

## **Engenharia de Software**

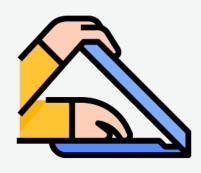
Design Inclusivo, Teste de Usabilidade e Ciclo de Vida de Projeto e Tecnologia.

**AULA 6** 

Fábio Figueredo

fabio.figueredo@sptech.school

## Regras básicas da sala de aula



- 1. Notebooks Fechados: Aguarde a liberação do professor;
- 2. Celulares em modo silencioso e guardado, para não tirar sua atenção
  - Se, caso haja uma situação urgente e você precisar atender ao celular,
     peça licença para sair da sala e atenda fora da aula.



- 3. Proibido usar Fones de ouvido: São liberados apenas com autorização do professor.
- 4. Foco total no aprendizado, pois nosso tempo em sala de aula é precioso.
  - Venham sempre com o conteúdo da aula passada em mente e as atividades realizadas.
  - Tenham caderno e caneta;
  - Evitem faltas e procure ir além daquilo que lhe foi proposto.
  - Capricho, apresentação e profundidade no assunto serão observados.
    - "frequentar as aulas e demais atividades curriculares aplicando a máxima diligência no seu aproveitamento" (Direitos e deveres dos membros do corpo discente Manual do aluno, p. 31)



## Regras básicas da sala de aula



As aulas podem e devem ser divertidas! Mas:

- Devemos respeitar uns aos outros cuidado com as brincadeiras.
  - "observar e cumprir o regime escolar e disciplinar e comportar-se, dentro e fora da Faculdade, de acordo com princípios éticos condizentes" (Direitos e deveres dos membros do corpo discente - Manual do aluno, p. 31)

## **Boas práticas no Projeto**

## **COMPROMISSO**



COM VOCÊ:

ARRISQUE, NÃO
TENHA MEDO DE
ERRAR



COM OS PROFESSORES: ORGANIZE A **ROTINA** PARA OS ESTUDOS

COM OS COLEGAS:
PARTICIPAÇÃO
ATIVA E PRESENTE





## **Boas práticas no Projeto**

Reações **defensivas** não levam ao envolvimento verdadeiro!

Transforme cada problema e

cada dificuldade em uma

OPORTUNIDADE de aprendizado

e crescimento.

#### **EVITE:**

- Justificativas e Desculpas
- Transferir a culpa
- Se conformar com o que sabe
- Se comparar com o outro

## Dica: Como ter sucesso (Maiores índices de aprovações)

#### Comprometimento

- Não ter faltas e atrasos. Estar presente (Não fazer 2 coisas ao mesmo tempo)
- Fazer o combinado cumprindo os prazos

#### Atitudes Esperadas:

- **Profissionalismo**: Entender que não é mais ensino médio (Atitude, comportamento, etc.)
- Não estar aqui só pelo estágio ou pelo diploma
- Não ficar escondido: precisa experimentar
- Trabalhar em grupo e participar na aula
- Não ser superficial ou "achar que sabe"
- Não <u>se</u> enganar utilizando de "cola"
- Assumir a responsabilidade: Não colocar a culpa em outra coisa. Não se vitimizar.



#### **Break**

> 10 minutos, definidos pelo professor.

**Obs**: Permanecer no andar, casos específicos me procurar.

**Atenção**: Atrasados deverão aguardar autorização para entrar na sala.



## Palavra-chave dessa Sprint:

## **PRAGMATISMO**

#### prag·má·ti·co

- . adjetivo
- 1. Relativo à pragmática ou ao pragmatismo.
- 2. Que tem motivações relacionadas com a ação ou com a eficiência. = PRÁTICO
- . adjetivo e substantivo masculino
- 3. Que ou quem revela um sentido prático e sabe ou quer agir com eficácia.





## Frase dessa sprint:

Aprender/Ensinar processos, métodos e ferramentas para construção e manutenção de softwares profissionais.



#### **DESIGN INCLUSIVO**

## "Menos de 1% dos sites brasileiros são considerados acessíveis."

A análise é da terceira edição de uma pesquisa da **BigDataCorp**, realizada em parceria com o **Movimento Web para Todos**. O levantamento **avaliou 16,89 milhões de sites ativos no país**, número 15,29% maior do que na edição do ano passado. Os resultados indicam que **apenas 0,89% das plataformas tiveram sucesso em todos os testes de acessibilidade aplicados**, contra 0,74% da edição anterior.

#### **DESIGN INCLUSIVO**

Ao projetar sua interface você deve considerar que ela pode ser acessada:

- Sem cores;
- Com alto contraste ativado;
- Sem som;
- Com zoom ou tela maximizada;
- Com um leitor de tela;
- Utilizando controles de voz;

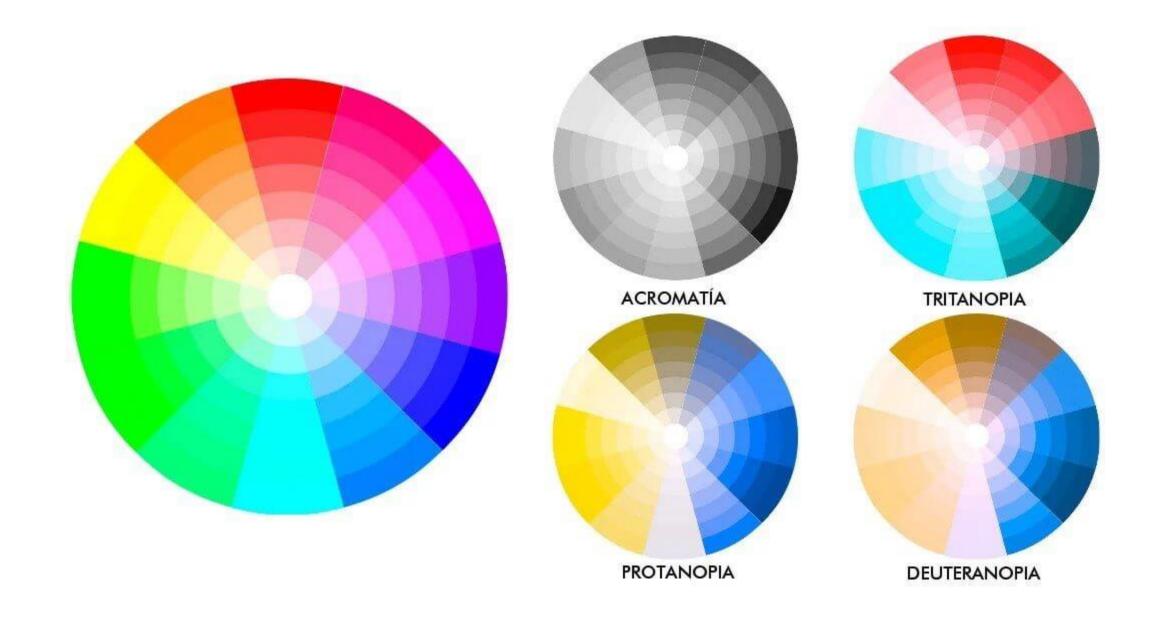


## DESIGN INCLUSIVO - O que é necessário considerar

- Transcrição com áudio Leitores de tela ou leitura nativa;
- Paletas de cores Considerar as limitações para acessibilidade (daltonismo);
- Semântica do HTML e uso de ALTs Utilizar os ALTs como áudio descrição (Ex: #paracegover) / Padrões HTML para acessibilidade;
- Formulários Posição dos labels, cores dos campos inativos, erro e sucesso;
- Utilização de plugins externos Ex: Libras VLibras (https://www.gov.br/governodigital/pt-br/vlibras);
- Fontes e contrastes dinâmicos Permitir que o usuário altere o tamanho das fontes e o contraste;
- Hover Não confiar somente na cor do hover para identificar um objeto.



