



# Fase de Prototipação

**D**epois de testar as hipóteses, vem a fase de prototipação, que consiste em colocar as ideias para o mundo físico. Momento em que a ideia está em prática pela primeira vez, onde tudo é testado e pode ser aprimorado com uma maior agilidade até a entrega do produto final. Sendo assim, nesta aula, vamos analisar:

- Alta e baixa fidelidade
- Ferramentas de prototipação
- A entrega do arquivo (handoff)
- Nosso exemplo: o protótipo do site

Segundo Viana et al., (2012, p 12) o Design Thinking é: [...] Uma abordagem focada no ser humano, que vê na multidisciplinaridade, colaboração e tangibilização de pensamentos e processos, caminhos que levam a soluções inovadoras para negócios [...]”. Assim, na hora de tomar a decisão, precisamos, de maneira mais eficaz, verificar as nossas ideias. Como? Simples, precisamos prototipar. A prototipação é uma atividade cíclica para responder a perguntas que ajudam a chegar à solução final. Nas fases iniciais de um projeto, devemos criar protótipos que sejam rápidos de fazer e testar (Figura 1).

Processo Digital	Processo Físico
Aspectos de verificação	Protótipos físicos
Estética e marca	Modelo aparência
Mapeamento de tarefas	Protótipo de trabalho
Ajuste de fabricação	Peças 3D impressos
Mecanismos	Testes e análises
Força	Componentes usinados
Dissipação de calor	Testado em laboratório



O protótipo quando é analisado em relação a fidelidade ao layout pode ser considerado de alta fidelidade (tem o layout aplicado e são mais garantidos na fase de teste) ou de baixa fidelidade (apenas textos e elementos principais, sem o layout aplicado). Podemos usar muitas ferramentas de prototipação: papel e lápis, quadro branco, papelão, Power Point, Excel e outras (Figura 2).

**Objetivo da fase de Prototipação:** de maneira geral tais ferramentas ajudam reproduzir uma versão simples da solução proposta na fase anterior



Ferramenta	Descrição
Protótipo em Papel	É uma ferramenta que agiliza o <i>feedback</i> do público. Pois, são utilizados para teste de interfaces gráficas com diferentes níveis de fidelidade, feitos em papel (impresso ou manual) e depois submetido a teste de usabilidade com os usuários.
Encenação	Esta ferramenta permite avaliar os aspectos da solução através da encenação. É escolhida uma situação improvisada, que pode ser um diálogo entre usuários ou a interação deles com uma máquina, para a obtenção de <i>feedback</i> .
Storyboard	Baseia-se na criação de uma história por meio de quadros, compostos por desenhos, colagens ou fotografias. O roteiro deve reproduzir situações do processo que está desenvolvendo a solução.
Protótipos de serviços	Essa técnica pode envolver a ferramenta de encenação ou pode até mesmo resultar na construção de uma instalação prototipada para avaliar o serviço. Com um ambiente adequado e pequenos elementos que viabilizem as interações do serviço prestado as pessoas interagem com os poucos elementos físicos projetados, coproduzindo a experiência em tempo real.
Modelo de Volume	Com esta técnica são feitas representações volumétricas de um produto ou lugar, podendo ser de baixa a alta fidelidade, que é comumente utilizada para representar instalações físicas onde um processo de negócio funciona.

Serpro (2019, p. 9) comenta que “a fase da prototipação é o momento esperado de validar as ideias geradas de forma simples, rápida e barata, através da construção de protótipos materiais que servirão de modelos reais das soluções propostas pelos grupos”. Esta é uma fase experimental cujo objetivo, na prática, “deve colocar as ideias no papel, isto é, transformar a solução pensada na etapa anterior num protótipo real, de maneira que possa ser visualizado e validado” (HOHEMBERGER e ROSSI, 2020, p. 30).

## Maquetes

Maquetes são representações em tamanho reduzido do objeto que se pretende construir. A representação visual e concreta de uma ideia permite a equipe avaliar e, se necessário, fazer ajustes no protótipo de modo que a solução atenda as necessidades das pessoas e seja viável tecnicamente e financeiramente.

## Encenação

A encenação é uma técnica dentro do design thinking que serve para comunicar de forma visual a relação das pessoas com novos produtos ou serviços. Essa ferramenta permite a equipe extrair insights importantes e verificar na prática se a proposta atende os requisitos da inovação.

## Fluxograma

O fluxograma é uma representação gráfica que descreve o passo a passo de um processo. Os benefícios dessa ferramenta são:

- Compreensão global do processo;
- Identificação de problemas, gargalos, pontos frágeis, riscos, etc.



Segundo Aromaa, Leino e Viitaniemi (2014) os principais benefícios da prototipagem “são a redução do tempo gasto no desenvolvimento do produto, redução de custos, compartilhamento de conhecimento e participação do usuário”, e assim por diante (listados na Tabela 1).

Tabela 1: Vantagens e benefícios da prototipagem categorizada por beneficiários.

