

# Governo Digital e Transformação de Serviços Públicos no Brasil

Prof. Alex Pereira

3 Sessões | Introdução • Conceitos & Frameworks • Atividade Prática



# Apresentação Pessoal



2000 a 2004 – Graduação em Engenharia de Computação no ITA



2005 a 2008 – Mestrado em Eng. de Computação e Eletrônica no ITA



2009 a 2015 – Doutorado em Eng. de Computação e Eletrônica no ITA



2004 a 2010 – Empreendedor, sócio em empresa de base tecnológica



2013 a 2017 – Censipam / Ministério da Defesa



2016 – Professor



2017 – SGD / Min. da Gestão e Inov. em Serv. Públicos



2024 – Presidente da Associação dos Engenheiros do ITA



2026 – AI Advisor

# Por Que Este Curso Agora?

---

**130,6 Mi**

brasileiros no Gov.br  
em 2025 [2]

**3,5 Bi**

autenticações no Gov.br  
aumento de 68% vs. 2022 [3]

**Grupo A**

GovTech Maturity Index (2022)  
Banco Mundial — 2º no dataset [1]

## O Desafio da Equidade

Apenas **42,8%** dos usuários acessaram ao menos um serviço digital no último ano (BID) [4]  
Entre idosos, pessoas com deficiência e menor escolaridade: apenas **22-26%** [4]

*A transformação digital não é apenas tecnológica  
— é uma questão de equidade*

### Referências:

- [1] [worldbank.org/en/programs/govtech/gtmi](https://worldbank.org/en/programs/govtech/gtmi) |
- [2] [tiinside.com.br/en/18/09/2025/More-than-130-million-Brazilians-have-already-used-the-BR-government-in-2025/](https://tiinside.com.br/en/18/09/2025/More-than-130-million-Brazilians-have-already-used-the-BR-government-in-2025/)
- [3] [gov.br/gestao/pt-br/assuntos/noticias/2025/se/mais-de-130-milhoes-de-brasileiros-ja-utilizaram-o-gov-br-em-2025](https://gov.br/gestao/pt-br/assuntos/noticias/2025/se/mais-de-130-milhoes-de-brasileiros-ja-utilizaram-o-gov-br-em-2025)
- [4] [iadb.org/en/news/idb-publishes-novel-data-use-digital-public-services-brazil](https://iadb.org/en/news/idb-publishes-novel-data-use-digital-public-services-brazil)

# Digitização vs. Digitalização vs. Transformação Digital

---

01

## Digitização

Conversão de informações analógicas para formato digital. O foco está no dado, não no processo. [6][7]

**Exemplo:** Escanear documentos em papel para criar arquivos PDF

02

## Digitalização

Usa dados digitizados para melhorar fluxos de trabalho. Automatiza e aprimora sistemas manuais. [6]

**Exemplo:** Cruzar dados de cidadãos de diferentes fontes para gerar insights

03

## Transformação Digital

Mudança abrangente na estratégia da organização. Centrada no cidadão, não na tecnologia. [7][5]

**Exemplo:** Repensar completamente a jornada do serviço público

[5] Síntese (paráfrase de Jason Bloomberg, Forbes, 2018): *digitizamos informação, digitalizamos processos e passamos por transformação digital em termos de negócio.*

### Referências:

[5] [forbes.com/sites/jasonbloomberg/2018/04/29/digitization-digitalization-and-digital-transformation-confuse-them-at-your-peril/](https://forbes.com/sites/jasonbloomberg/2018/04/29/digitization-digitalization-and-digital-transformation-confuse-them-at-your-peril/)

[6] [globalsign.com/en/blog/difference-and-similarities-digitization-digitalization-and-digital-transformation](https://globalsign.com/en/blog/difference-and-similarities-digitization-digitalization-and-digital-transformation)

[7] [agilitycms.com/blog/digitization-digitalization-and-digital-transformation-explained](https://agilitycms.com/blog/digitization-digitalization-and-digital-transformation-explained)

