

# Prototipação

Disciplina: Tópicos em Sistemas de Informação

Prof. Me. Fernando Roberto Proença

## Prototipação

2

- A Prototipação (ou prototipagem) é uma **técnica para criação de modelos** de software.
- **Possibilita** que o desenvolvedor **crie um modelo** (protótipo) do software que deve ser construído;
- É um **modelo evolucionário / iterativo**;
- **Objetivo**
  - Entender os requisitos do usuário e, assim, obter uma melhor definição dos requisitos do sistema.

## Prototipação

3

- Deve ser utilizada quando...
- O **cliente não detalhou** os requisitos do software
  - O cliente definiu um conjunto de objetivos gerais para o software, mas não identificou requisitos de entrada, processamento e saída com detalhes;
- O **desenvolvedor não tem certeza** da regra do negócio, da forma da interação do usuário com o software.

## Prototipação

4

- Deve ser utilizada quando...



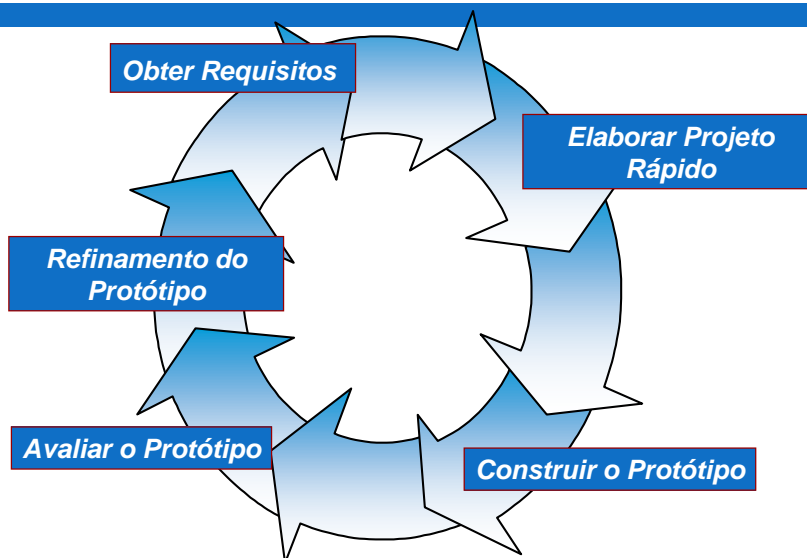
Se tem uma breve  
ideia de software...



Mas não sabe como  
desenvolver...

