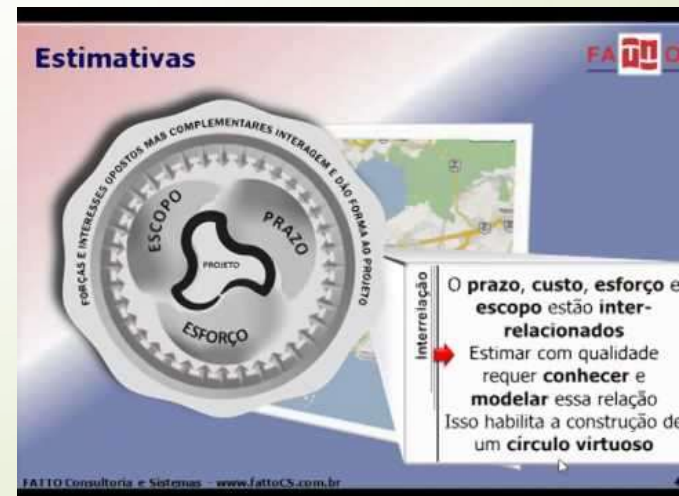
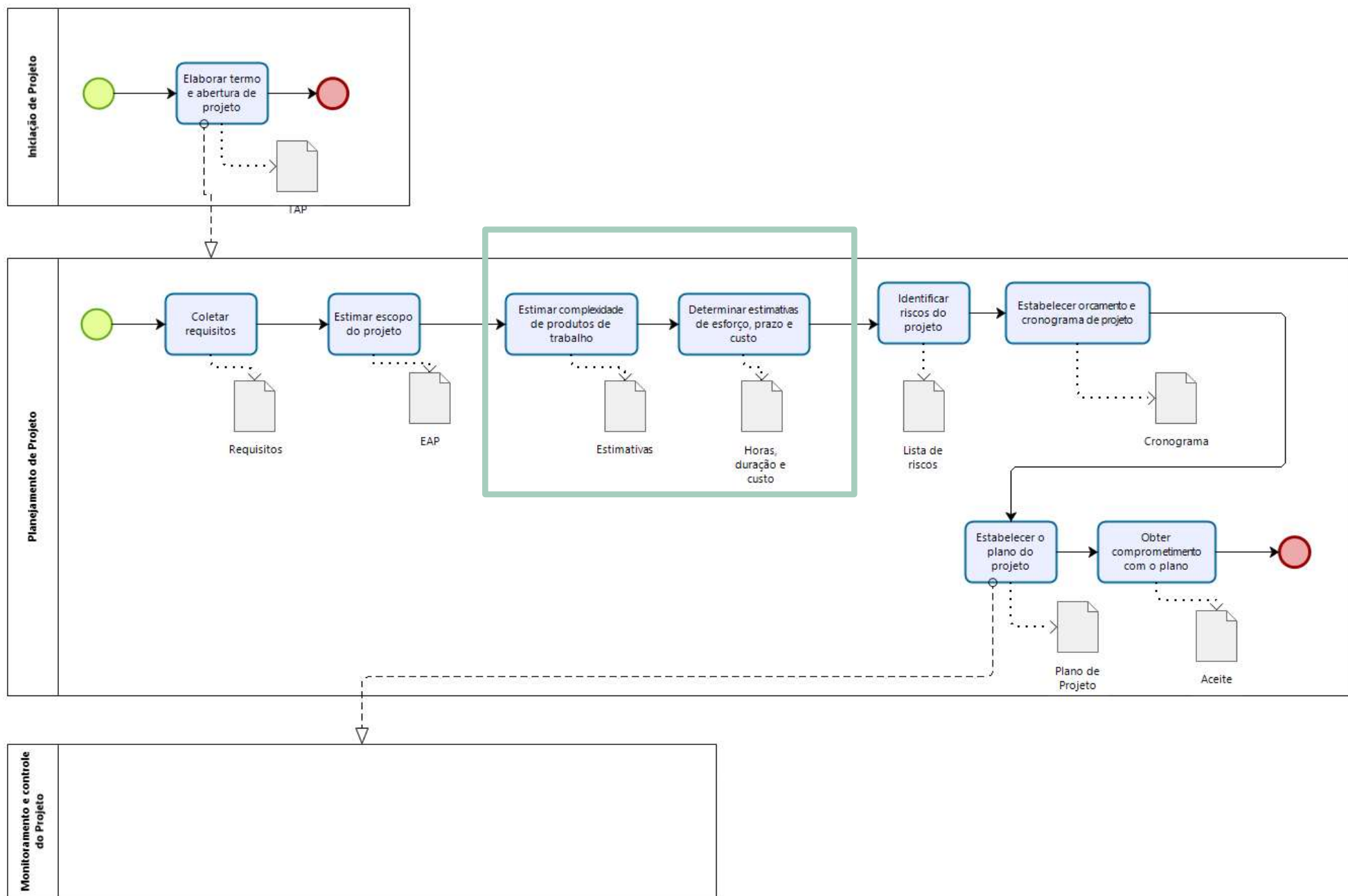


