

Apresentação

Discutir a ideia inicial para o desenvolvimento de um aplicativo é o primeiro passo para o entendimento do escopo de um projeto de *software*. A partir dessa conversa inicial, é interessante fazer um rascunho das telas do aplicativo, de modo a validar se o que se entende é de fato o que se espera do *software*. A elaboração de *mockups* ajuda nessa fase inicial de alinhamento entre o desenvolvedor (ou equipe de desenvolvimento) e quem está demandando o *software*. *Mockups* fazem bem esse papel de rascunho. Eles podem ser elaborados como desenhos, usando papel e caneta, ou ter interfaces com alguma funcionalidade, sendo elaborados em *softwares* específicos.

Nesta Unidade de Aprendizagem, você aprenderá sobre *mockups* no desenvolvimento de *software*. Além disso, conhecerá algumas das ferramentas que possibilitam a criação de *mockups*. Por fim, terá contato com alguns exemplos de *mockups* baseados em estudos de caso.

Bons estudos.

Ao final desta Unidade de Aprendizagem, você deve apresentar os seguintes aprendizados:

- Definir as principais ferramentas de *mockup*.
- Identificar as principais funcionalidades e requisitos do *mockup*.
- Aplicar as principais funcionalidades e requisitos do *mockup*.

Desafio

Aplicativos de *smartphones* podem auxiliar as empresas a oferecer seus produtos e serviços aos clientes, além de facilitar os negócios. Para um aplicativo eficiente é necessário um estudo para a sua criação, e a etapa de *mockup* é essencial para identificar as principais funcionalidades que o aplicativo necessitará, além de como ele poderá ser desenvolvido.

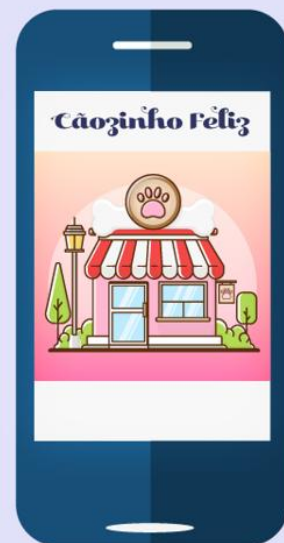
Além de disponibilizar produtos para animais de estimação, as *pet shops* também podem prestar atendimentos variados para eles, como vacinas, medicação, banho e tosa. Em muitas *pet shops* esse atendimento é agendado pelo telefone. O que ocorre é que, quando o telefone permanece ocupado por muito tempo, a empresa pode até perder clientes.

MOCKUP DE APLICATIVO

Maria é proprietária da *pet shop* Cãozinho Feliz e o contratou para ajudá-la a fazer um rascunho de como seria a interface de um aplicativo para a sua empresa.

Na **tela inicial**, ela precisa que seus clientes possam fazer *login* usando sua conta pré-cadastrada, ou contas da Google ou do Facebook. Caso o usuário não tenha cadastro, ele pode se cadastrar.

O aplicativo deve permitir o **agendamento de atendimentos**, assim como a **edição ou a exclusão desses agendamentos**.



Faça o *mockup* para as três telas do aplicativo: *login*, agendamento e tela da confirmação do agendamento, considerando a interface de um telefone celular. Você pode utilizar qualquer ferramenta de *mockup*, ou até mesmo papel e caneta, caso seja de sua preferência.