## Processo de Prototipação

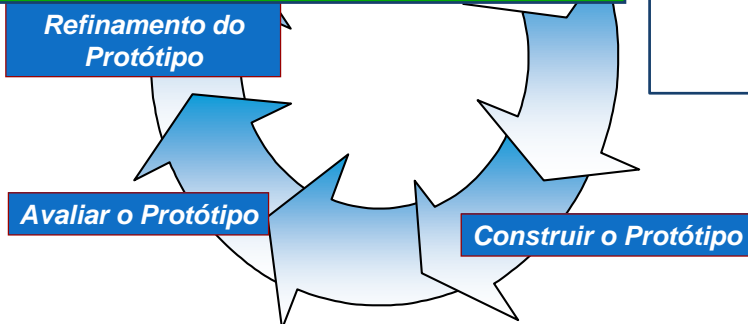
5



## Processo de Prototipação

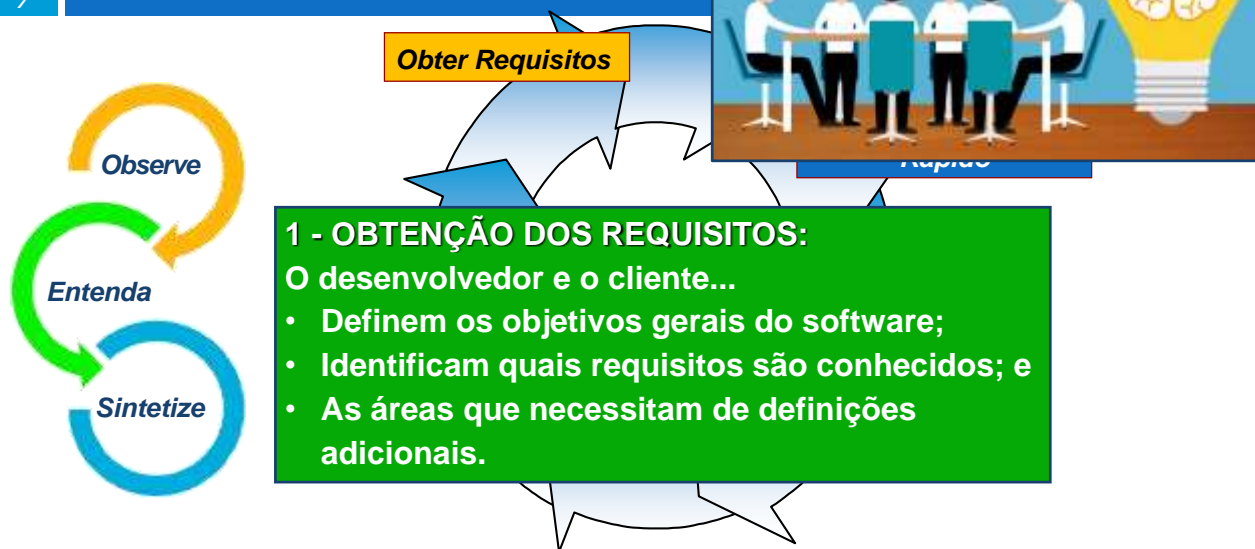
6

- O cliente tem uma breve ideia de um software, mas não sabe como desenvolver...
- Os desenvolvedores não tem conhecimento dos processos do negócio...



