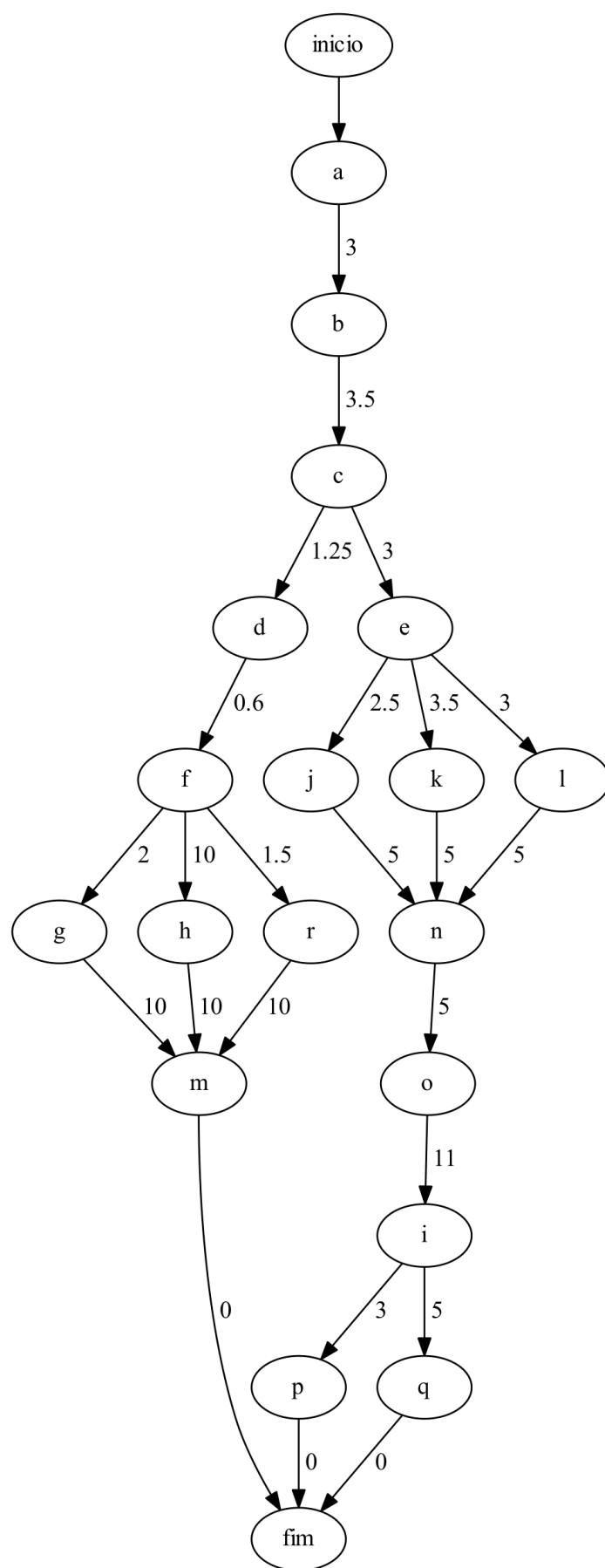


Figura 1: Rede de atividades



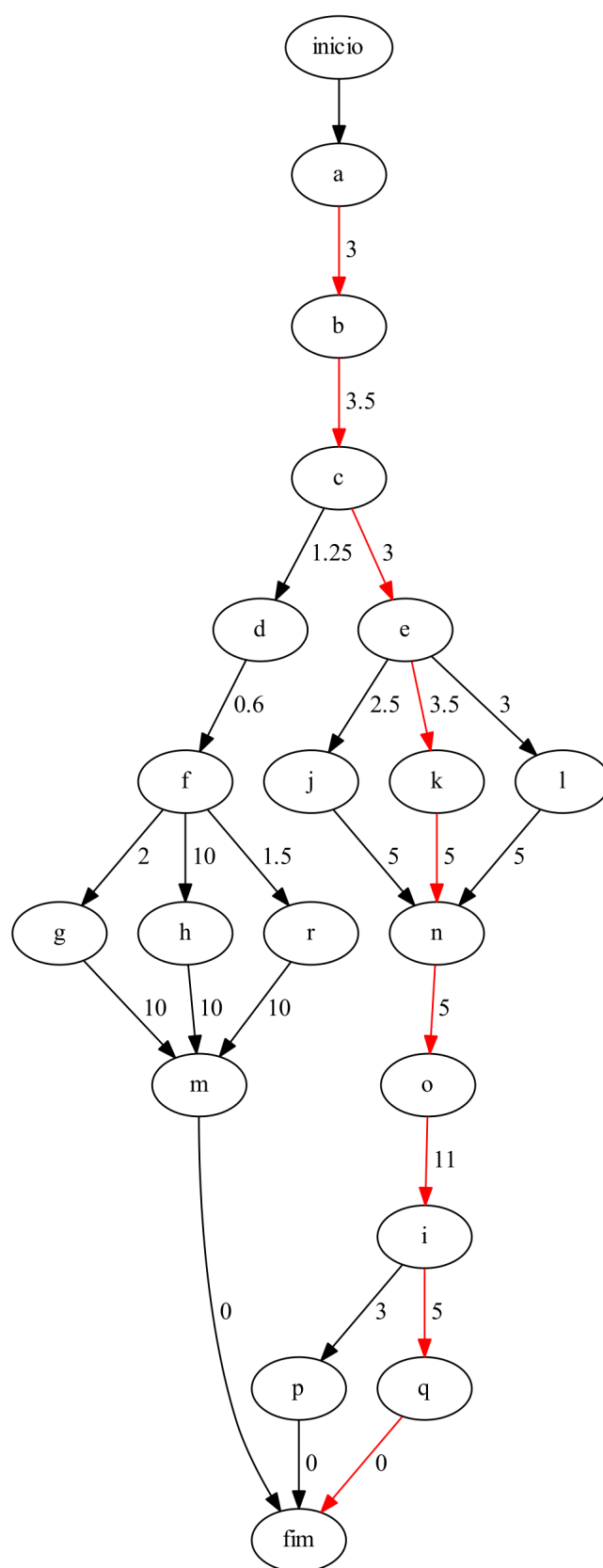


Figura 2: Caminho Crítico

E também para o caminho de tempo "tarde", de acordo com a fórmula:

$$Tarde = \min(Tarde_{posterior} - durao) \quad (2)$$

Portanto, a rede e os pesos das arestas do grafo "cedo" na figura 3 e para o grafo "tarde" na figura 4. Assim, por meio dos cálculos necessários, verificamos que a somatória dos caminhos críticos são semelhantes para cedo e tarde, que coloca o projeto dentro dos padrões, não sendo necessário fazer nenhum ajustamento quanto ao tempo de cada uma das tarefas listadas listadas.

### 3 Horários de Trabalho

Primeira Seção:

- Início : 6:30 da manhã, 24/05
- Término : 11:00 da manhã, 24/05

Segunda Seção:

- Início : 9:00 da manhã, 14/06
- Término : 11:00 da manhã 14/06

Terceira Seção:

- Início : 14:00 da tarde, 14/06
- Término : 15:00 da tarde. 14/06

Quarta Seção:

- Início : 10:00 da tarde, 15/06
- Término : 13:00 da tarde. 15/06

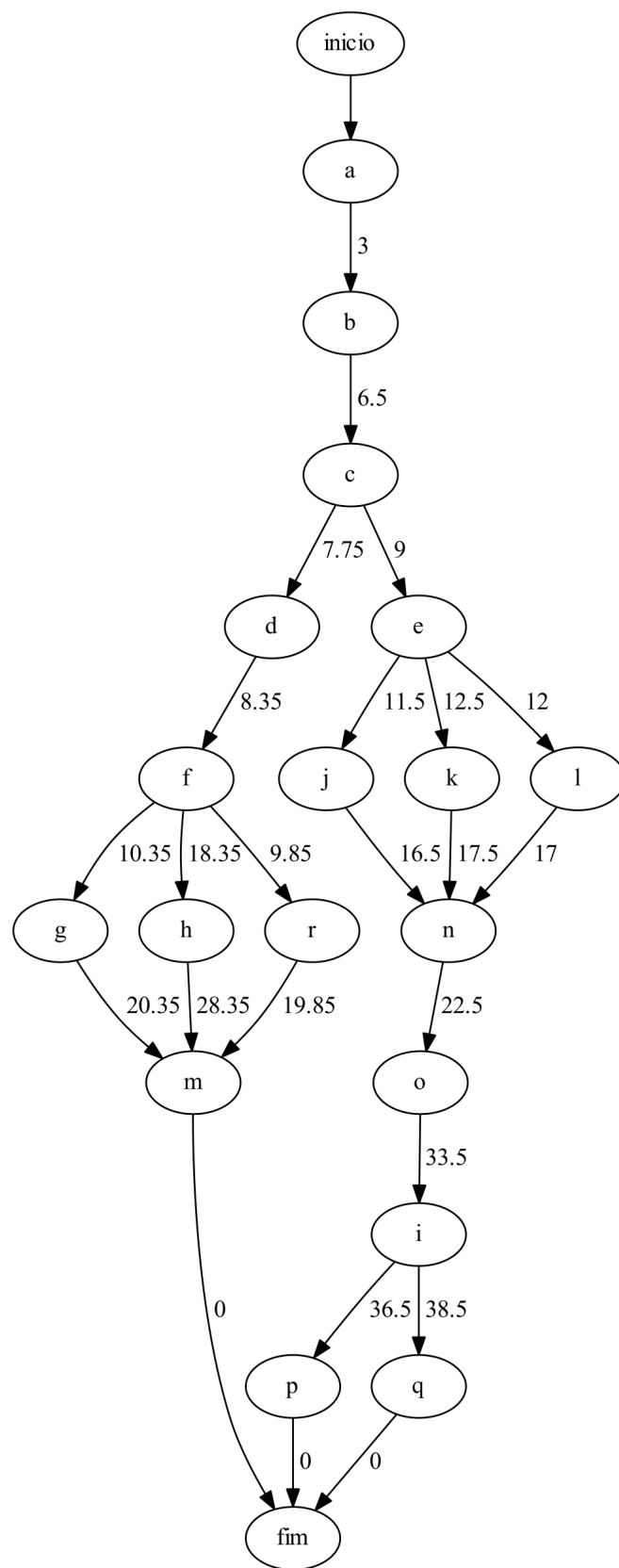


Figura 3: Caminho Cedo

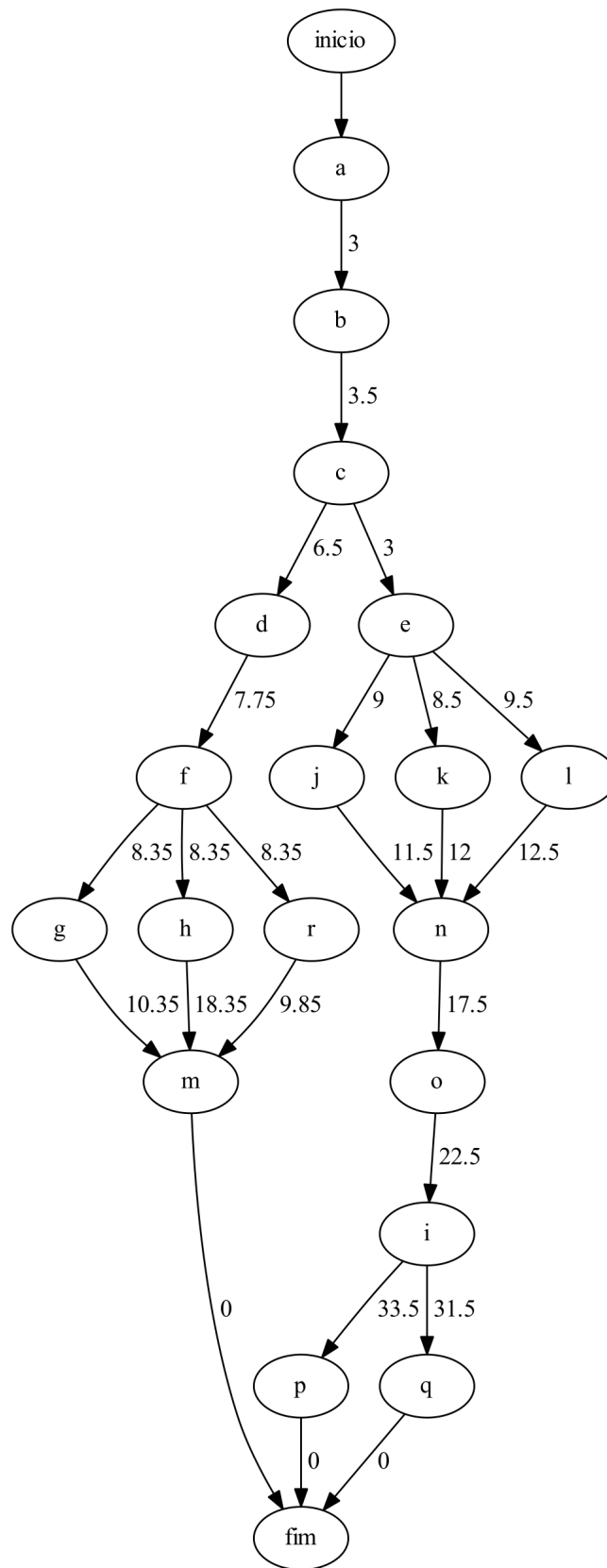


Figura 4: Caminho Tarde

## 4 Bibliografia

<http://www.workbreakdownstructure.com/>

<http://projetoeti.com.br/criar-a-estrutura-analitica-do-projeto-eap/>

<http://stakeholdernews.com.br/artigo/estimativas-tempo-e-custo-investimentos/>

[http://www.ime.usp.br/rvicente/PERT CPM](http://www.ime.usp.br/rvicente/PERT_CPM)