

Formação Profissional em Computação

Prof. Me. Luciano Édipo Pereira da Silva



Módulo 2 - Definição de projetos

Unidade 1 - Iniciando o Desenvolvimento de Projeto



Prototipação

“Eu vou saber quando eu vir”

"Sharon, hoje eu gostaria de falar com você sobre os requisitos que o pessoal do Departamento de Compras tem para o novo Sistema de Rastreamento Químico", começou Lori, analista de negócios. "Você pode me dizer o que você quer ser capaz de fazer com o sistema?"

"Não sei o que dizer", respondeu Sharon com uma expressão confusa. "Não posso descrever o que preciso, mas saberei quando o ver."

Reduzindo riscos com a Prototipação

- As pessoas têm dificuldade em descrever suas necessidades sem ter algo para se basear; criticar é muito mais fácil do que conceber.
- A prototipagem ou prototipação de software é um passo em direção à solução.
- A prototipagem apresenta um *mock-up* ou uma parte inicial de um novo sistema aos usuários para estimular seu pensamento e promover o diálogo de requisitos.
- Os protótipos ajudam na busca de um entendimento comum dos requisitos, o que reduz o risco de insatisfação do cliente.

Reduzindo riscos com a Prototipação

- É difícil visualizar como o software se comportará lendo requisitos textuais ou modelos de análise.
- Os usuários estão mais dispostos a experimentar um protótipo (divertido) do que ler uma ERS (chato).
- Os protótipos também são uma ferramenta valiosa para validação de requisitos.
- Um protótipo de software é apenas uma parte ou um modelo de um sistema real - pode não fazer nada de útil.

Prototipagem: o que e porquê

- Esclarecer, completar e validar requisitos.
- Explorar alternativas de *design*
- Criar um subconjunto que se tornará o produto final (MUITO CUIDADO: somente se o protótipo for cuidadosamente projetado desde o início)

Prototipagem: o que e porquê

- Criar um protótipo para resolver as incertezas no início do processo de desenvolvimento.
- Não é necessário criar um protótipo de todo o produto.
- Concentre-se em áreas de alto risco ou em incertezas conhecidas para decidir quais partes do sistema serão prototipadas.
- Um protótipo é útil para revelar e resolver ambiguidade e incompletude nos requisitos.

Mock-ups e Wireframes

- O termo “protótipo de software” normalmente remete as pessoas a uma maquete de uma possível interface de usuário.
- Os *mock-ups* se concentram na interface do usuário; não entram em todas as camadas da arquitetura ou em funcionalidades detalhadas.
- Exibem fachadas das telas e permitem alguma navegação entre elas, mas contém pouca ou nenhuma funcionalidade real.

Mock-ups e Wireframes

- Podem mostrar opções funcionais, a aparência da interface do usuário (cores, layout, gráficos, controles) e a estrutura de navegação.
- Tente usar dados reais em exibições e saídas de amostra para aumentar a validade do protótipo, mas deixe claro que as exibições e as saídas são simuladas.
- As avaliações do protótipo podem apontar fluxos alternativos para o caso de uso, etapas de interação ausentes, exceções adicionais, pós-condições negligenciadas e regras de negócios pertinentes.

Mock-ups e Wireframes

- Não se preocupe neste momento sobre onde exatamente os elementos da tela serão posicionados, fontes, cores ou gráficos.

Prova de conceito

- Uma prova de conceito implementa uma parte da funcionalidade em todas as camadas.
- Desenvolva uma prova de conceito quando
 - não tiver certeza se uma abordagem de arquitetura proposta é viável ou sólida, ou
 - quando você deseja otimizar algoritmos, ou
 - avaliar um esquema de banco de dados proposto, ou
 - confirmar a solidez de uma solução de nuvem ou
 - testar requisitos de tempo crítico.

Protótipos descartáveis e evolutivos

- Protótipo descartável: responder a perguntas, resolver incertezas e melhorar a qualidade dos requisitos (rápido e barato).
 - Não deve permitir que um código de baixa qualidade de um protótipo descartável migre para um sistema de produção.