Infográfico

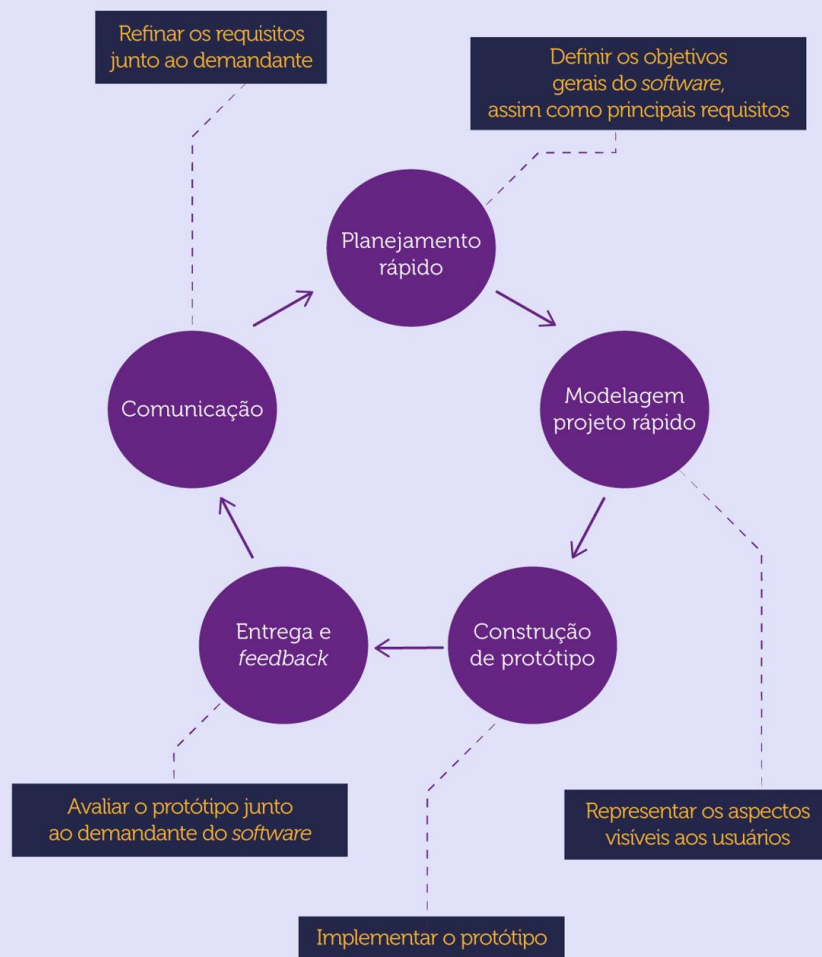
O desenvolvimento de *mockups* também é conhecido como sinônimo de prototipação. Sendo assim, para desenvolver um *mockup*, você pode se basear em algum processo cíclico para prototipação, pois isso facilita o entendimento e a melhoria contínua do seu modelo.

Neste Infográfico, você vai conhecer um fluxo proposto para o processo de prototipação em engenharia de *software*.

MODELO DE PROTOTIPAÇÃO

Segundo Pressman e Maxim, o processo de prototipação inicia por um rápido planejamento, passando pela modelagem, elaboração, entrega e refinamento. Esse processo pode ser cíclico, sendo executado várias vezes de acordo com a necessidade de fidelidade do protótipo.

Passos do processo de prototipação



Seguindo esse processo, é possível validar se o modelo construído está alinhado com os requisitos e as necessidades a serem desenvolvidas durante o projeto de software.



Aponte a câmera para o código e acesse o link do conteúdo ou clique no código para acessar.

Conteúdo do Livro

Mockups podem ser úteis para alinhar as expectativas em relação ao produto de um projeto de desenvolvimento de *software*. Eles permitem que se tenha uma visão macro do sistema, antes mesmo de ele ser desenvolvido.

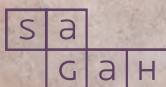
A elaboração de *mockups* permite modelar os componentes do sistema a partir de rascunhos da interface. Com isso, é possível esclarecer melhor os requisitos, tirar dúvidas e fazer alterações no sistema logo nas fases iniciais. Quanto antes as mudanças forem solicitadas dentro de um processo de desenvolvimento de *software*, menor será o custo relacionado a essas alterações.

No capítulo Projeto de aplicativo via mockups, da obra *Desenvolvimento para dispositivos móveis*, base teórica desta Unidade de Aprendizagem, você vai estudar o uso de *mockups* no desenvolvimento de *software*, as principais ferramentas de apoio na sua construção, seus requisitos e exemplos de rascunhos criados a partir dessas ferramentas.

Boa leitura.

DESENVOLVIMENTO PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS

Júlia Mara Colleoni Couto



SOLUÇÕES
EDUCACIONAIS
INTEGRADAS



Projeto de aplicativo via *mockups*

Objetivos de aprendizagem

Ao final deste texto, você deve apresentar os seguintes aprendizados:

- Definir as principais ferramentas de *mockup*.
- Identificar as principais funcionalidades e requisitos do *mockup*.
- Aplicar as principais funcionalidades e requisitos do *mockup*.