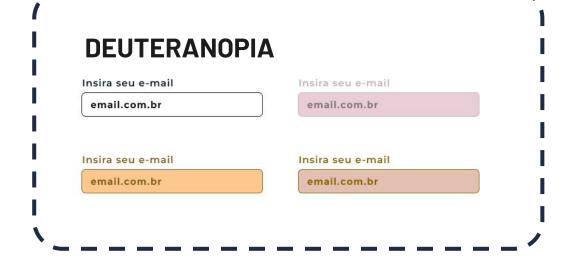
## **DALTONISMO**



### DALTONISMO: Cores como indicação de erro ou sucesso









## **ACESSIBILIDADE - Daltonismo: Aplicação em dashboards**

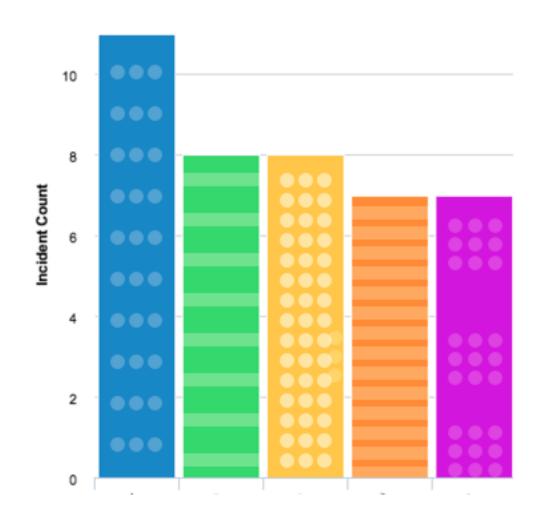


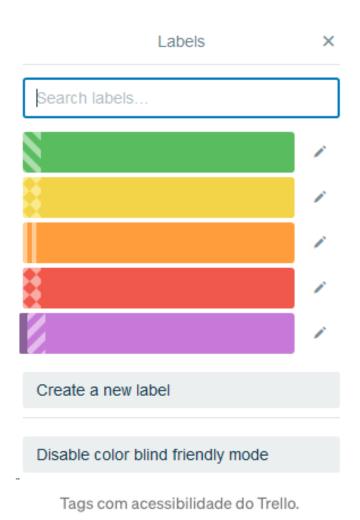


**Exemplo** – Protanopia no site da plataforma Plecto.

#### **ACESSIBILIDADE - Daltonismo: Padrões de formas**

#### **TRELLO**



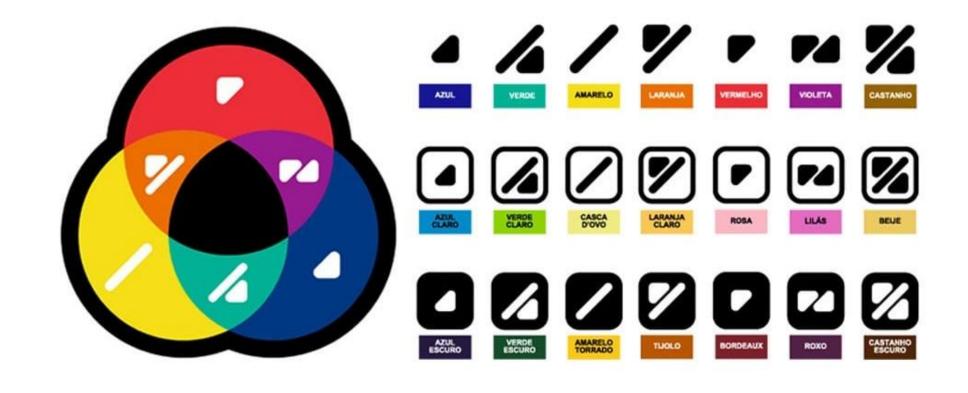




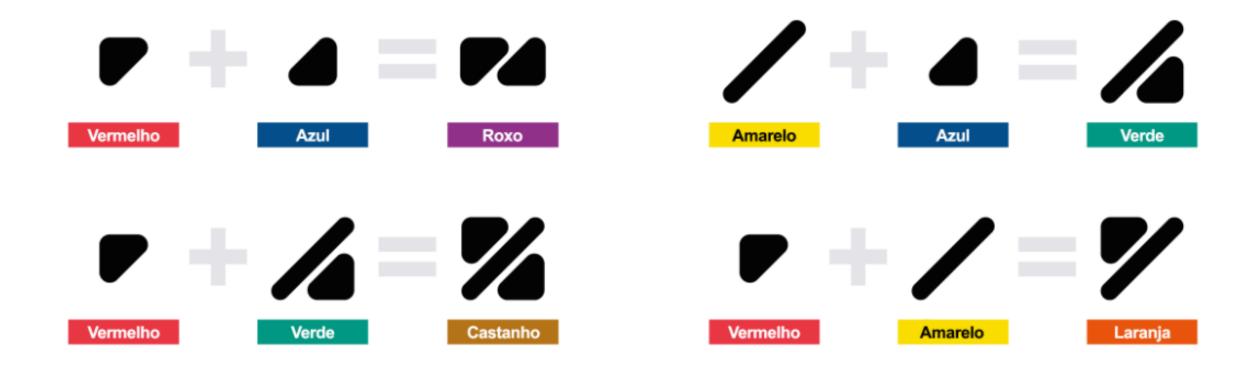
# ColorADD O Alfabeto das Cores | The Color Alphabet

## A Cor é para Todos!

ColorADD é uma linguagem única, universal, inclusiva e não discriminatória que permite ao daltónico identificar as cores, com um infinito espectro de utilização em empresas/entidades sempre que a cor seja um fator de identificação, orientação ou escolha.



### ACESSIBILIDADE - ColorADD - Teoria da Adição de Cores











#### **ACESSIBILIDADE - ColorADD - Licenciamento**

O Código ColorADD pode ser implementado através da aquisição de uma licença de utilização. O valor de licença é ajustado ao perfil do parceiro garantindo um custo acessível e justo para todos!