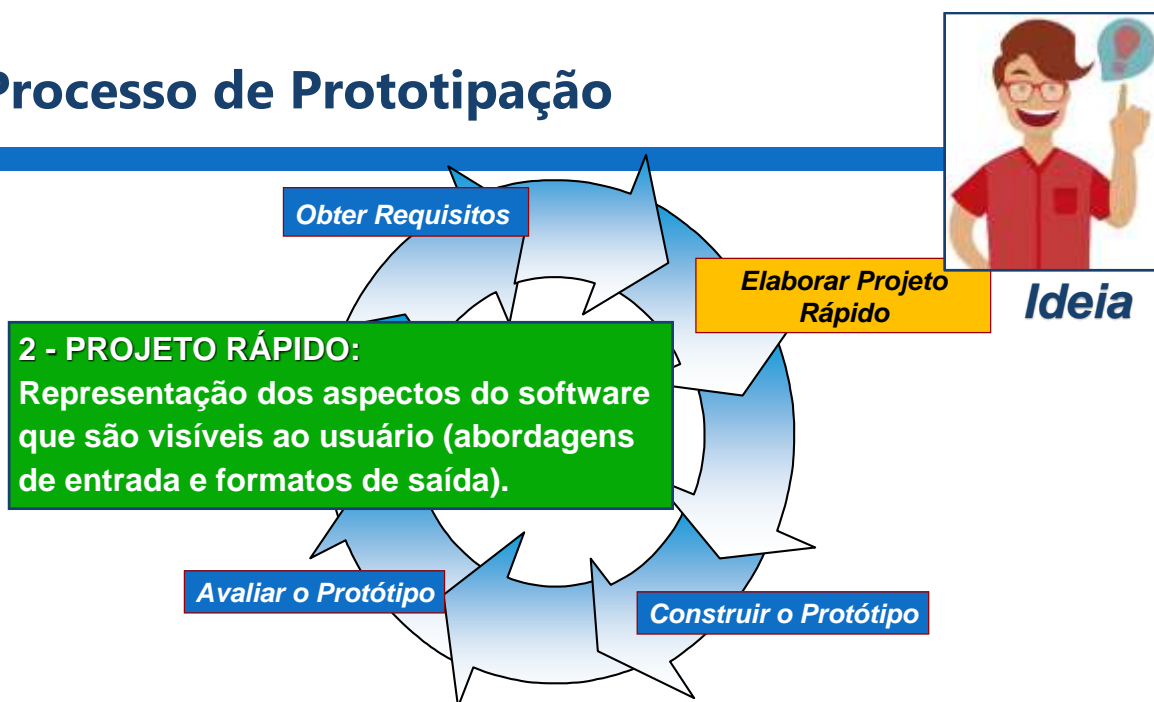
## Processo de Prototipação

7



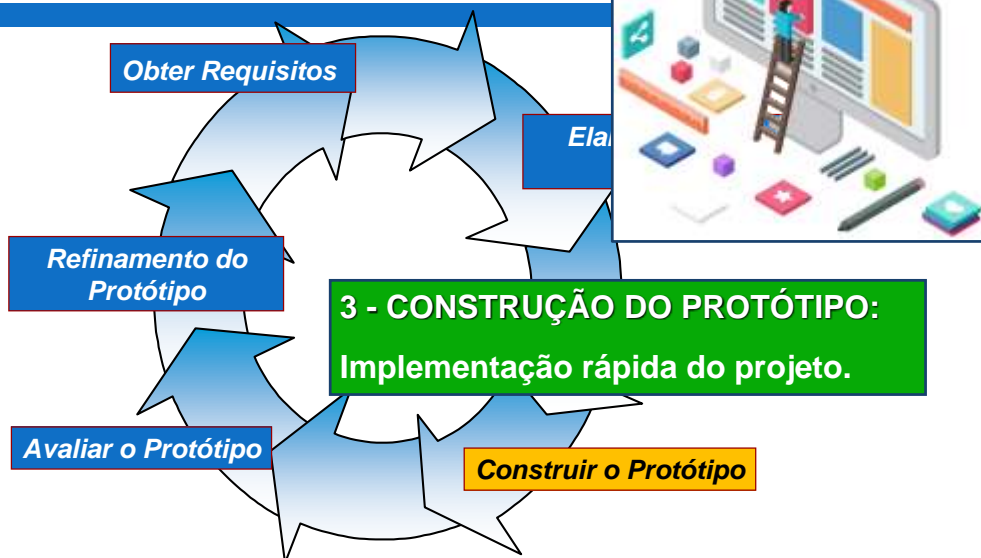
## Processo de Prototipação

8



## Processo de Prototipação

9



## Processo de Prototipação

10



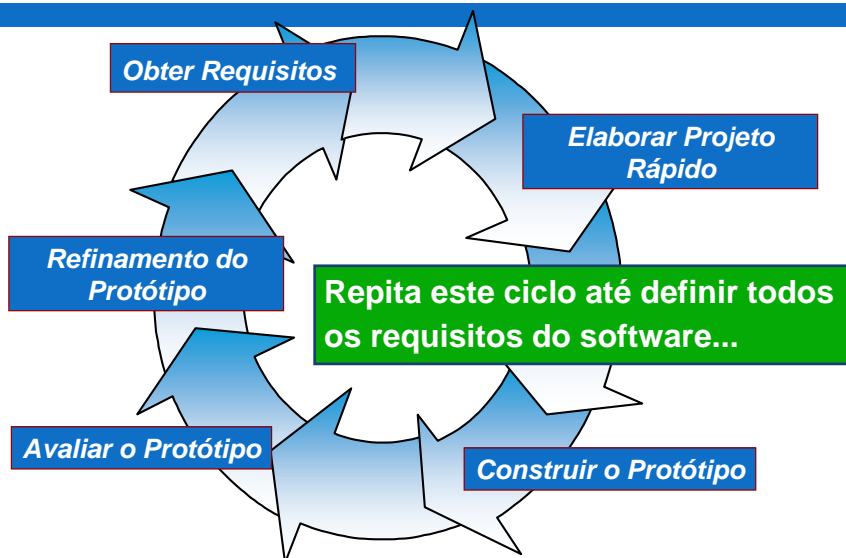
## Processo de Prototipação

11

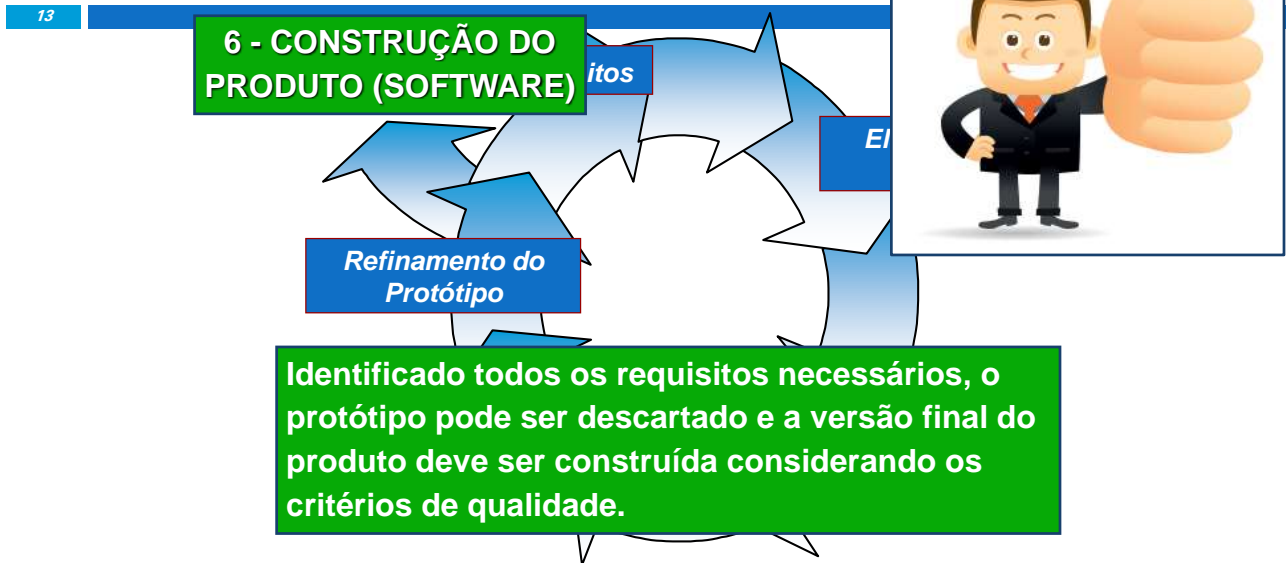


## Processo de Prototipação

12

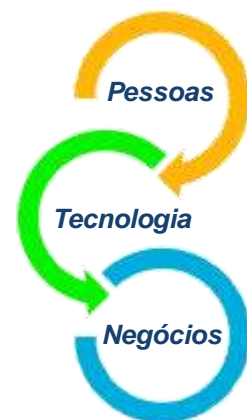


## Processo de Prototipação



## Entendendo a Prototipação

- 14
- Entender o **contexto dos problemas** e da **relação das pessoas com seus desejos** e características.
  - Definir bem as regras no início é essencial para a Prototipação



15

## Formas para o Desenvolvimento de Protótipos

1. **Protótipos Desenvolvidos em Papel**
2. **Protótipos Desenvolvidos Digitalmente**

## Protótipos Desenvolvidos em Papel

16

- Primeiras versões do protótipo;
- O usuário terá uma visão abstrata do sistema.