Tópico 3: Planejamento de Projeto

Estimativas de complexidade, esforço, prazo e custo





Estimativas de Projeto

- Estimar serve para determinar quantos recursos serão necessários para completar o projeto.
- As estimativas de esforço, custo e prazo do projeto devem ser compatíveis com os requisitos do projeto.

Estimativas de Projeto

- Métodos para determinação de tamanho e complexidade devem ser baseados em modelos validados ou dados históricos:
 - Estimativa baseada em pontos de função
 - Estimativa baseada em pontos de UC
 - Estimativas baseadas em pontos de história.

Estimativas de Projeto

Estimativa baseada em Pontos de Casos de Uso (PUC):

- Estima o tamanho de um sistema de acordo com:
 1. O modo como os usuários o utilizarão,
 2. A complexidade de ações requerida por cada tipo de usuário e;
 3. Uma análise em alto nível dos passos necessários para a realização de cada tarefa.

Estimativas de Projeto

Estimativa baseada em Pontos de Casos de Uso (PUC):

➡ Passos necessários para o cálculo:

1. Calcular os Pontos não ajustados (PNA)
2. Calcular o fator de ajuste levando em consideração as dimensões ambientais.
3. Estimar os Pontos Ajustados (PA)
4. Calcular os Pontos por casos de uso (PUC)

Estimativas de Projeto

► Estimativa baseada em Pontos de UC:

Determinar os Pontos não Ajustados do caso de uso:

1. Tipos de interação
2. Regras de negócio
3. Número de entidades manipuladas
4. Dados a serem lidos, criados, atualizados e excluídos (CRUD create, read, update e delete)

Estimativas de Projeto

■ Estimativa baseada em pontos de UC:

- Tipos de interação (complexidade do ator)

| Tipos de interação | Descrição | Valor |
|--------------------|--|-------|
| Simples | Outro sistema acessado por interfaces de programação (API) | 1 |
| Média | Outro sistema acessado interagindo através da rede. (TCP/IP) | 2 |
| Complexa | Um usuário interagindo através de interface gráfica. | 3 |

Estimativas de Projeto

➤ Estimativa baseada em pontos de UC:

➤ Complexidade com base em Regras de Negócio

| Regras de Negócio | Descrição | Valor |
|-------------------|---------------------|-------|
| Simples | Uma regra | 1 |
| Média | Duas a três regras | 2 |
| Complexa | Mais de três regras | 3 |

➤ Número de entidades de negócio manipuladas

| Entidades | Descrição | Valor |
|-----------|------------------------|-------|
| Simples | Uma entidade | 1 |
| Média | Duas a três entidades | 2 |
| Complexa | Mais de três entidades | 3 |

Estimativas de Projeto

➤ Estimativa baseada em pontos de UC:

➤ Fator de manipulação de dados

| Tipo de manipulação de dados | Descrição | Valor |
|------------------------------|--------------|-------|
| Simples | Ler, excluir | 1 |
| Média | Criar | 2 |
| Complexa | Atualizar | 3 |



Aplicação dos Pontos por Casos de Uso

EAP: Por Entregas

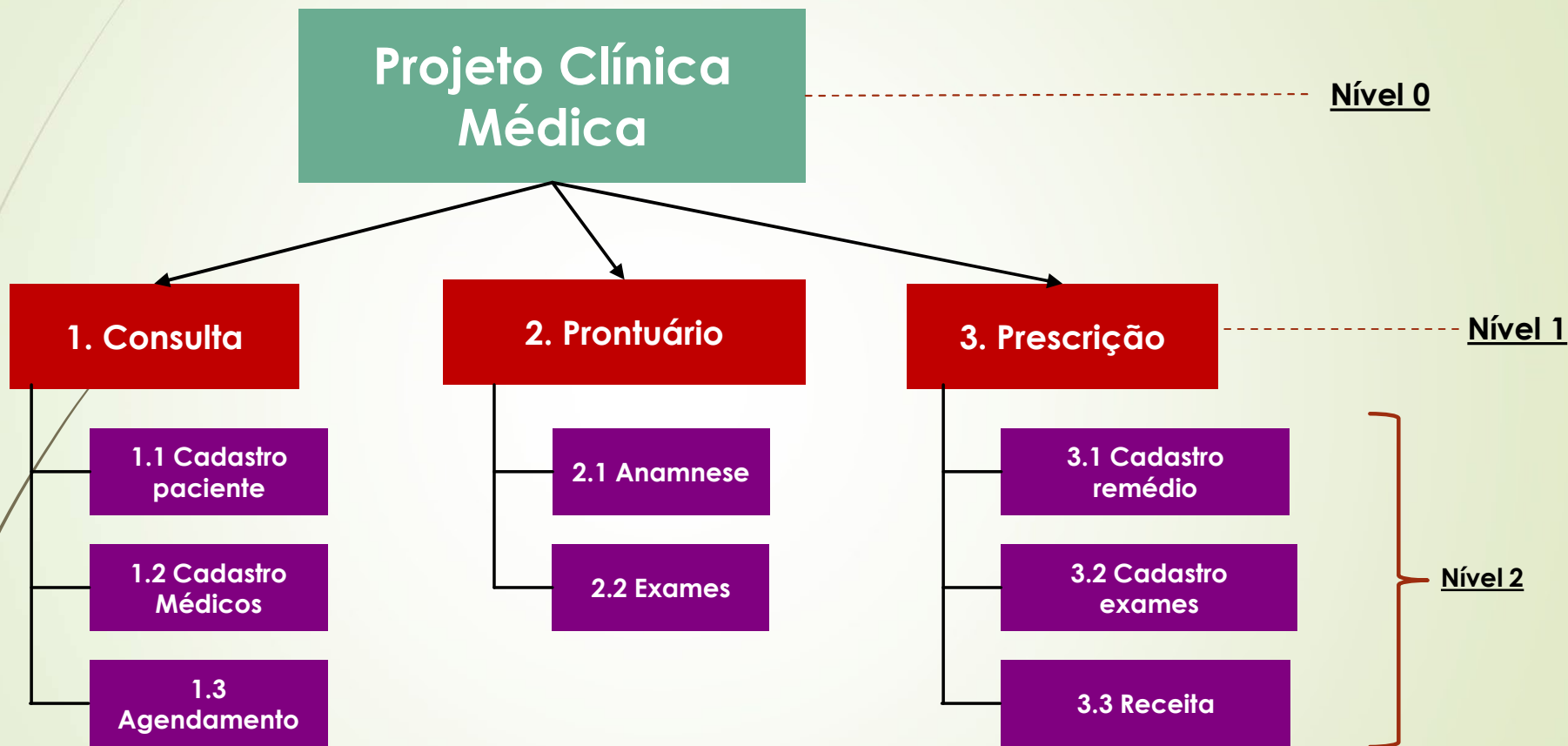
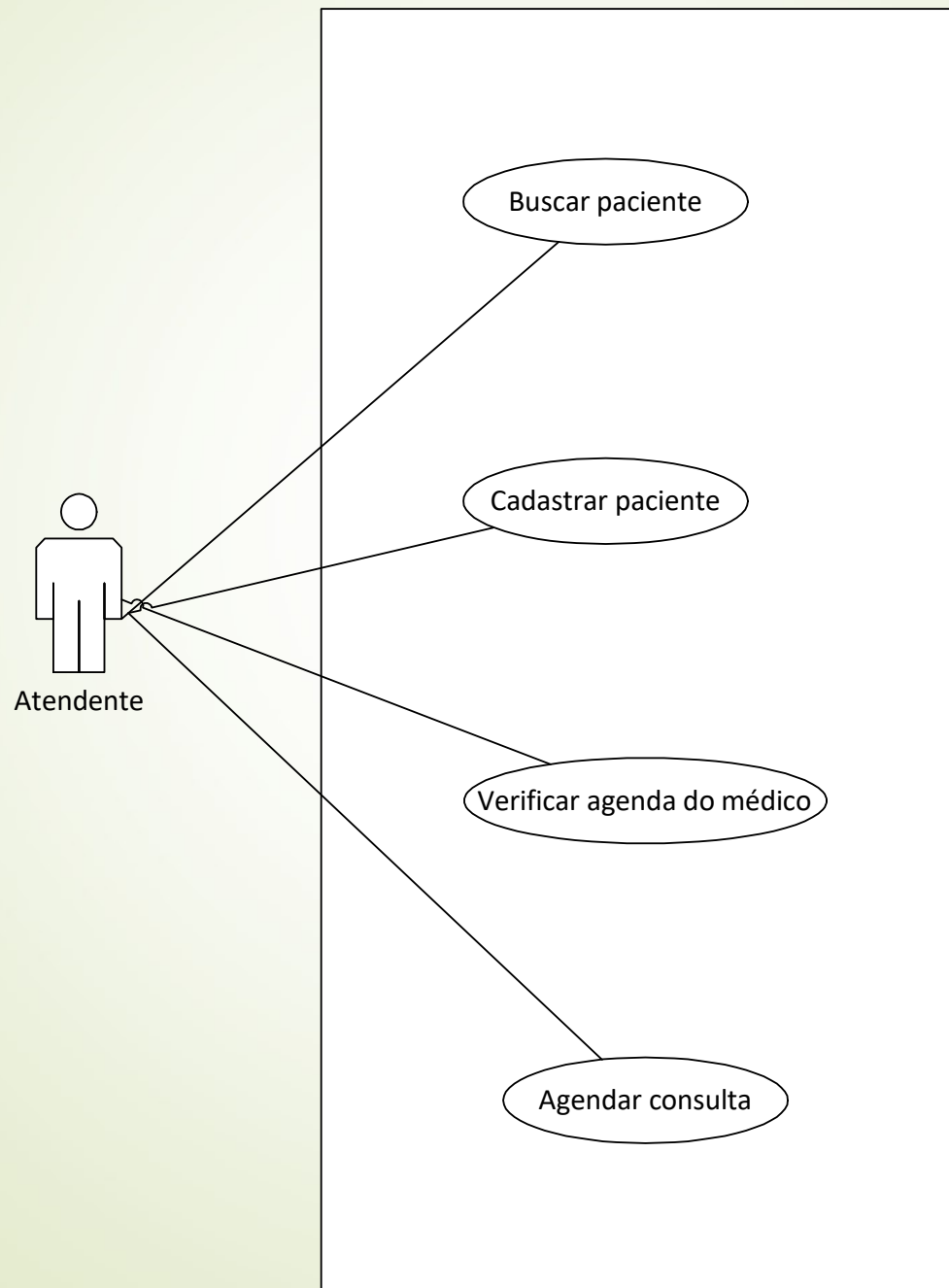


