



Humberto Felipe da Silva.

Doutor em História Econômica
LOQ4234 - Empreendedorismo e Inovação
Escola de Engenharia de Lorena - EEL
Universidade de São Paulo - USP



PLANO DE AULA

Aula 9 – 07 e out.

Tema da Aula: Desafio: Desenvolver (Teste & Validação)



1. Identificação

Disciplina: LOQ4234 Empreendedorismo e Inovação (LOQ4324)

Curso: Engenharias – EEL-USP

Aula: 09

Data: 07/08 de outubro

Fase do Projeto (Double Diamond): Desenvolver (Teste & Validação)

2. Objetivos da Aula

Objetivo Geral:

Desenvolver a capacidade de transformar e validar protótipos bem como avaliar feedback, compreendendo que testar e iterar¹ é o caminho mais rápido para uma solução de sucesso.

¹ Relembrando: iterar significa repetir, por exemplo um processo



Objetivo da Atividade:

Ao final da aula, cada grupo será capaz de:

- **Planificar** um roteiro simples e eficaz para um teste de usabilidade.
- **Conduzir** um teste com um cliente real, utilizando a técnica "Pense em Voz Alta".
- **Observar e capturar** feedback qualitativo de forma estruturada.
- **Sintetizar** os principais aprendizados do teste e **priorizar** os ajustes mais críticos para o protótipo.

3. Conteúdo Abordado e Ligação com o Projeto

Na aula passada, vocês deram forma às ideias do grupo. O protótipo produzido por vocês representa a tangibilização da principal hipótese de solução ideada por vocês. Mas, por enquanto, é apenas isso: uma hipótese.

Hoje, vamos transformar a hipótese em evidência. O Teste de Usabilidade² é o laboratório de testes. É onde o protótipo à prova, não para ver se "passa" ou "chumba", mas para aprender. O que funciona? O que é confuso? Onde é que a nossa Persona sorri e onde é que ela franze a testa? As respostas a estas perguntas são parâmetros importantíssimos. Elas vão no falar exatamente o que precisa ser ajustado para transformar o produto em algo que as pessoas não só usem, mas também amem. Esta aula é o elo que conecta a criação de vocês com a realidade do mercado.

4. Cronograma: O Laboratório de Feedback

Tempo	Etapas	Professor	Alunos (em grupo)
0-10 min	A Preparação	Apresentação do desafio: teste do protótipo com outra equipa.	
10-20 min	O Guia do Explorador	A regra de ouro desta atividade é " Pense em Voz Alta ". O desafio é fazer perguntas abertas ("O que esperavas que acontecesse aqui?") à(s) Persona(s) para obter	Leem os textos de apoio e se preparam para a aplicação do desafio
20-35 min	Preparando a Missão	Template do "Roteiro de Teste" disponibilizado no e-Disciplinas.	Foco total no planeamento! Definirem qual a tarefa principal que o cliente

² Usabilidade pode ser compreendida como a capacidade de um produto ser utilizado pelos usuários para alcançar objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação, em um contexto de uso definido e com facilidade de manuseio.



Humberto Felipe da Silva.

Doutor em História Econômica
LOQ4234 - Empreendedorismo e Inovação
Escola de Engenharia de Lorena - EEL
Universidade de São Paulo - USP



Tempo	Etapas	Professor	Alunos (em grupo)
		Mentoria do professor aos grupos.	(Persona) deve tentar completar com o protótipo e listam 3 a 5 perguntas-chave que querem ver respondidas.
35-65 min	O Teste de Fogo! (A Troca)	Serão realizadas testagem com os grupos em sala de aula. O professor vai indicar que grupo testa o protótipo de outros. Serão realizadas 2 rodadas trocando de grupo. Serão organizados pares de grupos, pelo professor. Os grupos vão atuar como clientes e como empreendedores, invertendo os papéis ao comando do professor.	Ação total! NO papel de testador (empreendedor) um dos membros do grupo guia o teste enquanto os outros observam e anotam as observações na "Grelha de Feedback". O grupo que exerce papel de cliente oferece feedback sobre o produto.
65-80 min	Minerando o Ouro	Os grupos devem se reunir novamente para analisar os feedback recebidos: "Qual foi a descoberta mais surpreendente? Qual é o ajuste mais urgente que precisam de fazer?".	Os grupos devem utilizar o template para sintetizar os 3 principais pontos positivos, os 3 principais problemas e definirem a principal mudança para a "Versão 3" do protótipo.
80-90 min	O Relatório da Missão	Serão sorteados 2 grupos para partilharem os seus aprendizados num pitch rápido e poderoso.	Os grupos sorteados apresentam o seu pitch de 2 min: "A nossa hipótese era X, aprendemos Y e, por isso, vamos mudar Z". Os outros grupos ouvem e comparam com os seus próprios aprendizados.

5. Entregas da Aula (a postar no Moodle)

Para documentar os valiosos aprendizados de hoje, cada grupo deverá postar no Moodle um único documento contendo:

- **1. Roteiro do Teste:** O roteiro de teste a ser desenvolvido com o outro grupo.