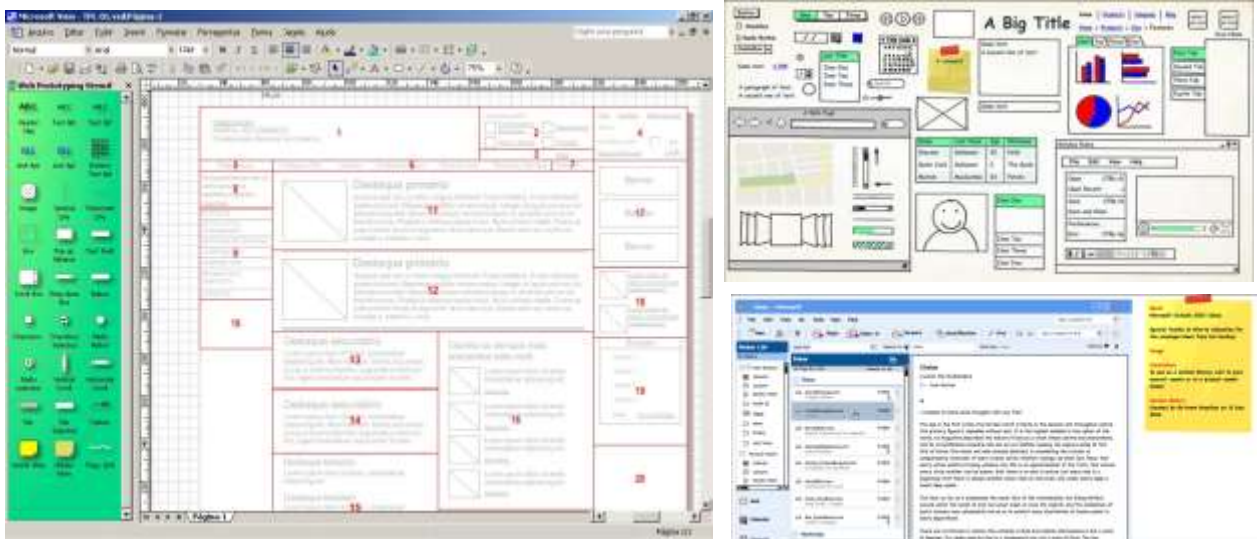
# Protótipos Desenvolvidos Digitalmente

17

- Os protótipos desenvolvidos digitalmente podem ser:
  - ▣ **Protótipo parcial**: implementa algum subconjunto de funções exigidas;
  - ▣ **Protótipo final**: um software que executa parte ou toda a função desejada, mas que tem outras características que serão melhoradas e ainda não pode ser disponibilizado.