Protótipos descartáveis e evolutivos

- Protótipo evolucionário: fornecer uma base arquitetônica sólida para a construção incremental do produto à medida que as exigências se tornam claras ao longo do tempo.
 - Um protótipo evolucionário deve ser construído com código robusto de qualidade desde o início.
- Não podemos transformar a baixa qualidade de um protótipo descartável em robustez sustentável que um sistema de produção exige.

Aplicações típicas de protótipos de software

- *Mock-ups e Wireframes:*
 - Esclarecer e refinar requisitos
 - Identificar funcionalidades ausentes
 - Explorar abordagens da interface do usuário
- Provas de conceitos:
 - Demonstrar viabilidade técnica
 - Avaliar desempenho
 - Adquirir conhecimento para melhorar as estimativas

Protótipos em papel e eletrônicos

- Um protótipo em papel é uma maneira barata, rápida e de baixa tecnologia para explorar como uma parte de um sistema deverá ser.
- Os usuários com boa vontade fornecem *feedback* sobre *designs* desenhados em papel.
- Mas existem inúmeras ferramentas para construir um protótipo descartável eletrônico.
- Elas variam de ferramentas de desenho simples, como Microsoft Visio e Microsoft PowerPoint, até ferramentas de prototipagem comercial e construtores de interface gráfica com o usuário.

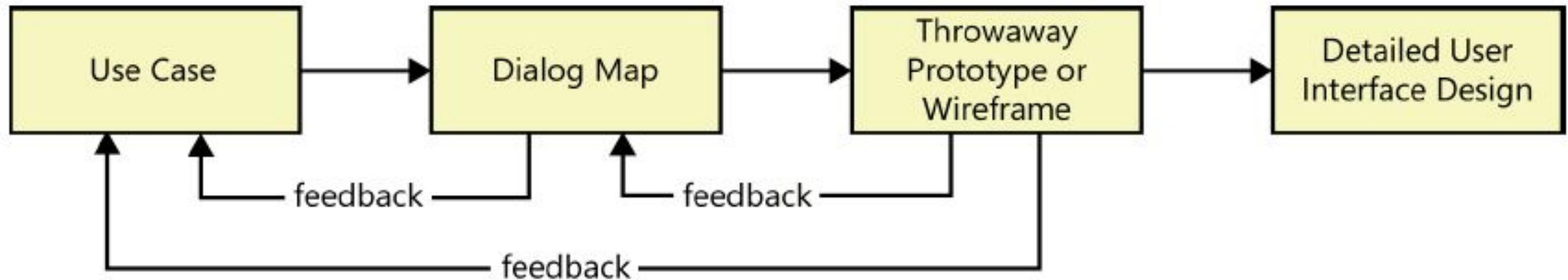
Prototipar



Trabalhando com protótipos

- Se sua equipe tiver certeza de que compreende os requisitos, se os requisitos estão completos o suficiente e se eles têm um bom controle sobre a interface do usuário a ser construída, não há motivo para prototipagem.
- Concentrar a prototipação nos requisitos do usuário que apresentam um grande risco de erro ou um grande impacto se houver algum problema.