Parte do valor de licenciamento é destinado ao apoio da ColorADD. Social, uma assocação sem fins lucrativos que promove a inclusão do daltónicos através de ações de sensibilização e rastreio nas escolas do primeiro ciclo (<a href="https://www.coloraddsocial.org/pt">https://www.coloraddsocial.org/pt</a>).



## **ACESSIBILIDADE - Governo Federal**



#### **ACESSIBILIDADE - LIBRAS**

## Mas professor, ele é deficiente auditivo e não visual!?

A estrutura gramatical do português é diferente da estrutura gramatical de libras.

De acordo com uma pesquisa realizada em 2011, **aproximadamente 80% dos deficientes auditivos do mundo têm baixa escolaridade e problemas de alfabetização na língua oral do seu país**.

Debevc, Matjaž & Kosec, Primož & Holzinger, Andreas. (2011). Improving multimodal web accessibility for deaf people: Sign language interpreter module. Multimedia Tools and Applications. 54. 181-199. 10.1007/s11042-010-0529-8.



#### **ACESSIBILIDADE - LIBRAS**

## Estrutura de frases Português x Libras:

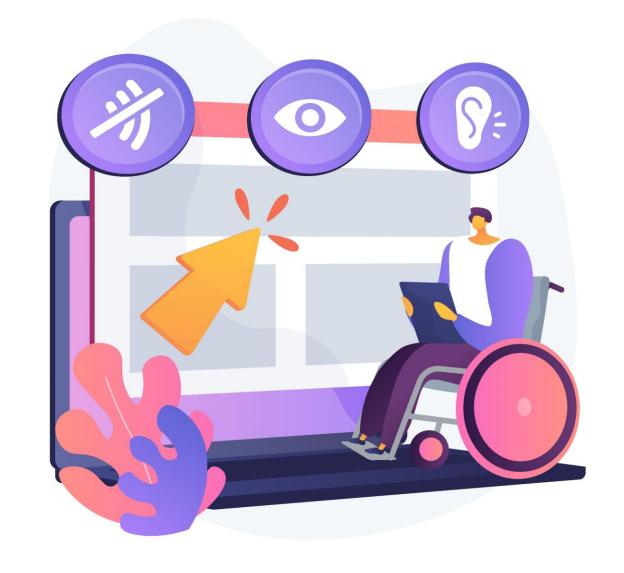
PORTUGUÊS	LIBRAS
O menino anda muito rápido!	MENIN@ ANDAR rapidamente
Estou com muita saudade de você!	EU SAUDADE VOCÊ muito
Você mora aqui?	VOCÊ MORAR AQUI <b>interrogação</b>
Eu trabalho na escola.	EU TRABALHAR ESCOLA.
Ana foi ao Japão.	ANA IR JAPÃO <b>passado</b> .
Maria irá a minha casa.	MARIA IR <b>futuro</b> ME@ CASA.

Palavras em **negrito** são gestos que representa as ações.

Fonte: <a href="https://tinyurl.com/portxlibr">https://tinyurl.com/portxlibr</a>

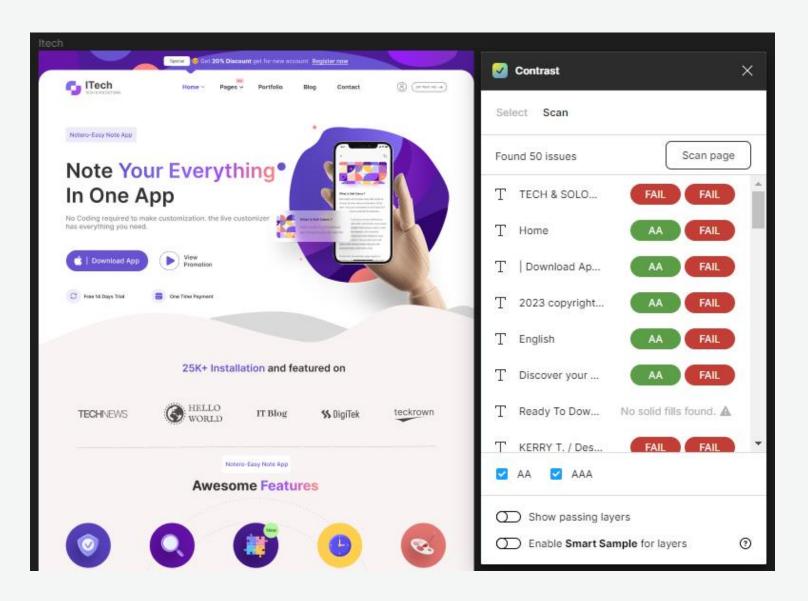
Oliveira, Elaine Tótoli de & Moritiz, Jaqueline & Cezáreo, Emanuelle Tótoli de Oliveira. (2018). UMA ANÁLISE SOBRE AS DIFERENÇAS ESTRUTURAIS ENTRE A LÍNGUA PORTUGUESA E A LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS NA PRODUÇÃO TEXTUAL DO ALUNO SURDO.

# Acessibilidade no Figma



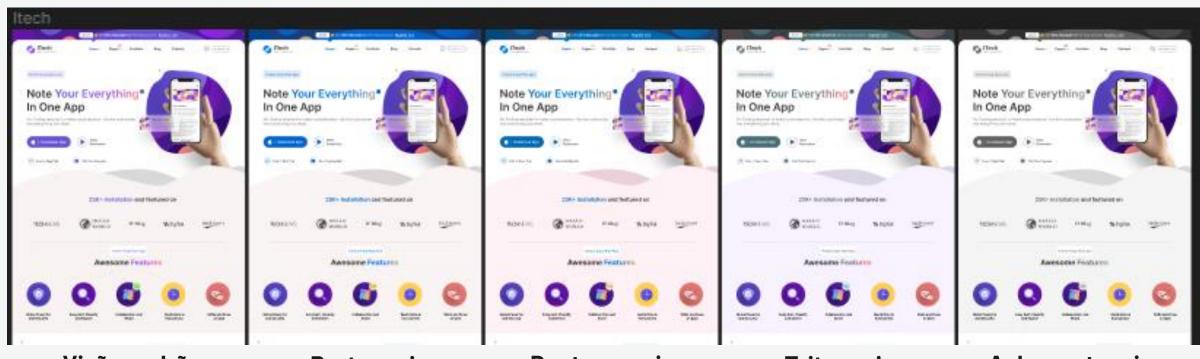
## Plugins para Figma que auxiliam na acessibilidade

**Contrast** - Verificador de Contraste



## Plugins para Figma que auxiliam na acessibilidade

Color Blind - Gera versões do site de acordo com os tipos de daltonismo.