Introdução

Em engenharia de *software*, o conceito de *mockup* está relacionado à elaboração de rascunhos da interface de usuário de um sistema. Também conhecidos como *wireframes* ou protótipos, eles são utilizados na discussão de uma ideia inicial para o desenvolvimento da interface do *software* com o usuário e possibilitam que se faça rapidamente um esboço de como deve ser o sistema, mas sem a necessidade de desenvolver todo o código fonte associado às funcionalidades.

Segundo Prikladnicki, Willi e Milani (2014), esses rascunhos são uma excelente forma de facilitar a discussão entre as pessoas envolvidas no sistema, possibilitando a modelagem e a troca de ideias em conjunto. Eles devem ser usados no levantamento de requisitos e ajudam a reduzir o custo e o retrabalho, permitindo que mudanças sejam solicitadas logo no início da concepção desse sistema.

Neste capítulo, você estudará o uso de *mockups* no desenvolvimento de *software*, as principais ferramentas de apoio na sua construção, seus requisitos e exemplos de rascunhos criados a partir dessas ferramentas.

Criação de *mockups*

Mockups podem ser desenvolvidos de diversas formas, desde rascunhos elaborados com papel e caneta até modelos criados em ambientes de desenvolvimento de *software*, que são bem fiéis aos resultados esperados pelo usuário. A abordagem escolhida para a sua elaboração tem uma estreita ligação com sua fidelidade em relação ao *software* a ser desenvolvido: um rascunho em papel, em teoria, deve ser menos fiel ao resultado do que um modelo computadorizado, por exemplo. Segundo Mayhew (1999), existem quatro dimensões a serem consideradas quanto à fidelidade de um protótipo de interface do usuário.

- Detalhamento: refere-se aos detalhes de interface suportados pelo modelo escolhido.
- Grau de funcionalidade: mede o quanto o modelo é funcional.
- Similaridade de interação: trata da similaridade entre a interação do usuário com o modelo e o produto de *software*.
- Refinamento estético: trata da similaridade do modelo com o resultado real esperado.

Essas dimensões auxiliam na classificação das ferramentas para o desenvolvimento de *mockups* com base na fidelidade. De acordo com Petrie e Schneider (2006), existem basicamente três grupos relacionados à fidelidade desses protótipos: baixa, média e alta.



Fique atento

Protótipos de baixa fidelidade são ótimos para facilitar a troca de ideias e o desenvolvimento ágil e colaborativo, devido à maior informalidade que pode ser empregada na sua criação, contudo, eles facilitam a vagueza. Esse tipo de *mockup* não necessita de um nível de detalhamento muito grande, mas você precisa se certificar de adicionar os elementos que representem as funcionalidades mais essenciais para que seja possível iniciar o projeto de desenvolvimento.

Os protótipos de baixa fidelidade são utilizados nas fases bem iniciais do projeto de *software*, buscando entender os requisitos e as expectativas dos usuários. Apesar de serem descartáveis, eles são mais rápidos de se desenvolver, com baixo custo de produção e criados preferencialmente em meios físicos, usando papel e caneta ou quadros, tendo ainda algumas ferramentas, como a Balsamiq, que se enquadram nessa categoria. Na Figura 1, você pode ver um exemplo de *mockup* criado com essa ferramenta.



Figura 1. Exemplos de *mockups* de baixa fidelidade, criados com a ferramenta Balsamiq.

Fonte: Balsamiq... (2019, documento on-line).

Já os protótipos de média fidelidade são criados em computador e precisam de informações um pouco mais refinadas. Eles demonstram a hierarquia dessas informações e como ocorre o fluxo de navegação do usuário no sistema, podendo, por exemplo, indicar qual tela será exibida após um clique em algum botão específico da tela inicial do aplicativo. Entre as ferramentas focadas nesse tipo de *mockups*, estão o Draw.io e o Mockflow, conforme você pode observar na Figura 2.