Trabalhando com protótipos



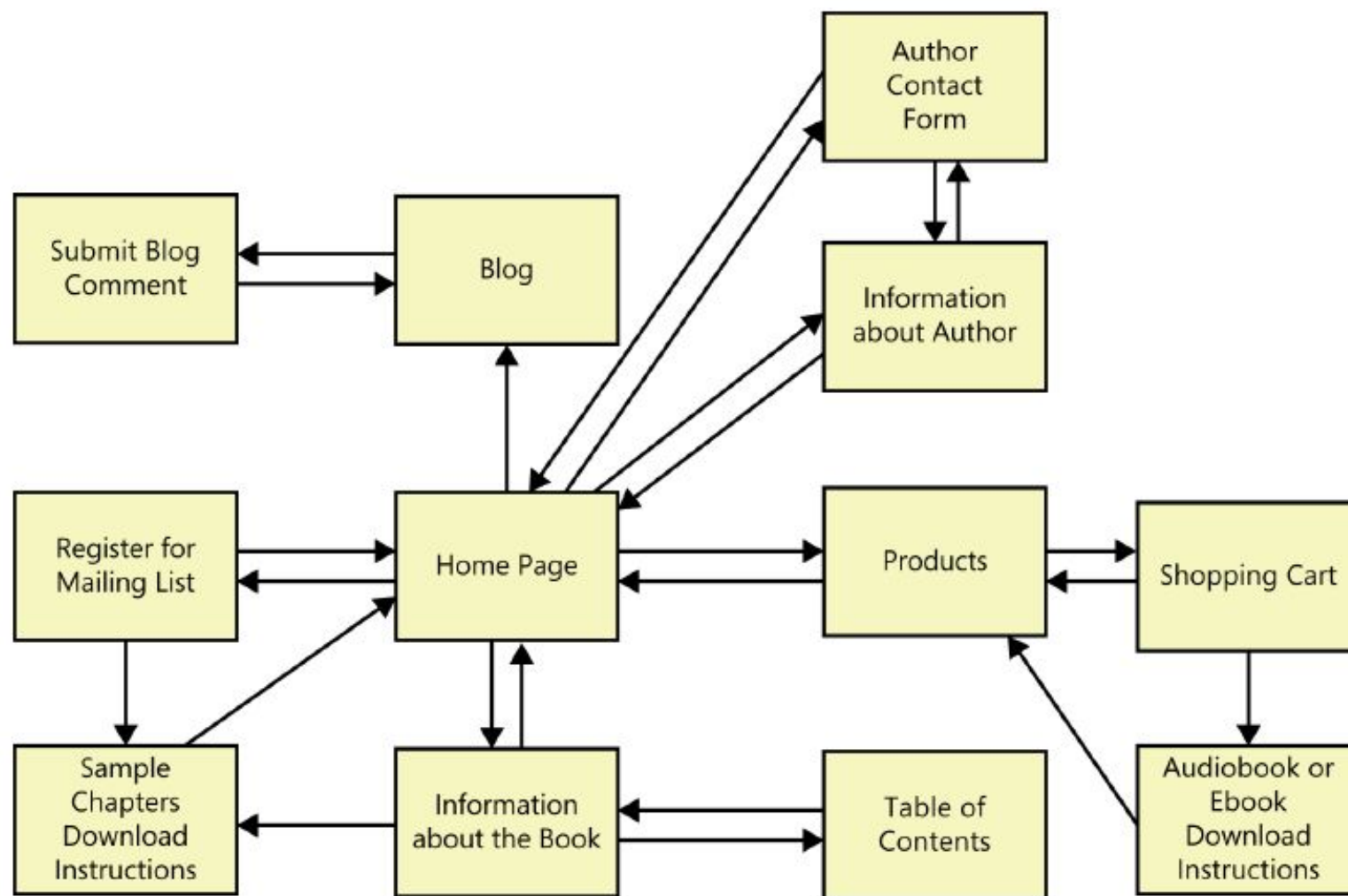
Exemplo (Karl Wiegers , Beatty Joy)

- Um pequeno site para promover um livro de memórias de lições de vida chamado Pérolas da Areia (*Pearls from Sand*).