Humberto Felipe da Silva.

Doutor em História Econômica
LOQ4234 - Empreendedorismo e Inovação
Escola de Engenharia de Lorena - EEL
Universidade de São Paulo - USP



- **2. Grelha de Feedback:** A grelha com as anotações principais do que observaram.
- **3. O Plano de Ação:** Um resumo com os 3 principais *insights* e qual a principal mudança que farão para a Versão 2 do protótipo.

6. Estratégias de Avaliação Formativa

- Qualidade do Roteiro: O grupo conseguiu definir uma tarefa clara e perguntas pertinentes para o seu teste?
- Profundidade da Síntese: O grupo foi capaz de ir além do feedback superficial e extrair *insights* sobre o comportamento e as expectativas do cliente?
- Clareza do Pitch: O grupo conseguiu articular de forma convincente o que aprendeu e como isso vai impactar a evolução da sua solução?

7. Recursos Didáticos

Artigos (disponíveis no Moodle):

- Leitura 1: "Testes de usabilidade: o que, por quê e como". Link: <https://tinyurl.com/eskeu9a3>.
- " (Miro Blog) - Um guia prático e visual que cobre os fundamentos.
- Leitura 2: "Você sabe o que é Teste de Usabilidade? Confira Aqui tudo sobre o Assunto. Link: <https://blog.accurate.com.br/teste-de-usabilidade/>.

Vídeo de Apoio

"Teste de usabilidade com protótipo de papel: App Jogo Mosquito". Link: <https://www.youtube.com/watch?v=E2xMbxsPTNc>.

8. Tarefa Pós-Aula – Construindo a Versão 2.0

O protótipo do grupo sobreviveu ao teste de fogo e voltou com cicatrizes e, mais importante, com muita sabedoria. A vossa missão para a próxima aula é usar essa sabedoria para o tornar mais forte.

- **Leitura Preparatória:** "O que é e como fazer um produto viável mínimo (MVP)". Link: <https://tinyurl.com/2kjm9f8n>.
- **Atividade em Grupo:** Com base no "Plano de Ação" da aula de hoje, **redesenhem ou modifiquem o protótipo**, criando a **Versão 3**.
 - ✓ Pode ser um novo protótipo de papel, ou podem começar a usar uma ferramenta digital como o **Figma** ou o **Marvel App**.
 - ✓ O objetivo é que esta nova versão já **resolva os principais problemas** que vocês identificaram no teste. Cheguem na próxima aula com a vossa invenção evoluída!



Humberto Felipe da Silva.

Doutor em História Econômica
LOQ4234 - Empreendedorismo e Inovação
Escola de Engenharia de Lorena - EEL
Universidade de São Paulo - USP



Roteiro do Teste (O Guia do Explorador)

Objetivo: Conduzir um teste de usabilidade para aprender o máximo possível sobre como um cliente real interage com o nosso protótipo, identificando pontos de fricção e oportunidades de melhoria.

A Mentalidade do Explorador: Os 3 Mandamentos

Antes de começar, todos os membros da equipe precisam internalizar estas regras:

1. Você não é o seu protótipo: Quando o cliente criticar algo, ele não está criticando o trabalho do grupo nem o grupo, está criticando o resultado do trabalho focado em ajudar a melhorar!
2. Faça Perguntas Abertas, Não Fechadas: Perguntas de "sim" ou "não" não estimulam o feedback necessário. Por exemplo, no lugar de perguntar "o que achou da tela e deste campo?", perguntem "O que esperava que acontecesse ao clicar neste local?".
3. Respeite o silêncio do cliente: Quando o cliente estiver pensando, fiquem em silêncio! Dê espaço para ele. É nesses momentos de hesitação que os *insights* mais valiosos aparecem, mas observe as reações dele.

Fase 1: Preparação da Missão (Antes do Cliente Chegar)

1. A Nossa Hipótese Principal: O que acreditamos ser verdade e que este teste vai ajudar a validar?

Ex: "Acreditamos que a nossa Persona vai conseguir completar o processo de agendamento em menos de 1 minuto."

2. A Tarefa-Chave: Qual é a tarefa principal que queremos que o cliente tente realizar? (Seja bem específico!)

Por exemplo: "Encontrar e agendar uma mentoria sobre 'Finanças Pessoais' para a próxima terça-feira."



Humberto Felipe da Silva.

Doutor em História Econômica
LOQ4234 - Empreendedorismo e Inovação
Escola de Engenharia de Lorena - EEL
Universidade de São Paulo - USP



3. Qual o principal objetivo de aprendizagem: Qual é a pergunta mais importante que queremos responder com este teste?

Por exemplo: "Será que o fluxo de agendamento é intuitivo o suficiente sem nenhuma explicação prévia?"

Fase 2: A Reação (Os Primeiros 2 Minutos)

(Um membro da equipe, o "Guia", lê esta parte para o "Cliente")

"Olá, [Nome do Colega]! Muito obrigado por nos ajudar hoje.