Os protótipos de alta fidelidade, por sua vez, devem possuir alguma funcionalidade e permitir testes em que o usuário possa simular o uso do sistema, algumas vezes podendo até incluir um tipo de dado amostral. Eles focam em como serão os aspectos visuais da aplicação, com a introdução de

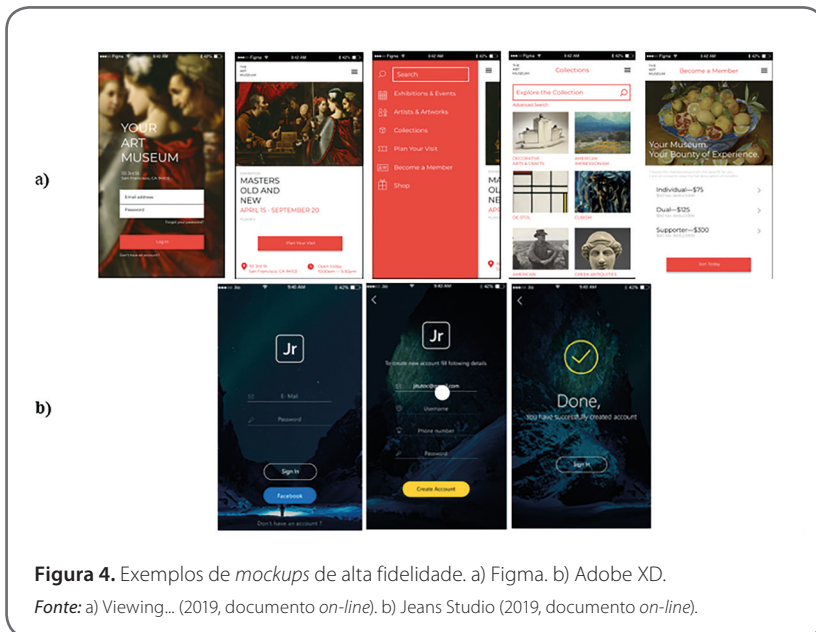
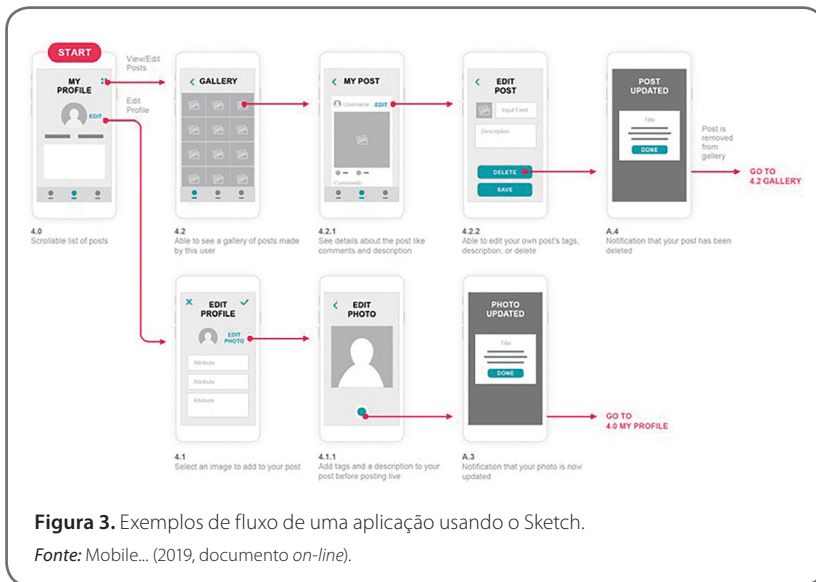
temas e visualizações específicas para ambientes de acordo com o sistema operacional. Algumas das ferramentas que possibilitam sua elaboração são o Figma, o Adobe XD e o Sketch. Na Figura 3, você pode ver o fluxo de uma aplicação utilizando o Sketch e, na Figura 4, outros *mockups* de alta fidelidade.

Adicionalmente, é possível e aconselhável, de acordo com o tamanho do projeto, seguir uma abordagem evolutiva ou a prototipação de fidelidade mista (PETRIE; SCHNEIDER, 2006). Nessas abordagens, inicia-se por modelos de baixa fidelidade e, em conjunto, a equipe evolui e melhora a prototipagem, passando por protótipos de média até chegar aos de alta fidelidade, com o fluxo de funcionalidades semelhante ao que a aplicação terá quando for finalizada.



Figura 2. Exemplos de *mockups* de média fidelidade. a) Draw.io. b) Mockflow.

Fonte: a) Use draw.io... (2017, documento *on-line*); b) Padilla (2019, documento *on-line*).





Saiba mais

As ferramentas de desenvolvimento de *mockups* de alta fidelidade, como o Figma e o Adobe XD, disponibilizam um aplicativo para *preview* do *mockup* no dispositivo móvel, que pode ser usado em Android e Iphone *Operating System* (iOS). Acesse os *sites* dos fabricantes e saiba mais.