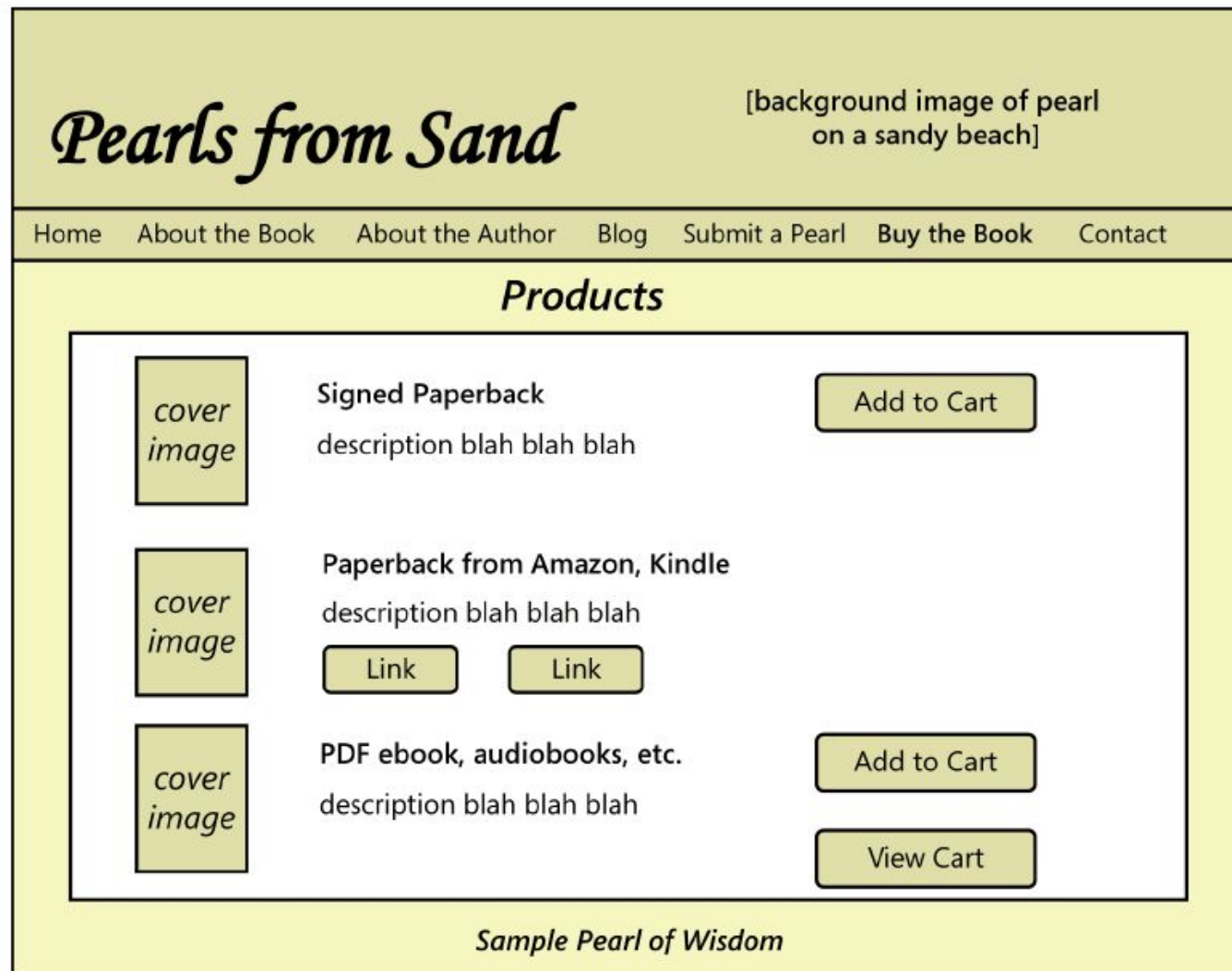
Exemplo – Casos de Uso

Classes de Usuário	Casos de uso
Visitante	<ul style="list-style-type: none">• Obter informações sobre o livro• Obter informações sobre o autor• Ler capítulos de amostra• Ler o blog• Entrar em contato com o autor
Cliente	<ul style="list-style-type: none">• Encomendar um produto• Baixar um produto eletrônico• Solicitar assistência para um problema
Administrador	<ul style="list-style-type: none">• Gerenciar a lista de produtos• Emitir um reembolso a um cliente• Gerenciar a lista de e-mails