Diagrama de Casos de Uso



Estimativas de Projeto

■ Analisar complexidade do ator:

➤ Caso de uso: Agendar Consulta

| Complexidade | Valor | Quantidade de atores | TOTAL |
|--------------|-------|----------------------|-------|
| Simples | 1 | | |
| Média | 2 | | |
| Complexa | 3 | 1 | 3 |
| | | | 3 |

Estimativas de Projeto

➤ Analisar a complexidade com base em regras de negócio:

➤ Caso de uso: Agendar Consulta

- Regra 1: Paciente deve estar cadastrado
- Regra 2: O plano de saúde deve autorizar a consulta

| Complexidade | Descrição | Valor | Contagem |
|--------------|---------------------|-------|----------|
| Simple | Uma regra | 1 | |
| Média | Duas a três regras | 2 | X |
| Complexa | Mais de três regras | 3 | |

Estimativas de Projeto

➤ Analisar a complexidade com base no número de entidades manipuladas:

➤ Caso de uso: Agendar Consulta

- Entidade: Paciente
- Entidade: Médico
- Entidade: Consulta

| Complexidade | Descrição | Valor | Contagem |
|--------------|------------------------|-------|----------|
| Simple | Uma entidade | 1 | |
| Média | Duas a três entidades | 2 | X |
| Complexa | Mais de três entidades | 3 | |

Estimativas de Projeto

➤ Analisar a complexidade com base na manipulação de dados:

➤ Caso de uso: Agendar Consulta

▪ Criar Consulta

| Complexidade | Descrição | Valor | Contagem |
|--------------|--------------|-------|----------|
| Simples | Ler, excluir | 1 | |
| Média | Criar | 2 | X |
| Complexa | Atualizar | 3 | |

Estimativas de Projeto

► Contagem dos Pontos não ajustados:

| Fator de complexidade | Pontuação |
|-----------------------|-----------|
| Ator | 3 |
| Regras de negócio | 2 |
| Entidades | 2 |
| Manipulação de dados | 2 |
| TOTAL PNA | 9 |

Estimativas de Projeto

➤ Estimativa baseada em Pontos de UC

| | Tipo de interação | Regras de negócio | Entidades | Tipos de manipulação | Total PNAs |
|--------------------------------|-------------------|-------------------|-----------|----------------------|------------|
| UC1:Buscar Paciente | 3 | 0 | 1 | 1 | 5 |
| UC2: Cadastrar Paciente | 3 | 1 | 1 | 2 | 7 |
| UC3:Verificar agenda do médico | 3 | 0 | 1 | 1 | 5 |
| UC4:Agendar consulta | 3 | 2 | 2 | 2 | 9 |
| | | | | | 26 |

Estimativas de Projeto

► Estimativa baseada em PUC:

Analisar as dimensões do ambiente (DA) que podem ter um impacto negativo ou positivo sobre a equipe durante seus esforços para entregar o incremento:

- ✓ Dimensão Organizacional (0-6)
- ✓ Dimensão de infraestrutura de desenvolvimento (0-6)
- ✓ Dimensão da equipe (0-6)
- ✓ Dimensão da tecnologia (0-6)
- ✓ Dimensão de processo (0-6)
- ✓ Dimensão de negócio (0-6)

Estimativas de Projeto

► Estimativa baseada em PUC:

Dependendo do valor total das avaliações, três cenários serão possíveis:

| Pontuação DA | Coeficiente de complexidade | Cenário |
|--------------|-----------------------------|---|
| 0 – 11 | 2 | Equipe não entregará o projeto |
| 12 - 23 | 1 | O ambiente não dificulta o trabalho da equipe |
| 24 - 36 | 0,5 | Equipe deverá ser capaz de entregar o projeto |

Estimativas de Projeto

► Estimativa baseada em PUC:

$$PA \text{ (Pontos Ajustados)} = PNA \times C$$

$$PUC = \frac{PA \times DA}{36}$$

Estimativas de Projeto

► Estimativa baseada em PUC:

Projeto: Clínica Médica: Agendamento de Consulta

Analisar as dimensões do ambiente (DA) :

- ✓ Dimensão Organizacional: 3
- ✓ Dimensão de infraestrutura de desenvolvimento: 3
- ✓ Dimensão da equipe: 3
- ✓ Dimensão da tecnologia: 3
- ✓ Dimensão de processo: 3
- ✓ Dimensão de negócio: 3

➡ Estimativa baseada em PUC:

TOTAL PUC = 13,0

Estimativas de esforço, prazo e custo

- Em geral, estimativas de custo e esforço baseiam-se na utilização de modelos ou dados históricos associados a tamanho, atividades e outros parâmetros de planejamento.
- Considerando os seguintes dados de uma empresa:
 - Pontos por UC: 13 pontos
 - A produtividade média da empresa é de 10 horas/PUC
 - Equipe de 2 pessoas;
 - Jornada de 4 horas diárias;
 - Valor de R\$ 70,00 o valor de 1 hora de trabalho
- Calcular: esforço, prazo e custo do processo agendamento de consulta médica.

Estimativas de esforço, prazo e custo

➤ Esforço:

$$➤ E = 13 \text{ pontos} \times 10 \text{ horas} = 130 \text{ horas}$$

➤ Prazo:

$$➤ P = 130 \text{ horas} / (2 \text{ pessoas} \times 4 \text{ horas}) = 16,25 \text{ dias}$$

➤ Custo:

$$➤ C = 130 \text{ horas} \times \text{R\$ } 70,00 \text{ hora} = \text{R\$ } 9.100,00$$

Estimativa Ágil



Estimativas de Projeto

➤ Estimar usando Pontos de Histórias

- Pontos de histórias é uma estimativa de esforço relativa à equipe de desenvolvimento.
- Um ponto de história é uma medida relativa de esforço, complexidade e risco; envolvidos no desenvolvimento de uma funcionalidade.

Estimativas de Projeto

- Estimar usando Pontos de História
 - Usar a Técnica de *Planning Poker*



Estimativas de Projeto

➤ Estimar usando Pontos de História

- Usar a Técnica de *Planning Poker*
- Cada membro da equipe recebe um baralho de 13 cartas, que vão de 0 a 100 pontos.
- Sequência de Fibonacci: 1,1,2,3,5,8,13,21,34,55,89



- 0 = já está pronto.
- ? = eu não faço ideia.
- Xícara = estou cansado para pensar, não está na hora de um intervalo?

Estabelecer Estimativas para Atributos de Produtos de Trabalho

Estimar usando Pontos de História

Planning Poker – Regras do Jogo

1. Histórias são apresentadas pelo Product Owner.



Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=0UgmuLn9VRQ>

Estabelecer Estimativas para Atributos de Produtos de Trabalho

Estimar usando Pontos de História

Planning Poker – Regras do Jogo

2. Equipe de maneira simultânea, estima a complexidade da história.



Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=0UgmuLn9VRQ>

Estabelecer Estimativas para Atributos de Produtos de Trabalho

Estimar usando Pontos de História

Planning Poker – Regras do Jogo

3. Solicitar que os extremos justifiquem as suas estimativas.



Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=0UgmuLn9VRQ>

Estabelecer Estimativas para Atributos de Produtos de Trabalho

Estimar usando Pontos de História

Planning Poker – Regras do Jogo

4. A equipe pode chegar em um consenso.



Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=0UgmuLn9VRQ>

Estabelecer Estimativas para Atributos de Produtos de Trabalho

Estimar usando Pontos de História

Planning Poker – Regras do Jogo

5. A próxima vez que o time estime essa história poderá chegar em um consenso na primeira rodada.



Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=0UgmuLn9VRQ>

Estimativas de Projeto

Vamos jogar PLANNIG POKER...