# Protótipos Desenvolvidos Digitalmente

18

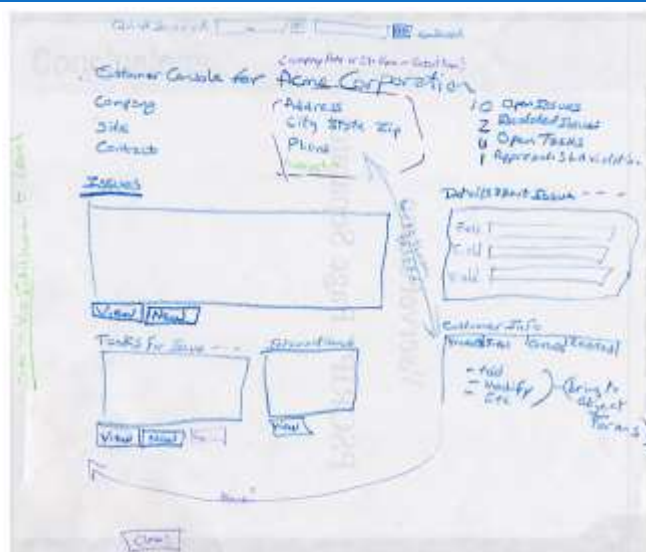


19

## Evolução do Protótipo

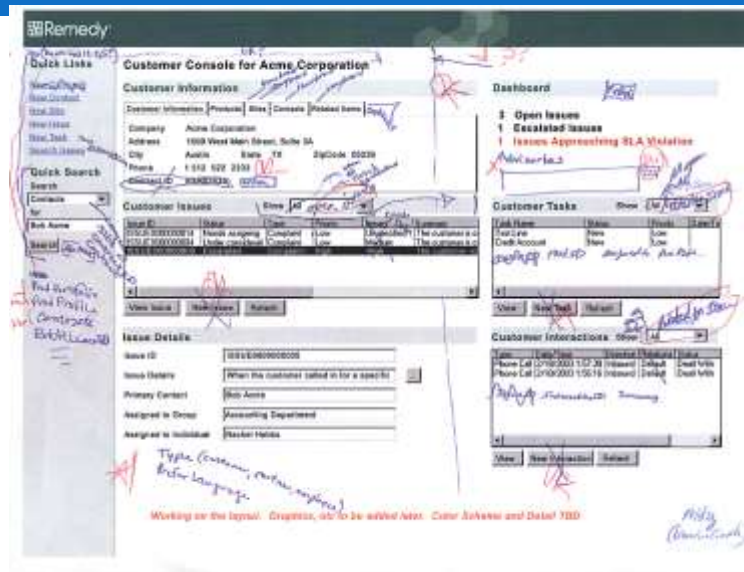
### Exemplo: Esboço Inicial

20



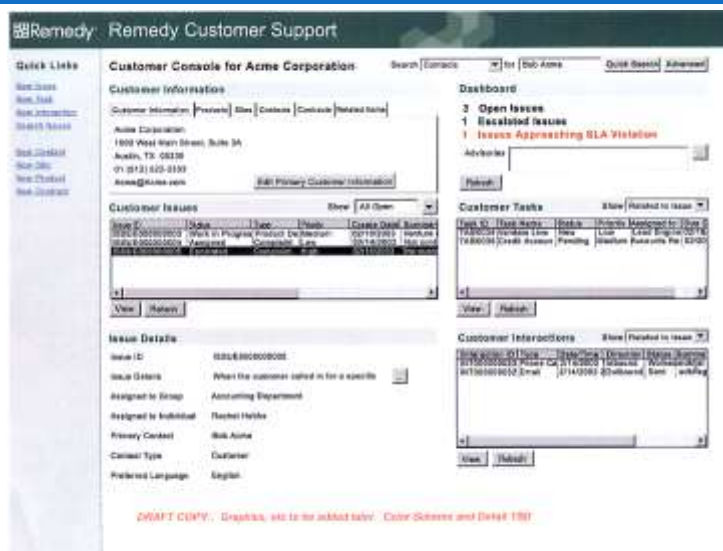
## Exemplo: Iteração com Alterações (Protótipo Parcial)