Visão padrão

Protanopia

Deuteranopia

Tritanopia

**Achromatopsia** 

Acessibilidade no Código



# Acessibilidade WAI-ARIA





## O que significa?

## WAI - ARIA:

Web Accessibility Initiative - Accessible Rich Internet Applications

Iniciativa de Acessibilidade da Web - Aplicativos Ricos para Internet Acessíveis

Especificação técnica publicada pelo W3C que determina como aumentar a acessibilidade de páginas da web.

É um conjunto de **regras e práticas** que os desenvolvedores podem seguir para tornar seus aplicativos da web **mais acessíveis** para **usuários com deficiências**, como **usuários de leitores de tela** ou **usuários com deficiência visual**.



**W3C** (World Wide Web Consortium) é uma organização internacional que desenvolve padrões e diretrizes para a Web.

Permite aos desenvolvedores adicionar atributos extras a elementos HTML, como botões e menus, para fornecer informações adicionais sobre o conteúdo e a funcionalidade desses elementos. Essas informações extras ajudam os leitores de tela e outros dispositivos assistivos a entender melhor como os elementos funcionam e como eles podem ser usados, tornando a navegação e a interação com a página da web mais acessível para usuários com deficiências.

#### WAI-ARIA fornece:

- Funções para descrever o tipo de widget apresentado ;
- Funções para descrever a estrutura da página ;
- Propriedades para descrever o estado em que os widgets estão ;
- Fornecer navegação por teclado para objetos e eventos da web ;

#### WAI-ARIA está organizado em dois requisitos:

- Roles Define o que o elemento é.
  - Menu
  - Lista
  - Barra de Progresso
- States e Properties Define o comportamento do elemento.
  - Aberto
  - Fechado
  - Checked
  - Unchecked
  - Percentual de progresso

#### As **Roles** são divididas em **4 categorias**:

- 1. Abstract São funções internas, utilizadas apenas pelo browser, não pelos devs.
- 2. Widgets São elementos autônomos (Accordion, abas, caixas de alerta, botões).
- **3. Document struture** São as estruturas não interativas da página (Articles, Heading, Region, Separators).
- 4. Landmark São as regiões navegáveis:
  - Application
  - Banner
  - Complementary
  - Contentinfo

- Form
- Main
- Navigation
- Search

#### **WAI-ARIA - Exemplos**

#### **Sem** as especificações WAI-ARIA:

```
<div class="wrapper"></div>
<form class="frm-search">...</form>
<nav class="menu">...</nav>
```

#### **Com** as especificações WAI-ARIA:

```
<div class="wrapper" role="main"></div>
<form class="frm-search" role="search">...</form>
<nav class="menu" role="navigation">...</nav>
```

#### **WAI-ARIA - Exemplos**

**Com** as especificações WAI-ARIA:

```
<div class="wrapper" role="main" aria-label="Conteúdo principal">
</div>
<form class="frm-search" role="search" aria-label="Formulário para</pre>
a busca de conteúdo">...</form>
<nav class="menu" role="navigation" aria-label="Menu de</pre>
editorias">...</nav>
```

W3C: WAI- ARIA - Documentação

https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/aria/



Testes de usabilidade tem o objetivo de avaliar a eficácia de um produto digital em atender as necessidades e expectativas dos usuários.

Envolve a **observação** direta do **usuário interagindo com o produto**, ou a avaliação da construção do produto em seus diversos aspectos:

- Elementos visuais (tipografia, cores, imagens relacionados a persona);
- Conteúdo;
- Fluxo de operação (fluxo de navegação do usuário);
- Comportamento de navegação (analytics).



- Se você quer um ótimo site, você deve testá-lo;
- Testar um usuário é 100% melhor que não testar nenhum;
- Testar um usuário no início do projeto é MUITO melhor do que testar 50 perto do fim;

Discussões em grupo <u>NÃO SÃO</u> testes de usabilidade!



#### Teste de Guerrilha

Consiste em **realizar testes rápidos e informais com os usuários em locais públicos**, sem recrutamento prévio.

É rápido, barato, feito em qualquer lugar e se obtém feedbacks rápidos.

#### Como é feito:

- O pesquisador aborda as pessoas em locais públicos;
- Convida para fazer o teste;
- Observa a interação do usuário com a aplicação;
- Faz perguntas sobre a experiência do usuário com o uso.



#### Monitoramento – Clicks e Navegação

Realizado **através da análise de dados** capturados através de **ferramentas de Analytics** (Ex: Google Analytics) ou **gravação de tela**. Consiste em, através dos dados capturados, identificar o caminho que os usuários estão executando dentro do site/software.

- Se utilizadas ferramentas de **Analytics** o teste **é mais complexo**, pois os **usuários não são identificados** ;
- Com a gravação da tela é possível identificar exatamente o que os usuários fizeram, quanto tempo ficaram e cada página/etapa;



#### **Eye Tracking**

Equipamento específico para monitorar o movimento do olho do usuário, identificando para onde a atenção dele é guiada na interface.

No final é gerado um **heatmap** com os **pontos onde o usuário olhou mais vezes** e/ou por mais tempo.

# TESTES DE USABILIDADE ECONÔMICOS

	Teste Tradicional	Teste – Faça você mesmo
Tempo gasto para cada rodada de teste	1 a 2 dias. 1 semana para relatório e decisões (reuniões)	Uma manhã por mês que inclua teste, relatório e decisão.
Quando você realiza o teste?	Quando o site está quase pronto	Continuamente, durante o processo de desenvolvimento
Número de rodadas de testes	Pelo menos 8	3
Como você recruta participantes	Cuidadosamente.	Imprecisamente.
Onde você realiza o teste?	Fora do local de trabalho e com sala de observação	No local de trabalho, via compartilhamento de tela e vídeo conferência
Quem assiste ao teste?	Como é fora do local. Poucos.	Mais pessoas conseguem.
Relatório	25 a 30 páginas.	Um e-mail com 1 ou 2 páginas
Quem identifica os problemas?	O profissional de testes.	A equipe de desenvolvimento.
Finalidade principal	ldentificar o máximo de problemas possível	Identificar os problemas mais relevantes e resolver antes da próxima rodada.
Despesa	5 a 10 mil dólares	O salário do colaboradores



#### TESTES DE USABILIDADE ECONÔMICO

Você deve escolher as tarefas que deseja testar e pode estabelecer um tempo:

#### Pode ser por ação:

- Crie uma conta 1 minuto;
- Faça login 30 segundos;
- Recupere a senha 1 minuto e 30 segundos;
- Compre um produto 3 minutos;

#### Ou por processo:

A partir da página inicial, compre um produto.