# Persona e Jornada do Usuário

---

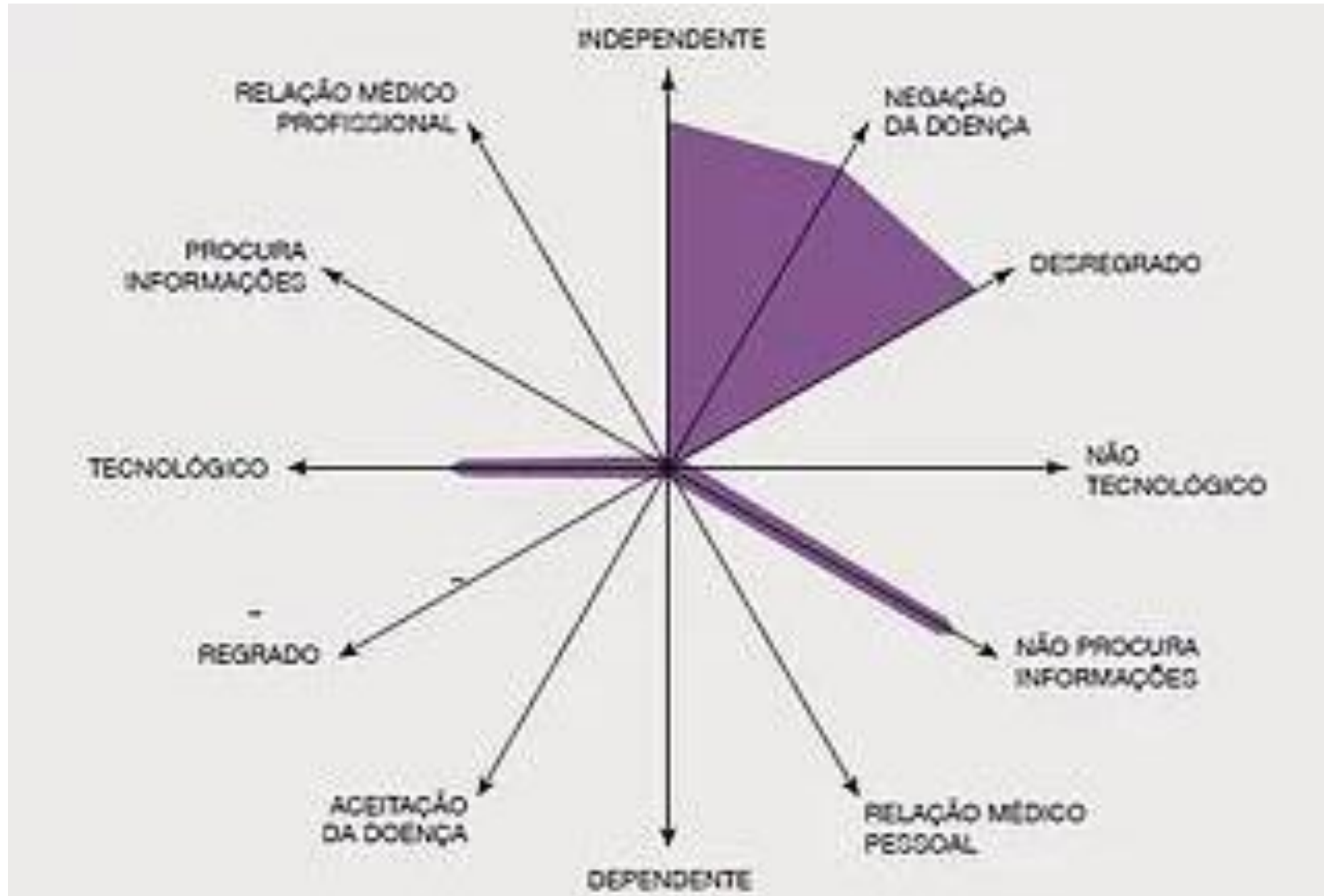
# Personas

- Arquétipos ou personagens ficcionais,
    - concebidos a partir da síntese de comportamentos observados
      - durante a observação de consumidores com perfis extremos
  - Sintetiza
    - Motivações, desejos, expectativas e necessidades
      - De um grupo de pessoas
  - Identificação dos arquétipos
    - Identifica-se diferentes polaridades de características dos usuários
      - Aspectos demográficos (sexo, faixa etária e classe social, etc)
      - Perfis comportamentais como, por exemplo,
        - independente com relação ao cuidado da saúde ou
        - depende de familiares em caso de doença
  - [https://www.youtube.com/watch?v=GR2m-z\\_msAg](https://www.youtube.com/watch?v=GR2m-z_msAg)
-

# Exemplo: Eixos de comportamento (dados quantitativos)

- Independente / Dependente
  - O paciente depende de outras pessoas para tomar os remédios, marcar consultas e cuidar da saúde?
- Negação da doença / Aceitação da doença
  - Como ele lida com sua condição? Aceita ou nega?
- Desregrado / Regrado
  - Toma os remédios na hora certa? Faz exercícios? Vai ao médico regularmente?
- Tecnológico / Não tecnológico
  - Usa equipamentos tecnológicos? Aceita o auxílio da tecnologia durante o tratamento?
- Procura informações / Não procura informações
  - Procura mais informações sobre a doença e o tratamento?
- Relação médico e profissional / Relação médico e pessoal
  - O paciente se relaciona com o médico de forma emocional ou racional? Estabelece alguma espécie de vínculo com ele?

# Exemplo: Formar clusters



# Explicações da economia comportamental para o funcionamento dos métodos ágeis (Personas)

- Simpatia e insensibilidade:
  - o impacto do pensamento deliberativo na doação a vítimas identificáveis e estatísticas
    - Deborah Small, George Loewenstein, and Paul Slovic
- Os participantes receberam 5\$ pelo preenchimento de um questionário.
  - Depois de receberem seu dinheiro, eles foram convidados a doar para a crise de escassez de alimentos na África.
- O primeiro grupo recebeu informações de fato:
  - "a escassez de alimentos no Malawi está afetando mais de 3 milhões de crianças etc."