Estamos a trabalhar numa ideia para [descrever o problema em uma frase] e construímos um protótipo muito inicial.

Algumas coisas importantes antes de começarmos:

- Primeiro, **não existem respostas erradas**. Queremos a vossa opinião 100% honesta.
- Segundo, **não estamos a testar-vos a vocês, estamos a testar a nossa ideia**. Se algo for confuso, a culpa é do protótipo, não vossa.
- Por fim, o mais importante: peço que tentes **pensar em voz alta**. Narra para nós o que estás a ver, o que estás a pensar e o que estás a tentar fazer. Isto ajuda-nos imenso a entender o teu raciocínio.

Pronto para começar?"

Fase 3: A Missão (O Teste em Si)

(O "Guia" conduz, os outros observam e preenchem a Grelha de Feedback)

1. Apresentar o Protótipo: "Ok, vou passar-te o nosso protótipo. Antes de tocares em qualquer coisa, diz-me: qual é a tua primeira impressão? Do que achas que isto se trata?"
2. Dar a Tarefa: "Ótimo. Agora, imagina que precisas de [ler a Tarefa-Chave que definiram na Fase 1]. Mostra-me como usaria este produto que criamos."



Humberto Felipe da Silva.

Doutor em História Econômica
LOQ4234 - Empreendedorismo e Inovação
Escola de Engenharia de Lorena - EEL
Universidade de São Paulo - USP



3. Observar em Silêncio: Deixem o cliente explorar. Só intervenham se ele estiver completamente bloqueado.
4. Faça perguntas de sondagem (exemplo de perguntas):
 - a. "O que estás a pensar agora?"
 - b. "Isso era o que esperavas que acontecesse?"
 - c. "Como te sentes nesta etapa?"

Fase 4: A Conclusão (Os Últimos Minutos)

(Depois dos clientes completarem ou desistirem da tarefa – simular o uso do produto)

"Muito obrigado, o teu feedback será muito útil. Só mais algumas perguntas rápidas:"

1. "No geral, qual foi a tua impressão sobre esta experiência?"

2. "Qual foi a parte mais fácil? E a mais frustrante?"

3. "Se pudesses mudar **uma única coisa** para melhorar isto, o que seria?"

4. "Há mais alguma coisa que gostarias de partilhar?"



Humberto Felipe da Silva.

Doutor em História Econômica
LOQ4234 - Empreendedorismo e Inovação
Escola de Engenharia de Lorena - EEL
Universidade de São Paulo - USP



"Mais uma vez, muito obrigado! Ajudaste-nos imenso."



Humberto Felipe da Silva.

Doutor em História Econômica
LOQ4234 - Empreendedorismo e Inovação
Escola de Engenharia de Lorena - EEL
Universidade de São Paulo - USP



Grelha de Captura de Feedback (O Mapa do Tesouro do Cliente)

Instruções: Durante o teste, enquanto um membro guia os clientes (membros do outro grupo), os colegas preenchem esta grelha. Foquem em capturar o que o cliente, **vê, faz, diz e sente**.

Nome do Projeto: _____ Data: // __/__/2025

Parte 1: A Primeira Impressão (impressões coletadas nos primeiros 30 segundos)

O que acontece assim que o cliente olha para o protótipo, antes mesmo de tocar?

- **Compreensão Imediata:** Ele entendeu do que se trata a solução sem precisar de explicações?

() Sim () Em parte () Não

- Qual a reação inicial: Qual foi a primeira coisa que ele disse?

Parte 2: A Jornada da Tarefa (Observando a Ação)

Preencher enquanto o cliente tenta completar a tarefa principal que vocês definiram.

Momentos de Fluidez (Onde tudo correu bem):

Quais os passos ele completou sem hesitar?

Qual botão ou informação ele encontrou instantaneamente?



Humberto Felipe da Silva.

Doutor em História Econômica
LOQ4234 - Empreendedorismo e Inovação
Escola de Engenharia de Lorena - EEL
Universidade de São Paulo - USP



- **Pontos de Fricção (Onde ele "tropeçou"):**

Onde o cliente parou? Clicou no sítio errado? Fez uma cara de confusão?

- **Comportamentos Inesperados (A Surpresa):**

Ele tentou usar algo de uma forma que vocês não previram? Ignorou uma funcionalidade que vocês achavam importante?

Parte 3: Feedback Direto

O que podemos aprender diretamente do que o cliente nos disse?

Citações Marcantes (Anotem a frase exata!):

Frases que revelam uma dor, uma alegria ou uma grande confusão. (exemplos: a) "Eu esperava aqui..."; b) "Achei isto um pouco confuso porque..."; c) "Ser'que se eu fizer isto, ou se isto for modificado poderia melhor! E se isto tivesse ou fizesse isso..."

[illegible]



Humberto Felipe da Silva.

Doutor em História Econômica
LOQ4234 - Empreendedorismo e Inovação
Escola de Engenharia de Lorena - EEL
Universidade de São Paulo - USP