#### TESTES DE USABILIDADE ECONÔMICO

#### Sugestão de script para o teste:

#### Durante um teste de 1 hora

- Boas-vindas a pessoa (4 min);
- Perguntas pessoais para relaxar o participante (evite temas polêmicos). (2 min);
- Passeio pela homepage (se não for ela que for testada). (3 min);
- Diga as tarefas que a pessoa precisa fazer, ou em alguns casos, apenas a tarefa principal, como, "criar uma conta". Você precisa assegurar que o participante vai pensar em "Voz alta", ou seja, dizer o que está pensando e fazendo a cada instante. (35 min);
- Depois das tarefas, você deve sondar o participante sobre o que aconteceu durante o teste. (5 min);
- **Fim de papo** (5 min). Você agrade pela participação, paga a pessoa e se despede. (5 min).



#### ATIVIDADE - Teste de Usabilidade

Escolha a **principal transação** do seu projeto de **PI** e elabore um passo a passo para o teste.

#### Ex: CONTRATAÇÃO DE PROFISSIONAL

- Realize um cadastro;
- Realize o Login;
- Encontre a opção de contratar jardineiro;
- Contrate um jardineiro.



#### ATIVIDADE - Teste de Usabilidade

- □ Prepare o Wireframe ou Protótipo construído e aplique o teste em pelo menos 5 pessoas 3 da sala (de outros grupos) e 2 de fora, que preferencialmente façam parte da persona.
- Avalie os resultados, identifique os pontos de melhoria, registre-os e aplique os ajustes necessários no projeto de PI;



#### ATIVIDADE - Teste de Usabilidade

ENTREGA 1: Planejamento do teste (definição das funcionalidades a serem testadas) e link do Figma preparado para o teste. – Até a próxima aula.

ENTREGA 2: Inclua o resultado do teste e os itens que foram melhorados a partir da realização do testes na apresentação do projeto de PI. – Apresentação da Sprint 2



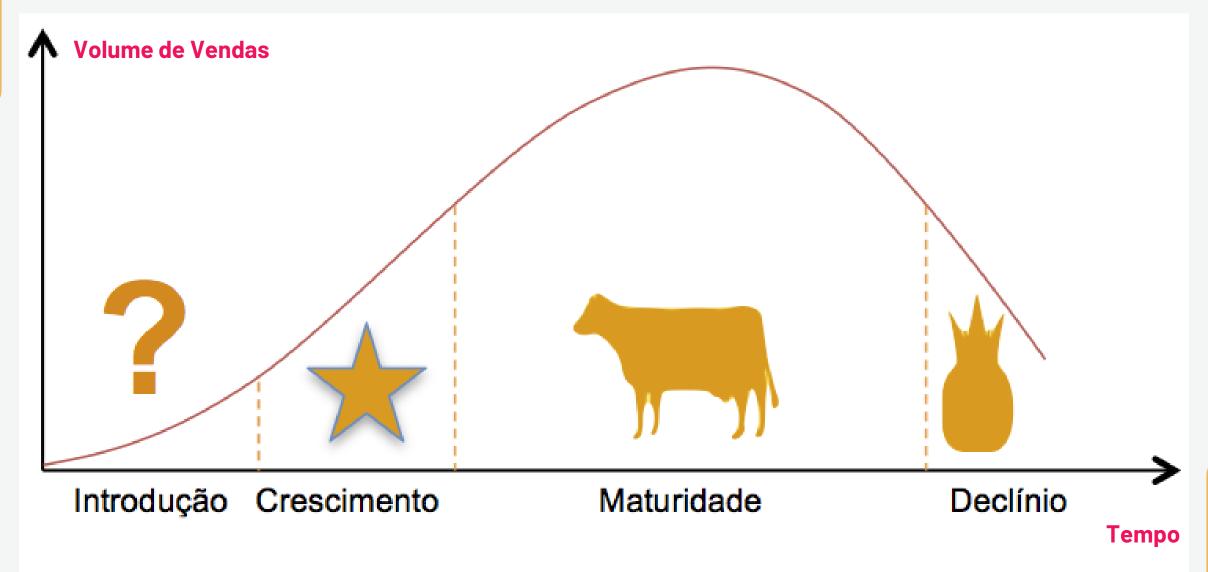


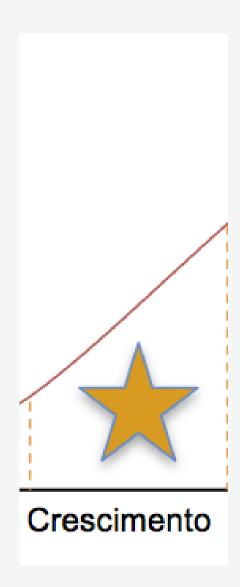
Figura 2: Ciclo de Vida X matriz BCG

Fonte: Arbache Consultoria



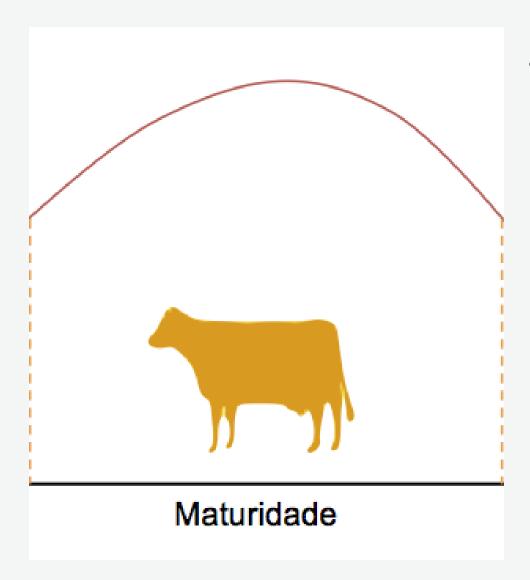
#### • Registro:

- Marcas e Patentes;
- Estratégia de preço:
  - Preço Alto Para recuperar o investimento mais rápido;
  - Preço Baixo Para ganhar mercado;
- Estratégia de propaganda e promoção:
  - Distribuição de amostras;
  - Cupons de desconto...



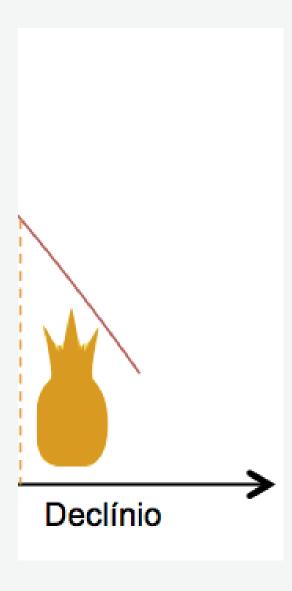
#### Crescimento das vendas:

- Aquisição de novos clientes;
- Aumenta a participação de mercado;
- Aumenta o número de canais de comunicação com os clientes;
- Aumenta o número de pontos de venda;