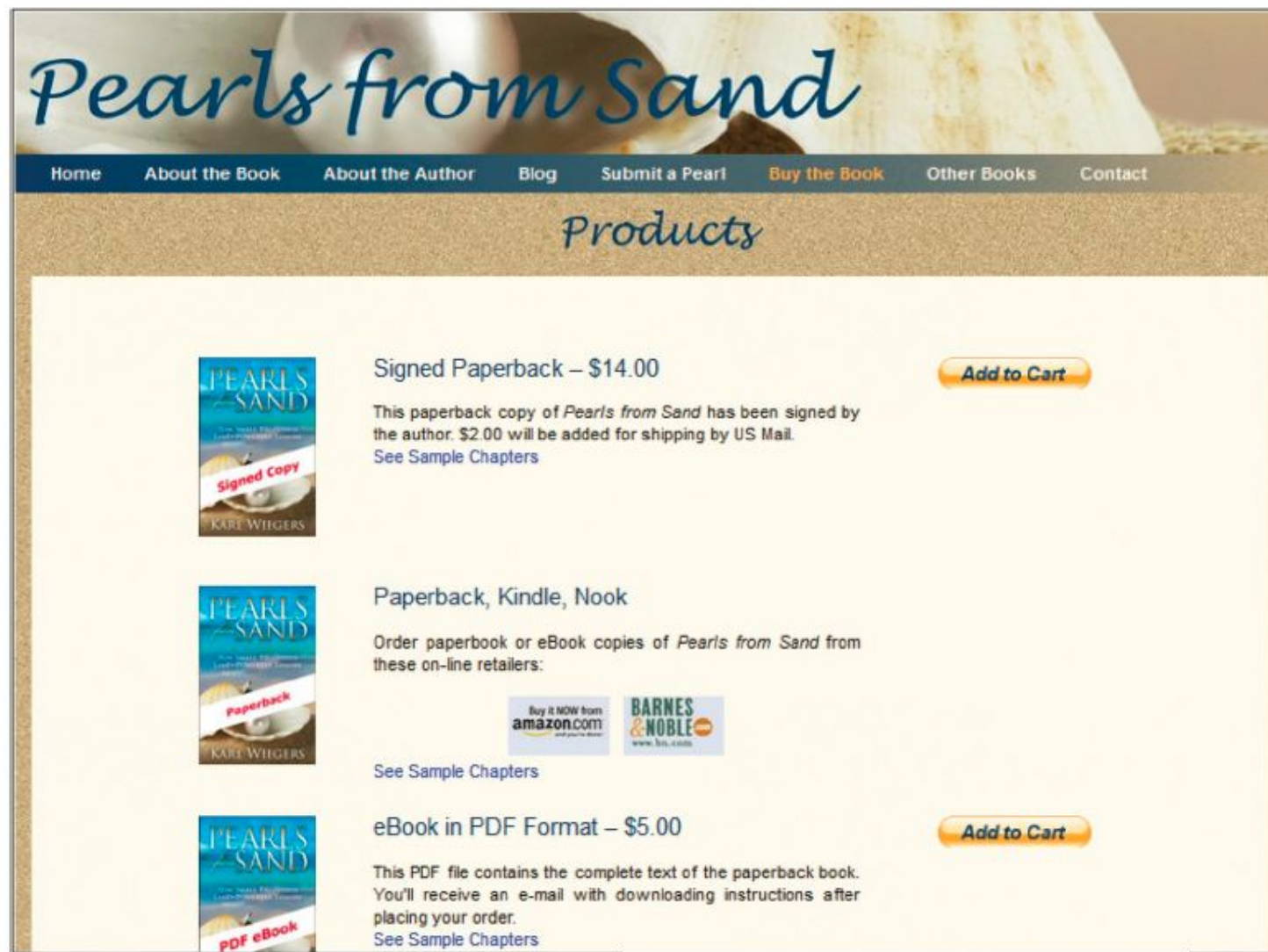
Exemplo – Mapa de diálogo



Exemplo – Protótipo de tela




Exemplo – *design* detalhado de IU




Pearls from Sand

Home About the Book About the Author Blog Submit a Pearl **Buy the Book** Other Books Contact