Beneficiários	Vantagens e benefícios da prototipagem virtual
Empresas/Negócios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Custos reduzidos</li> <li>• Redução do tempo de colocação no mercado</li> <li>• Número reduzido de protótipos físicos</li> <li>• Maior produtividade</li> <li>• Melhor qualidade e satisfação do cliente</li> <li>• Maior competitividade</li> <li>• Processo de produto eficiente</li> </ul>
Gerentes/Designers	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melhor gerenciamento de PLM/PDM</li> <li>• Compartilhamento de informações e conhecimento</li> <li>• Compreensão de dados de produtos complexos</li> <li>• Aprimoramento da experiência dos designers</li> <li>• Projetar tomada de decisão e aprendizado</li> <li>• Fácil reconhecimento de falhas de design</li> <li>• Testes e análises iniciais</li> <li>• Recursos fáceis de considerar em diferentes fases do ciclo de vida</li> <li>• Possível realizar testes de conceito futurista</li> <li>• Fácil de avaliar tarefas críticas de segurança</li> </ul>
Usuários/Operadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participação do usuário</li> <li>• Melhor definição de requisitos do usuário</li> <li>• Experiência realista por visualização e imersão</li> <li>• Interação natural</li> <li>• Melhor aceitação do usuário</li> <li>• Maior segurança e conforto do operador</li> <li>• Melhor usabilidade e ergonomia</li> </ul>



Fonte: adaptado de Aromaa, Leino e Viitaniemi (2014, p. 8).

O uso do design thinking permite resolver tarefas complexas, por isso a entrega dos assets (características do design) para o front end é chamada de handoff. Nesse arquivo estarão os estilos CSS, ou as informações do design como fontes, cores, ícones, imagens estilos, grid espaçamentos,

alinhamentos, textos e até animações. Para fazer essa entrega é necessário escolher uma ferramenta de construção de design que possibilite esses tais assets, como o Figma e o XD, dentre outros. Como um exercício, acesse aqui [o arquivo de design e handoff do Figma](#) visto no exemplo nas aulas. Além disso, acesse aqui [o protótipo do Figma](#) do exemplo visto nas aulas.

### Atividade Extra


Recomendo que vocês façam a leitura do artigo “Competência em informação e inovação social: a interdisciplinaridade em foco”, que pode ser facilmente encontrado no Google.

Fonte: SANTOS, A. de S.; MAIA, L. C. G.; PINHEIRO, M. M. K. Competência em informação e inovação social: a interdisciplinaridade em foco. InCID: Revista de Ciência da Informação e Documentação, [S. l.], v. 13, n. 1, p. 27-46, 2022. DOI: 10.11606/issn.2178-2075.v13i1p27-46.

### Referência Bibliográfica

CAO, JERRY. Wireframing & Prototyping: The Past, Present, and Future (2015). <https://designmodo.com/wireframing-prototyping/>. Acesso em set 2019. (acesso em 25/11/2022)

EBAC. Figma, Sketch e Adobe XD: qual ferramenta é melhor, comparação (abril 2022). Disponível em: <https://ebaonline.com.br/blog/figma-sketch-adobe-xd-comparacao>. Acesso em: maio 2022. (acesso em 25/11/2022)

HOHEMBERGER, Diones Antonio; ROSSI, Fábio Diniz. Guia Didático do Design Thinking: uma metodologia ativa para estimular a criatividade,  inovação e o empreendedorismo em sala de aula. Instituto Federal Farroupilha - IFFAR. Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica - PROFEPT, 2020. Disponível em: <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/572344>. Acesso em 19 de nov. 2022. (acesso em 25/11/2022)

PALHAIS, Catarina Bela Cardoso. Prototipagem: Uma abordagem ao processo de desenvolvimento de um produto. Universidade de Lisboa Faculdade de Belas-Artes. Mestrado em Design de Equipamento. Especialização em Design de Produto. Lisboa, 2015.

SERPRO. Design Thinking. Disponível em: <http://www.serpro.gov.br/menu/noticias/noticias-2017/ebookconfiancacriativa.pdf>>. Acesso em: 15 mai. 2019. (acesso em 25/11/2022)

STANFORD D.SCHOOL. An Introduction to Design Thinking Process Guide. Acesso em ago 2022. Disponível em: <https://web.stanford.edu/~mshanks/MichaelShanks/files/509554.pdf>. (acesso em 25/11/2022)

SUSANNA, Aromaa, Simo-Pekka Leino, Juhani Vitaniemi, Virtual prototyping in human-machine interaction design, VTT Technology, 185, ISBN 978-951-38-8156-6, Disponível em: <<http://www.vtt.fi/publications/index.jsp>>. Acesso em 02 de jun de 2022. (acesso em 25/11/2022)

VIANNA, M. et al. Design thinking: inovação em negócios. Rio de Janeiro: MJV Press, 2012. 162p.

**Ir para exercício**