#### Volume de vendas constante

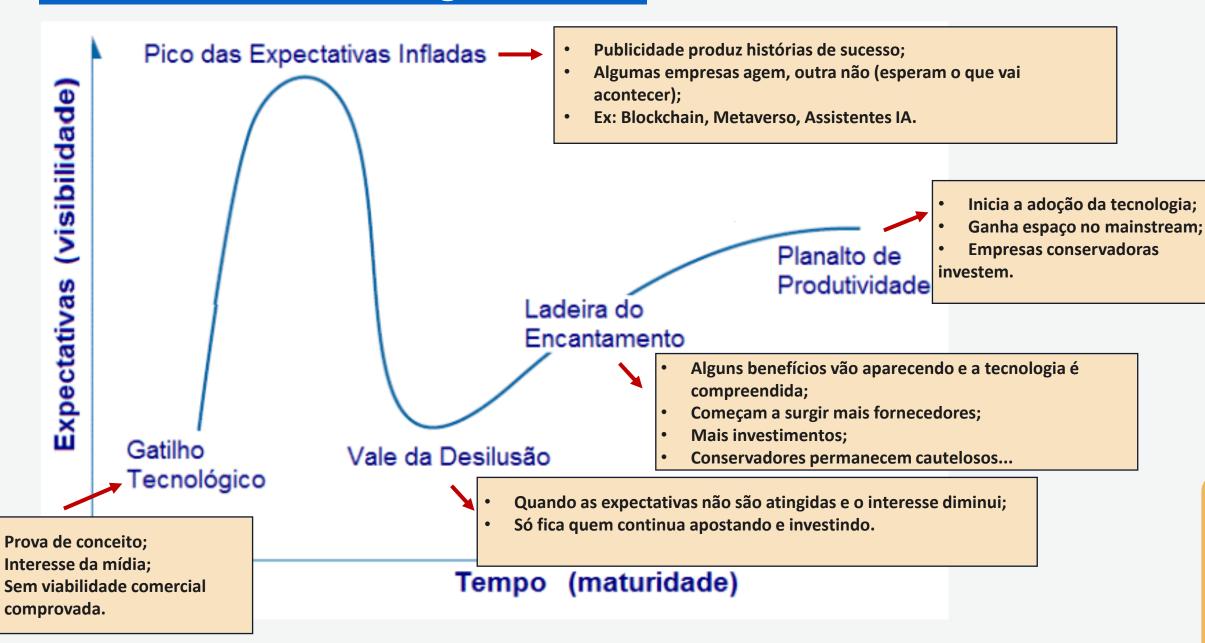
- Defender a participação do mercado dos concorrentes;
  - Diminuir o preço para se manter competitivo frente a concorrência;
- Comunicação específica para se diferenciar dos concorrentes;
- Tem empresas que permanecem nessa fase durante muito tempo. Ex: Coca-cola.



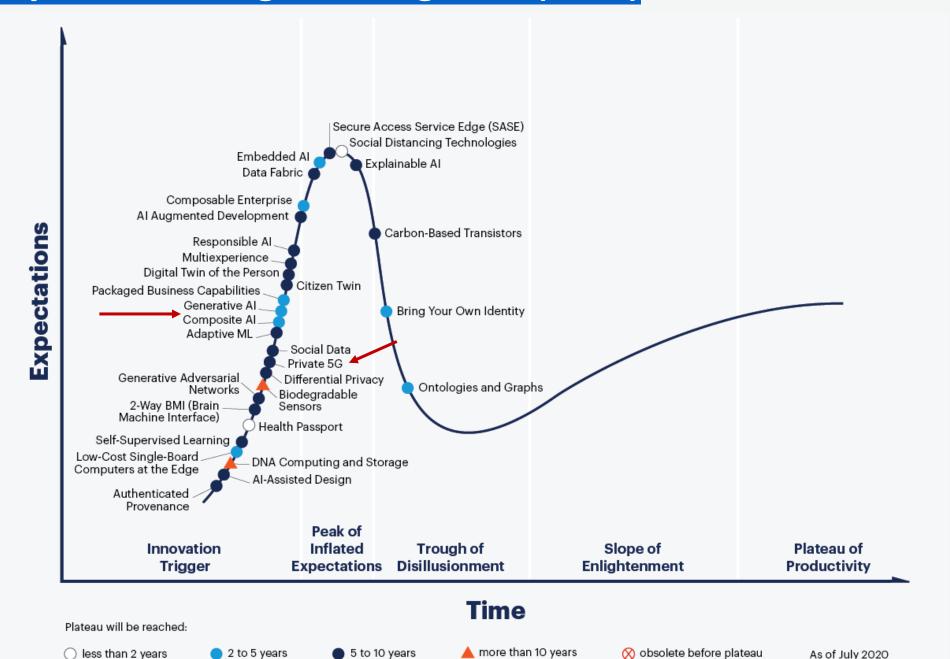
#### Diminuição das vendas

- Vendas começam a diminuir;
- Necessário decidir se o produto será extinto ou se haverá alguma ação para a sobrevida;
- Neste momento a empresa pode decidir reposicionar o produto levando-o novamente para a etapa de introdução.

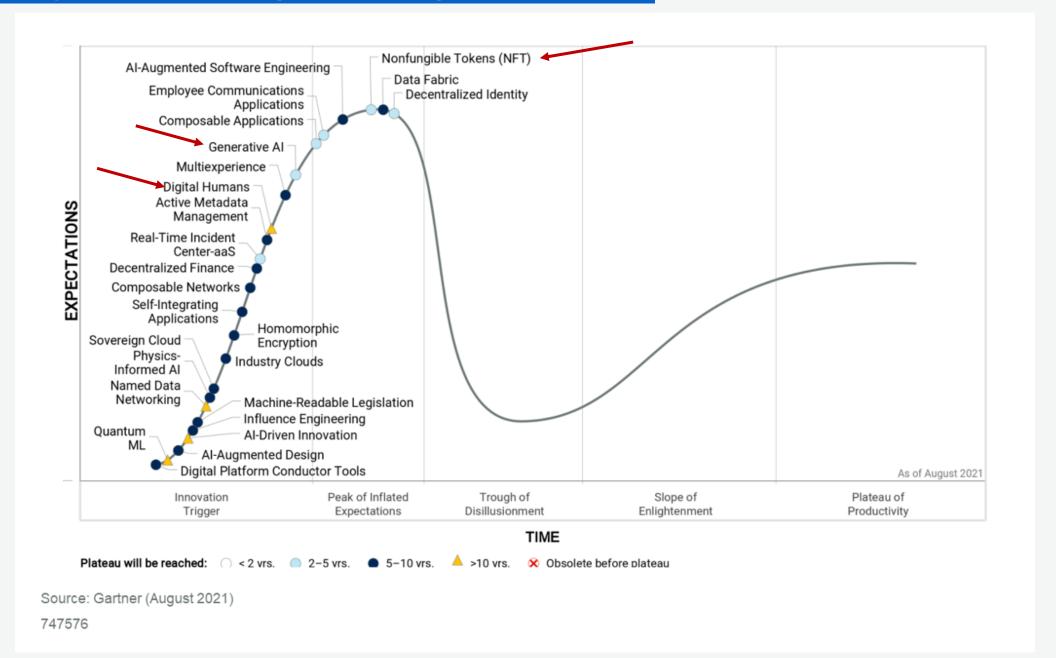
#### Ciclo de Vida da Tecnologia - Gartner