21



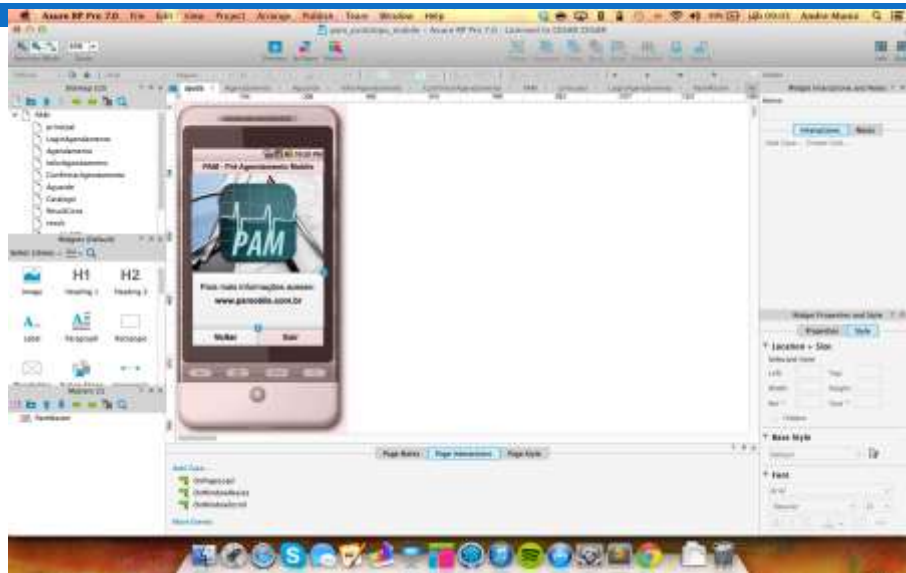
## Exemplo: Protótipo Final

22



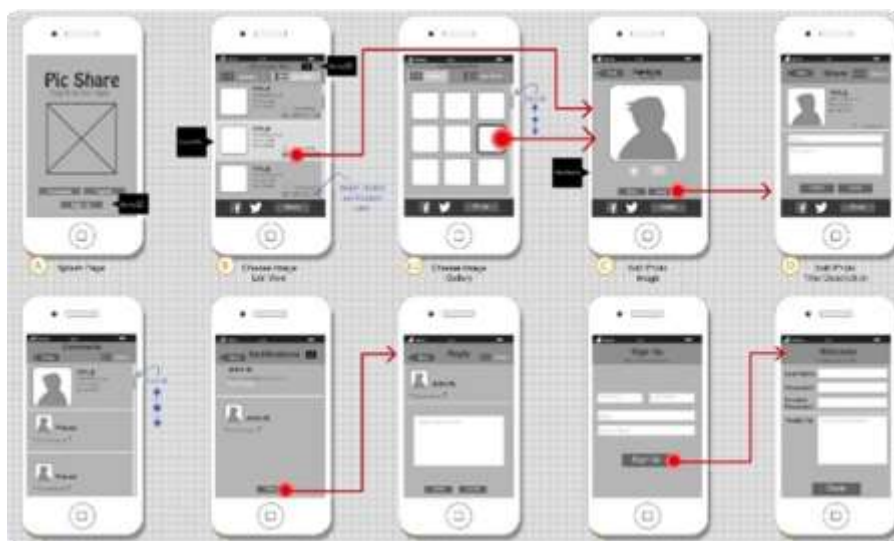
# Protótipo Funcional

23



# Protótipo Funcional

24



## Níveis de Fidelidade / Detalhamento

25



26

## Prototipação no Processo de Software

### Prototipação Descartável vs Prototipação Evolucionária

## Prototipação Descartável

27

- Um protótipo o qual é produzido para ajudar a levantar os problemas com os requisitos e depois descartado. O sistema é então desenvolvido usando algum outro processo de desenvolvimento.
- **Objetivo:**
  - ▣ Validar ou derivar os requisitos do sistema. O processo de prototipação começa com aqueles requisitos que não são bem compreendidos.

## Prototipação Evolucionária

28

- O protótipo inicial é produzido e refinado através de vários estágios até atingir o sistema final.
- **Objetivo:**
  - ▣ Fornecer aos usuários finais um sistema funcionando. O desenvolvimento começa com aqueles requisitos que são melhores compreendidos.

## Prototipação Evolucionária

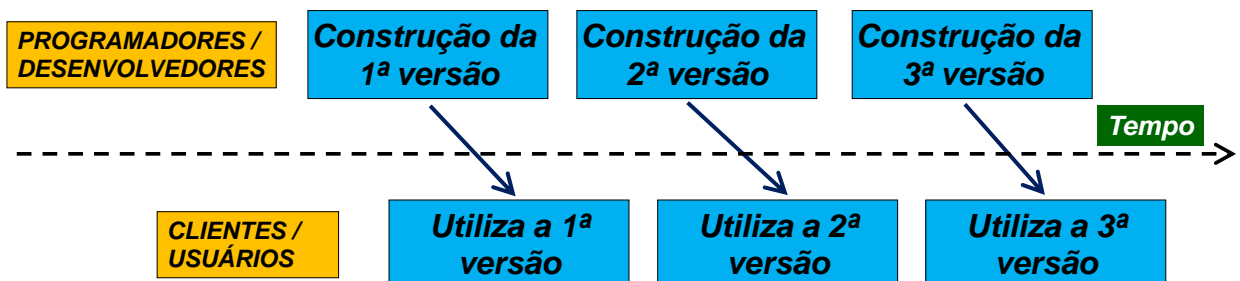
29



## Prototipação Evolucionária - Sistema em Desenvolvimento

30

- Sistema em Desenvolvimento...



- O **protótipo** vai sendo **melhorado até atingir o objetivo final**, ou seja, até que o mesmo atinja o sistema.

31

## Classificação dos Protótipos

1. **Protótipos de Baixa Fidelidade**
2. **Protótipos de Alta Fidelidade**

### Protótipos de Baixa Fidelidade

32

- Construídos em papel
- São aqueles que não se assemelham com o produto final;
- São úteis para a exploração e testes na fase inicial de desenvolvimento do sistema;
- São simples, baratos e de fácil produção e alteração facilitando deste modo a exploração e teste de ideias;
- Estes tipos de protótipos nunca são desenvolvidos com o objetivo de serem incorporados no produto final.