Funcionalidades e requisitos

Geralmente, as ferramentas de *mockup* são disponibilizadas em três tipos de apresentação: *Desktop*, *Web* e *plugins*. As ferramentas *Desktop* precisam ser instaladas em seu computador, e as *Web* têm a vantagem de não necessitar fazer instalação, pois elas são executadas diretamente no navegador, usando autenticação de usuário e senha.

Adicionalmente, algumas ferramentas para *mockup* são disponibilizadas como *plugins*, que podem ser agregados às outras aplicações, por exemplo, Google Drive, Microsoft Office ou as mais específicas, como Jira, Slack, etc. Já entre as ferramentas *Desktop*, algumas disponibilizam instaladores para um ou mais sistemas operacionais, seja Windows, Linux ou Mac *Operating System* (OS) X.

Quanto ao licenciamento, a maioria é *software* comercial, sendo necessário pagar para utilizar o sistema após a disponibilização de um período de avaliação. Todavia, alguns *softwares* para elaboração de *mockups* também possuem uma versão gratuita, às vezes com as funcionalidades reduzidas. No Quadro 1, você pode ver uma comparação entre algumas das principais ferramentas utilizadas na construção de *mockups*.

Quadro 1. Funcionalidades de ferramentas para elaboração de *mockups*

Nome	Fidelidade da prototipação	Licença	Tipo	Sistema operacional (versão Desktop)	Plugin
Balsamiq (<i>mockups</i> 3 for Desktop)	Baixa	Comercial	Desktop, Web e <i>plugin</i>	Windows e Mac OS X	Google Drive, Confluence e Jira
Draw.io	Média	Gratuita (Google Drive) ou comercial (Confluence e Jira)	<i>Plugin</i>		Google Drive, Confluence e Jira
Mockflow	Média	Gratuita ou comercial	Desktop, Web e <i>plugin</i>	Windows e Mac OS X	Microsoft Office, Slack, Trello, Google Drive e Jira
Figma	Alta	Gratuita ou comercial	Desktop e Web	Windows e Mac OS X	
Adobe XD	Alta	Gratuita ou comercial	Desktop	Windows e Mac OS X	
Sketch	Alta	Comercial	Desktop	Mac OS X	

Exemplo de *mockup*

Agora, você verá um exemplo de desenvolvimento de *mockup* para um cenário real. Uma organização não governamental (ONG) no bairro Pinheiros trabalha com programas de voluntariado, nos quais eles recebem solicitações advindas de instituições que precisam de ajuda e recebem ofertas de ajuda de pessoas que estão disponíveis para tal.

Atualmente, o cadastro é feito por uma atendente do centro comunitário, que preenche uma planilha com os dados de instituições carentes que precisam de voluntários e outra com os dados das pessoas. Entretanto, fazer o alinhamento entre as pessoas e as instituições não é uma tarefa trivial, quando há um cadastro com dezenas de instituições carentes e centenas de voluntários disponíveis. Muitas vezes, os voluntários ficam ociosos, e as instituições não recebem ajuda devido às dificuldades inerentes à complexidade da operação.

Portanto, o *mockup* deste exemplo ajudará no desenvolvimento de um aplicativo para dispositivos móveis que será usado pela ONG. Inicialmente, foca-se em uma funcionalidade específica que agregará muito valor ao aplicativo: as telas de candidatura do voluntário. Depois, parte-se do princípio de que a tela de *login* e cadastro de usuários e instituições é um processo mais comum às outras aplicações, por isso, não precisa prototipar. Por fim, deve-se também ter como premissa que serão desenvolvidas as telas para o cadastro do usuário e das instituições.

Na Figura 5, utilizando a ferramenta Balsamiq, você pode ver que foram desenhadas uma tela relacionada ao processo de o usuário informar sua disponibilidade e seus interesses, e outra tela com as possibilidades de trabalho disponíveis. Por fim, o aplicativo mostra uma mensagem ao indivíduo sobre as instituições para as quais ele se candidatou.

Há dezenas de ferramentas disponíveis na internet para prototipação e criação de *mockups* de aplicativos, neste capítulo, você conheceu apenas alguns exemplos. Teste algumas delas, veja a qual se adapta melhor e sempre utilize essa técnica, principalmente se você estiver envolvido em um grande projeto. Os *mockups* podem poupar tempo e dinheiro, facilitando que o escopo seja entendido; e as alterações, pedidas no início do processo de desenvolvimento do *software*.