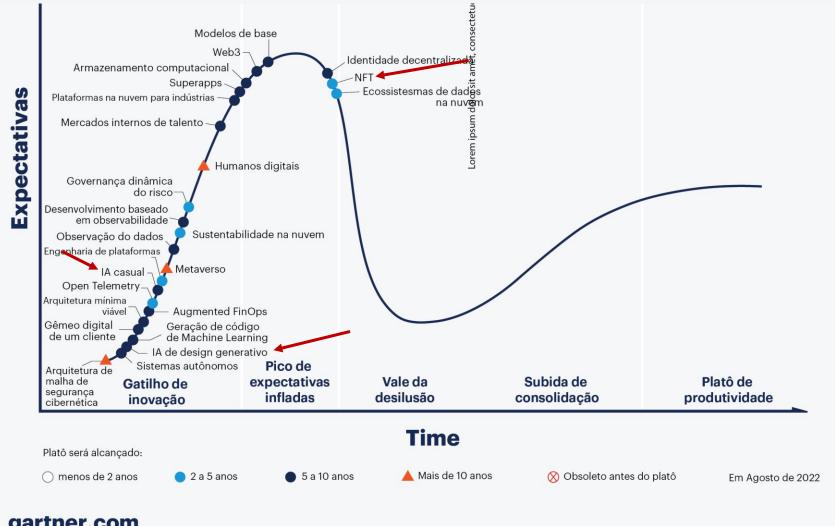
#### Hype Cycle – Tecnologias Emergentes (2020)



#### Hype Cycle– Tecnologias Emergentes (2021)



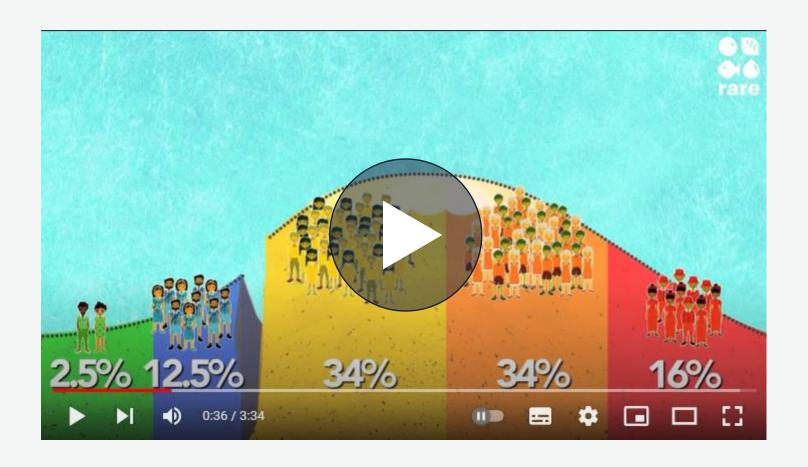
#### Hype Cycle- Tecnologias Emergentes (2022)



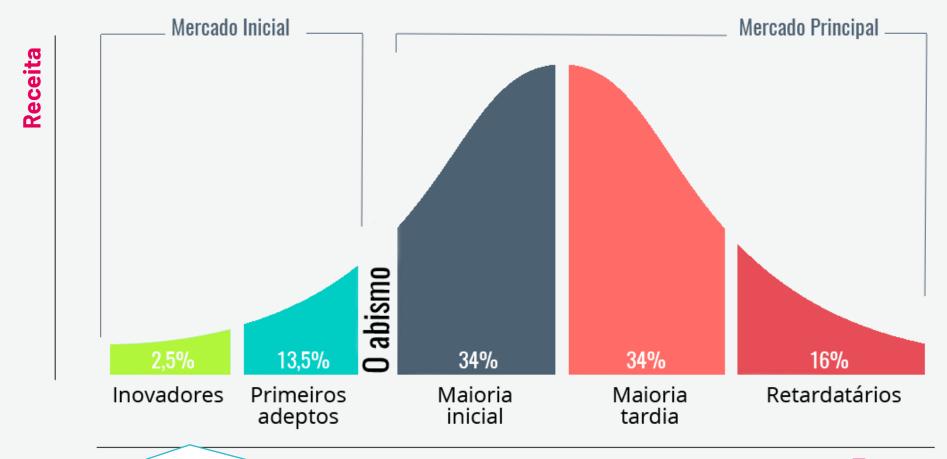
gartner.com

© 2022 Gartner, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved. Gartner and Hype Cycle are registered trademarks of Gartner, Inc. and its affiliates in the U.S. 1893703