## Protótipos de Alta Fidelidade

33

- Detalhes são importantes;
- São aqueles que mais se assemelham com o produto final;
- Utilizam as mesmas técnicas e materiais que o sistema final;
- São os protótipos indicados quando os objetos são a venda do sistema ou o teste de problemas técnicos;
- O protótipo ainda deve ter funcionalidades limitadas e os requisitos não funcionais, normalmente, não estão implementados.

## Comparando os Protótipos

34

Tipo	Vantagens	Desvantagens
<b>Baixa Fidelidade</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Custos mais baixos</li> <li>• Flexibilidade, Início</li> <li>• Facilidade de alterar sequência, Comportamento Geral</li> <li>• Identificar requisitos de mercado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificação de erros limitada</li> <li>• Especificação de código fraca</li> <li>• Utilidade limitada depois da fase de requisitos</li> <li>• Pouco útil para testes de usabilidade</li> <li>• Limitações de fluxo e navegação</li> </ul>
<b>Alta Fidelidade</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcionalidade Completa</li> <li>• Grande interação com o usuário</li> <li>• Esquema navegacional</li> <li>• Exploração e Teste</li> <li>• Fidelidade do <i>Look</i> (Produto acabado)</li> <li>• Especificação “viva”</li> <li>• Ferramenta de vendas e marketing</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mais caro para desenvolver</li> <li>• Consome muito tempo na criação</li> <li>• Ineficaz para aquisição de requisitos</li> </ul>

## Benefícios da Prototipação

35

- Obtém informações sobre projeto mais rapidamente
- Dúvidas dos desenvolvedores e dos clientes são expostas
  - Resolver problemas antes de escrever código
- Mantém o projeto centrado nos usuários
- O protótipo pode servir como uma base para derivar uma especificação do sistema com qualidade
- O protótipo pode ser usado para treinamento do usuário e teste de sistema.

## Benefícios da Prototipação

36

- Melhoria na facilidade de uso do sistema;
- Maior aproximação do sistema com as necessidades dos usuários;
- Melhoria da qualidade do projeto;
- Melhoria na facilidade de manutenção;
- Redução no esforço de desenvolvimento;
- Economiza tempo de desenvolvimento e dinheiro.

## Problemas da Prototipação

37

- Dedicar muito tempo à prototipação
  - Pode atrasar o início da implementação do sistema final;
- O custo na maioria dos casos é considerado muito alto;
- O cliente tende a confundir o protótipo com uma versão do sistema.

## Solução dos problemas da Prototipação

38

- Ainda que possam ocorrer problemas, a prototipação é um ciclo de vida eficiente.
- Deve-se definir as regras do “jogo” logo no início.
- O cliente e o desenvolvedor devem ambos concordar que o protótipo seja construído para servir como um mecanismo para definir os requisitos.

## Dicas de como fazer uma Prototipação

39

- Para criar um protótipo que dê uma ideia aproximada do produto final, o procedimento é:
  - ▣ Crie um cenário com diferentes papéis de usuários com base nas regras de negócio do software
  - ▣ Identifique os elementos, organize ou disponha-os na página e agrupe os elementos relacionados
  - ▣ Crie um fluxo consecutivo da sequência de interação
  - ▣ Inclua texto, questões ou comentários se necessário
  - ▣ Obtenha *feedback*
  - ▣ Faça iterações das páginas, incluindo navegação entre as mesmas, se existir
  - ▣ Assine e dê por terminado a especificação do software.

## Ferramentas Computacionais para a Prototipação

40

- **Balsamiq Mockups** - trial
- **Justinming Prototyper** - trial
- **Pencil** - Gratuito

## Dúvidas?

41

**Prof. Me. Fernando Roberto Proença**

[fernando.proenca@uemg.br](mailto:fernando.proenca@uemg.br)



## Para o Trabalho...

42

- Faça as seguintes prototipações do Sistema que deverá ser desenvolvido
  - **Dia 16/10/2017**
    - Prototipação Descartável em papel – Baixa Fidelidade;
    - Prototipação Descartável utilizando uma ferramenta de construção de protótipos – Alta Fidelidade;
  - **Dia 30/10/2017**
    - Prototipação Evolucionária utilizando as mesmas tecnologias em que o sistema será implementado – Alta Fidelidade.