Estimativas de Projeto

Estimar usando Pontos de História

PRODUCT BACKLOG INICIAL

| ID | Funcionalidade | Prioridade |
|----|--------------------|------------|
| 1 | Buscar Paciente | Alta |
| 2 | Cadastrar Paciente | Muito Alta |
| 3 | Cadastrar Médicos | Alta |
| 4 | Inserir consulta | Muito alta |

Estimativas de Projeto

Estimar usando Pontos de História

PRODUCT BACKLOG INICIAL

| ID | Funcionalidade | Prioridade | Pontos de história |
|----|--------------------|------------|--------------------|
| 1 | Buscar Paciente | Alta | 3 |
| 2 | Cadastrar Paciente | Muito Alta | 5 |
| 3 | Cadastrar Médicos | Alta | 3 |
| 4 | Inserir consulta | Muito alta | 5 |

Estimativas de Projeto

Estimar usando Pontos de História

Como estimar o
tamanho da
SPRINT



Estimativas de Projeto

➤ Estimar usando Planning Poker

➤ Velocidade da Equipe

- Velocidade é a quantidade de esforço (horas, dias pontos) realizado pela equipe por sprint.

➤ Como estimamos a velocidade?

- Analisar o histórico da equipe.
- Utilizar a velocidade das sprints mais recentes.

Estimativas de Projeto

➤ Estimar usando Planning Poker

- Considerar o histórico de uma equipe de 3 pessoas que trabalham 5 dias por semana executando sprints de 2 semanas:
 - Pontos das sprints anteriores:
 - Sprint 1 = 10 pontos
 - Sprint 2 = 11 pontos
 - Sprint 3 = 9 pontos
 - Pontos médios por sprint: **10 pontos**

Estimativas de Projeto

Estimar usando Pontos de História

Projeto: Clínica Médica: Agendamento de Consulta

Matriz de Estimativa

| ID | Funcionalidade | Prioridade | Pontos de história |
|-----------------|--------------------|------------|--------------------|
| SPRINT 1 | | | |
| 1 | Buscar Paciente | Alta | 3 |
| 2 | Cadastrar Paciente | Muito Alta | 5 |
| SPRINT 2 | | | |
| 3 | Cadastrar Médicos | Alta | 3 |
| 4 | Inserir consulta | Muito alta | 5 |

Estimativas de Projeto

➤ Estimar usando Planning Poker

➤ Ajustar a velocidade:

Fator de foco = Velocidade Real / Homens-dia disponíveis

Velocidade estimada = Homens-dia disponíveis x Fator de foco

Estimativas de Projeto

➤ Estimar usando Planning Poker

- Média de pontos implementados: 10 pontos
- Homens- dia disponíveis: 30 homens-dia

Fator de foco = Velocidade Real / Homens-dia disponíveis
Fator de foco = 10 pontos / 30 homens-dia disponíveis
Fator de foco = 0,33

Estimativas de Projeto

➤ Estimar usando Planning Poker

- Calcular a velocidade da equipe levando em consideração o seguinte cenário:
 - Uma das pessoas irá fazer um treinamento de uma semana e desfalcará a equipe.

| Pessoa | Dias disponíveis |
|-----------|---------------------------|
| João | 10 |
| Marcelo | 10 |
| Guilherme | 5 |
| | 25 homens-dia disponíveis |

Estimativas de Projeto

➤ Estimar usando Planning Poker

➤ Fator de foco = 0,33

➤ Homens-dia disponíveis: 25 homens-dia

Velocidade estimada = Homens-dia disponíveis x Fator de foco

Velocidade estimada = $25 \times 0,33 = 8,25$ pontos

Estimativas de Projeto

➤ Estimar usando Planning Poker

- Uma equipe executou cinco sprints com as seguintes velocidades :

- Sprint 1 = 38 pontos
- Sprint 2 = 42 pontos
- Sprint 3 = 40 pontos
- Sprint 4 = 37 pontos
- Sprint 5 = 43 pontos

- Ainda faltam 520 pontos para serem completados.

- Qual a expectativa de sprints restantes para completar o projeto ?