**Gartner** 

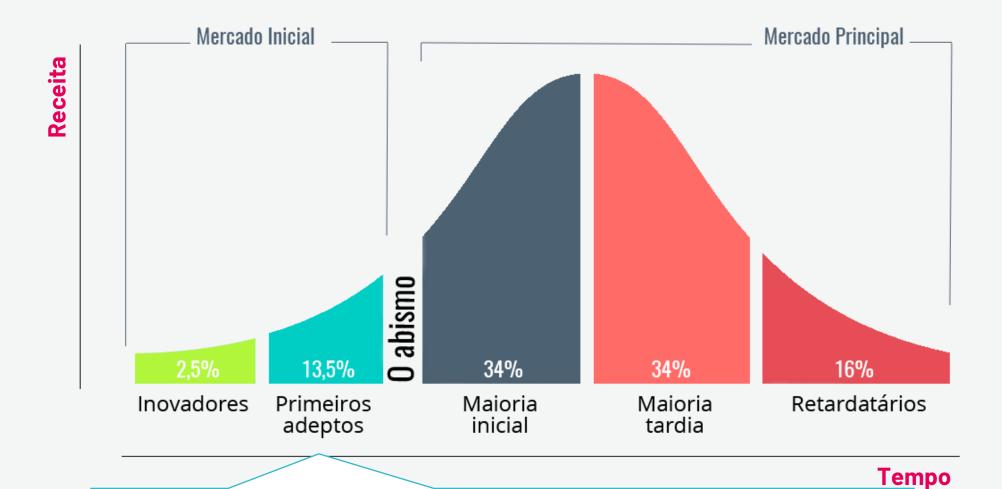


https://www.youtube.com/watch?v=I6KwMVsZPy8

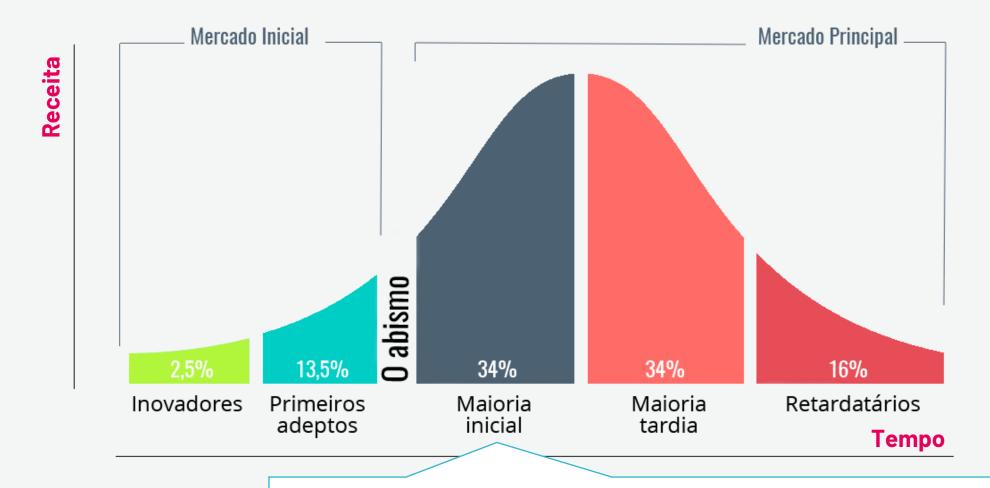


Tempo

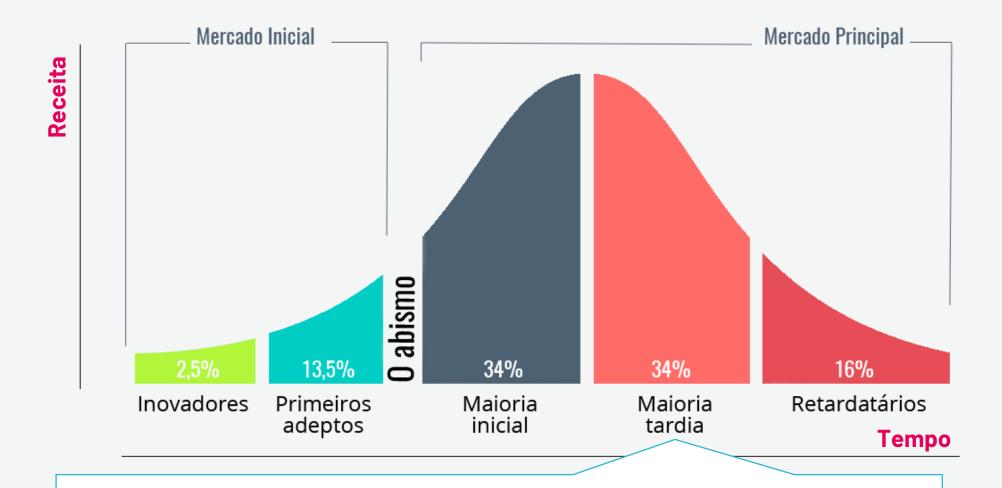
(Innovators) Pessoas orientadas ao risco, à novidade, <u>extremamente interessadas em inovação tecnológica, os últimos</u> <u>gadgets</u>. Normalmente trabalham na indústria de inovação.



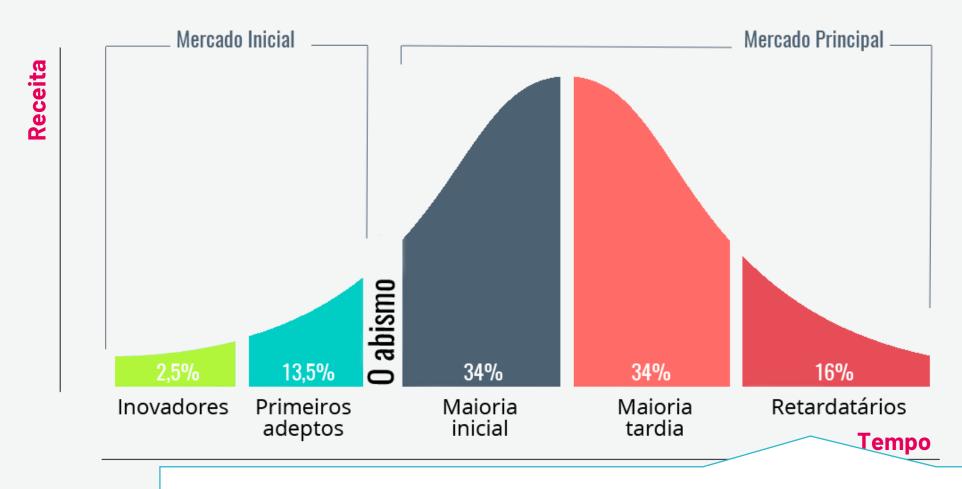
(Early Adopters) Também são orientados ao risco e são altamente adaptáveis. Gostam de seguir os inovadores (followers).



(Early Majority) Grupo maior e mais conservador que os dois grupos anteriores, <u>esperam ver como as novas ideias são recebidas, antes de investir nelas</u>.

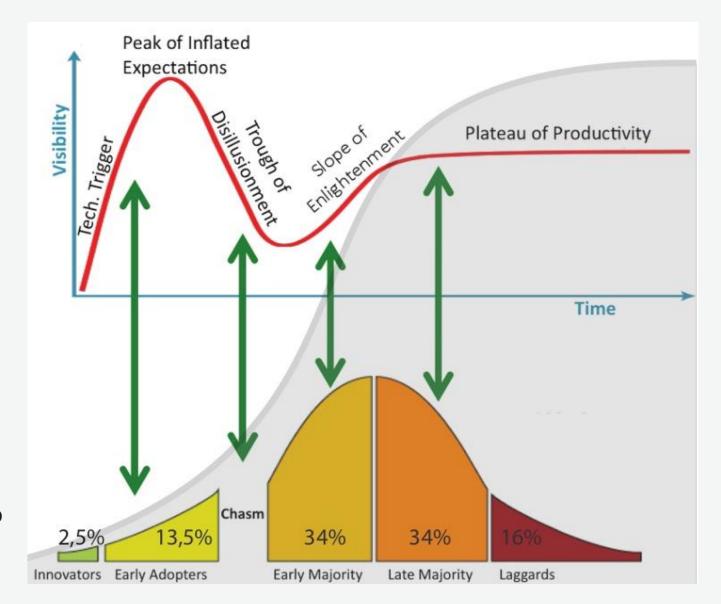


(Late Majority) Grupo conservador e avesso ao risco, são pessoas que <u>precisam ser convencidos</u> e persuadidos a investirem em algo novo.



(Laggards) Avessos a tecnologia. <u>Só adotam as novas tecnologias quando não há mais opção</u> ou se estas estão extremamente estabelecidas.

Ciclo de Tecnologia



Ciclo de Vida Produto

### Agradeço a sua atenção!

Fábio Figueredo

fabio.figueredo@sptech.school



SÃO PAULO TECH SCHOOL