Products

 Signed Paperback – \$14.00 [Add to Cart](#)


This paperback copy of *Pearls from Sand* has been signed by the author. \$2.00 will be added for shipping by US Mail.
[See Sample Chapters](#)

 Paperback, Kindle, Nook

Order paperback or eBook copies of *Pearls from Sand* from these on-line retailers:

[See Sample Chapters](#)

 eBook in PDF Format – \$5.00 [Add to Cart](#)

This PDF file contains the complete text of the paperback book. You'll receive an e-mail with downloading instructions after placing your order.
[See Sample Chapters](#)

Avaliar



Avaliação do protótipo

- Muito relacionada ao teste de usabilidade.
- Você aprenderá mais observando os usuários trabalharem com o protótipo do que apenas pedindo que eles digam o que pensam dele.
- Observe onde os dedos do usuário ou o ponteiro do mouse tentam ir instintivamente.
- Identifique locais onde o protótipo entra em conflito com o comportamento de outros aplicativos que os avaliadores usam.

Avaliação do protótipo

- Inclua membros de várias classes de usuários, experientes e inexperientes.
- Para melhorar a avaliação dos protótipos da interface do usuário, crie *scripts* que guiem os usuários por meio de uma série de operações e faça perguntas específicas para obter as informações que você procura.

Perguntas possíveis para a avaliação

- O protótipo implementa a funcionalidade da maneira esperada?
- Qual funcionalidade está faltando no protótipo?
- Consegue pensar em possíveis condições de erro que o protótipo não resolve?
- Existem funções desnecessárias presentes no protótipo?
- Quão lógica e completa parece a navegação?
- Existem maneiras de simplificar qualquer uma das tarefas que exigem muitas etapas de interação?

Avaliação do protótipo

- Peça aos avaliadores que compartilhem seus pensamentos em voz alta enquanto trabalham com o protótipo.
- Crie um ambiente sem julgamento no qual os avaliadores se sintam à vontade para expressar seus pensamentos, ideias e preocupações.
- Evite treinar os usuários da maneira “certa” para executar alguma função com o protótipo.

Avaliação do protótipo

- Documente o que você aprendeu com a avaliação do protótipo.
- Use as informações para refinar os requisitos.

Riscos da prototipagem

- Pressão para liberar o protótipo (gerencie expectativas, deixe o protótipo um pouco “áspero”).
- Distração com detalhes
- Expectativas de desempenho não realistas
- Investimento de esforço excessivo em protótipos

Fatores de sucesso da prototipagem

- Inclua tarefas de prototipagem no plano de projeto.
- Defina o propósito de cada protótipo antes de construí-lo.
- Planeje desenvolver vários protótipos.
- Crie protótipos descartáveis da forma mais rápida e barata possível.

Fatores de sucesso da prototipagem

- Não inclua validações de dados de entrada, técnicas defensivas de codificação, códigos de tratamento de erros ou documentação extensiva de códigos em um protótipo descartável.
- Use dados realistas em telas e relatórios de protótipos.
- Não espere que um protótipo substitua requisitos escritos.

Ferramentas

- <https://moqups.com/>
- <https://lucid.app/>
- Figma
- Sketch
- Adobe XD
- InVision Studio
- Balsamiq
- Axure RP
- Wireframe.cc
- Proto.io
- Justinmind

moqups

 **Lucid**

Referências da Aula

Capítulos 10 e 15 do livro:

- Wiegers, K. E.; Beatty, J. **Software Requirements**. 3. Ed. Microsoft Press, 2013.

Licenciamento



Respeitadas as formas de citação formal de autores de acordo com as normas da ABNT NBR 6023 (2018), a não ser que esteja indicado de outra forma, todo material desta apresentação está licenciado sob uma [Licença Creative Commons - Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).