Figura 5. Exemplos de *mockup* para telas de cadastro de voluntário e seleção de projetos.



Referências

BALSAMIQ Wireframes. *Balsamiq Studios*, Sacramento, 2019. Disponível em: <https://balsamiq.com/wireframes/>. Acesso em: 2 jul. 2019.

JEANS STUDIO. Bookstore Application UI Free Kit. *Behance*, New York, 2019. Disponível em: <https://www.behance.net/gallery/79399497/BookStore-Application-UI-Free-Kit-Adobe-XD>. Acesso em: 2 jul. 2019.

MAYHEW, D. J. *The usability engineering lifecycle: a practitioner's handbook for user interface design*. Burlington: Morgan Kaufmann, 1999. 560 p.

MOBILE App Prototyping. *Techies India Inc.*, Ludhiana, 2019. Disponível em: <https://techiesindiainc.com/mobile-app-prototyping/>. Acesso em: 2 jul. 2019.

PADILLA, M. Restaurant App. *Mockflow Mockstore*, [S. I.], 2019. Disponível em: <https://mockflow.com/mockstore/#/template/M24ee32393f6641fc7b added451eed855af1557899066341/Restaurant%20app%20>. Acesso em: 2 jul. 2019.

PETRIE, J. N.; SCHNEIDER, K. A. Mixed-fidelity prototyping of user interfaces. In: INTERNATIONAL WORKSHOP ON DESIGN, SPECIFICATION, AND VERIFICATION OF INTERACTIVE SYSTEMS, 13., 2006, Dublin. *Proceedings [...]*. Dublin, 2006. p. 199–212.

PRIKLADNICKI, R.; WILLI, R.; MILANI, F. *Métodos ágeis para desenvolvimento de software*. Porto Alegre: Bookman, 2014. 312 p.

USE DRAW.io to mockup your mobile apps. *Draw.io*, Northampton, 2019. Disponível em: <https://about.draw.io/use-draw-io-to-mockup-your-mobile-apps/>. Acesso em: 2 jul. 2019.

VIEWING Prototypes with Presentation View. *Figma Design*, San Francisco, 2019. Disponível em: <https://help.figma.com/article/202-viewing-prototypes-with-presentation-view>. Acesso em: 2 jul. 2019.

Leituras recomendadas

ADOBE XD: Design em alta velocidade. *Adobe*, San José, 2019. Disponível em: <https://www.adobe.com/br/products/xd.html>. Acesso em: 2 jul. 2019.

PROTOTIPAÇÃO em papel. [S. l.: S. n.], 2012. 1 vídeo (1 min 16 s). Publicado no canal inovacaomjv. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=CZ12RPxbKM8>. Acesso em: 2 jul. 2019.

SKETCH: The Digital Design Toolkit. *Bohemian Coding*, Den Haag, 2019. Disponível em: <https://www.sketch.com>. Acesso em: 2 jul. 2019.

TEBET, I. A prototipação no desenvolvimento de software. *Objective Desenvolvimento de Software — Metodologia Ágil*, São Paulo; Curitiba; Maringá; Chicago, 10 abr. 2017. Disponível em: <https://www.objective.com.br/a-prototipacao-no-desenvolvimento-de-software>. Acesso em: 2 jul. 2019.

VIANNA, M. *et al.* Prototipação. In: VIANNA, M. *et al.* *Design thinking: inovação em negócios*. Rio de Janeiro: MJV Press, 2012. p. 121–157. Disponível em: http://centrodeinovacaodemaringa.org.br/wp-content/uploads/2017/08/Livro_Design_Thinking_-_Inovacao_Negcios.pdf. Acesso em: 2 jul. 2019.

Encerra aqui o trecho do livro disponibilizado para esta Unidade de Aprendizagem. Na Biblioteca Virtual da Instituição, você encontra a obra na íntegra.

Conteúdo:



SOLUÇÕES
EDUCACIONAIS
INTEGRADAS

Dica do Professor

Existem muitas ferramentas disponíveis que facilitam a criação de *mockups*. Algumas precisam ser instaladas localmente, outras são acessíveis via Web, e outras ainda se acoplam a outros serviços, como o Draw.io.

Nesta Dica do Professor, você vai aprender a fazer um *mockup* usando o Draw.io.



Aponte a câmera para o código e acesse o link do conteúdo ou clique no código para acessar.

Exercícios

- 1) Desenhar um *mockup* pode ser considerada uma boa prática a ser aplicada no desenvolvimento de aplicativos móveis, pois é uma técnica que se mostra eficaz em relação a seus objetivos.

Uma das principais funções de um *mockup* é:

- A) detalhar os requisitos não funcionais a serem implementados.
 - B) validar a versão final do sistema, após o desenvolvimento.
 - C) validar as ideias iniciais antes de desenvolver o *software*.
 - D) testar os casos de uso levantados durante a análise de requisitos.
 - E) escolher as tecnologias a serem utilizadas para o desenvolvimento.
- 2) Um protótipo, ou *mockup*, pode ser avaliado de acordo com a exatidão em relação ao que é esperado. Essa exatidão também é conhecida por fidelidade.

Quando se avalia a similaridade da interação, se está falando de:

- A) detalhamento da interface do usuário.
- B) semelhança visual entre a aplicação e seu rascunho.
- C) funcionalidades disponibilizadas pelo *mockup*.
- D) sensação que o usuário tem de que o aplicativo já está semifuncional.
- E) atendimento de todos os requisitos de sistema.

- 3) A fidelidade de um *mockup* pode ser avaliada de acordo com algumas dimensões.

A dimensão que trata das particularidades suportadas pelo desenho da interface gráfica é chamada de:

- A) similaridade de interação.

- B) testabilidade.
- C) grau de funcionalidade.
- D) detalhamento.
- E) refinamento estético.

4) ***Mockups* podem trazer algumas vantagens ou desvantagens ao seu projeto de *software*, de acordo com as escolhas relacionadas à sua elaboração.**

Em relação a uma característica dos *mockups*, é correto afirmar que:

- A) sempre aumentam o custo final do sistema por tomarem um tempo desnecessário para a criação.
 - B) necessitam de pessoal altamente especializado para elaboração, pois só podem ser elaborados usando *softwares* específicos.
 - C) facilitam a ideação e o desenvolvimento colaborativo, permitindo a construção em conjunto.
 - D) não precisam ser discutidos com o demandante do sistema por serem apenas mais um diagrama.
 - E) são considerados *mockups* apenas os rascunhos de alta fidelidade, com grande detalhamento da interface.
- 5) **Em relação à fidelidade, *mockups* podem ser classificados em baixa, média ou alta fidelidade, de acordo com suas características e escolhas de desenho.**

Em relação aos graus de fidelidade de um *mockup*, escolha a alternativa correta.

- A) *Mockups* de alta fidelidade podem apresentar alguma funcionalidade e acesso a dados, mas não podem ser escritos em ferramentas como o bloco de notas; precisam de *softwares* mais específicos
- B) *Mockups* de alta fidelidade podem ser desenvolvidos em ferramentas como o bloco de notas.
- C) *Mockups* de média fidelidade podem ser desenvolvidos usando papel e caneta.
- D) *Mockups* de baixa fidelidade precisam obrigatoriamente ser desenvolvidos em *software*.
- E) *Mockups* de baixa fidelidade devem apresentar alguma funcionalidade, mesmo que mínima.

Na prática

Quando os requisitos não estão muito claros ou a equipe não consegue priorizá-los, o desenvolvimento de um *mockup* pode ajudar. Eles possibilitam um melhor alinhamento entre a equipe, facilitando o entendimento e a colaboração.

Nesta Na Prática, você vai aprender sobre a importância de desenvolver um *mockup* para o entendimento de um projeto de *software*.

Conteúdo interativo disponível na plataforma de ensino!

Saiba mais

Para ampliar o seu conhecimento a respeito desse assunto, veja abaixo as sugestões do professor:

Prototipação em papel

Neste vídeo, você vai aprender sobre o processo de prototipação em papel. Confira.



Aponte a câmera para o código e acesse o link do conteúdo ou clique no código para acessar.

A prototipação no desenvolvimento de *software*

No seguinte artigo, você vai ver como se dá a prototipação do desenvolvimento de *software*, com benefícios, vantagens e desvantagens.



Aponte a câmera para o código e acesse o link do conteúdo ou clique no código para acessar.

Engenharia de Software

Leia o livro, o qual será necessário para o desenvolvimento de seu aprendizado

Conteúdo interativo disponível na plataforma de ensino!