# Explicações da economia comportamental para o funcionamento dos métodos ágeis (Personas)

- No segundo grupo:
  - Rokia tem 6 anos
  - Ela vive numa pequena vila na Zambia
  - Não tem acesso a água potável
    - O que a faz ficar doente regularmente
  - Rokia precisa da sua ajuda!



# Identificando Personas

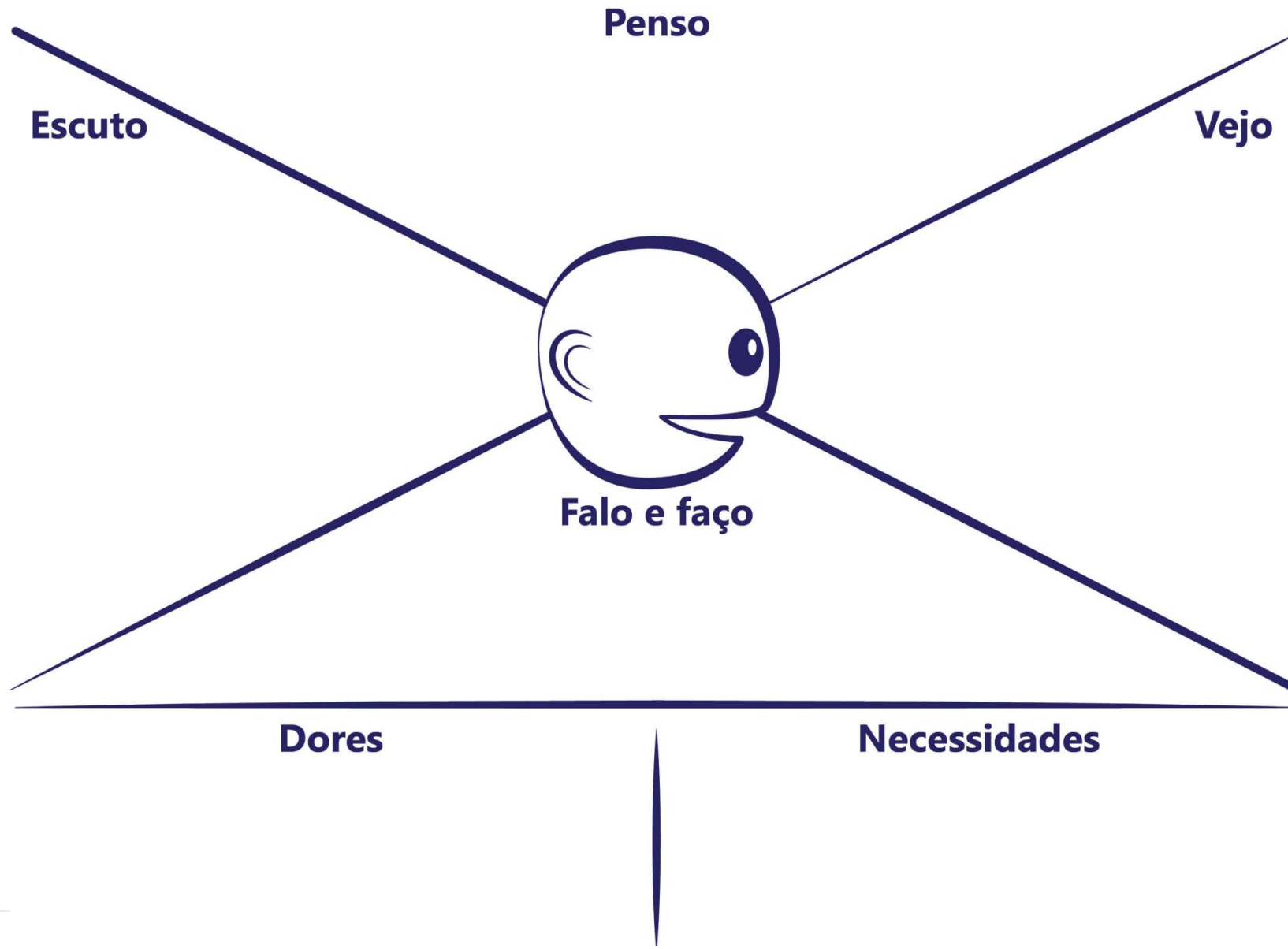
- Em duplas, usando o modelo a seguir, crie uma persona.
  - o Troque de dupla, e crie mais personas.

<p>Nome e desenho</p>	<p>Perfil</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> </ul>
<p>Comportamento</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> </ul>	<p>Necessidades</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> </ul>


The image shows four handwritten persona cards, each divided into four quadrants: Name and Drawing, Profile, Behavior, and Needs.

- Card 1: Felipe Finer**
  - Nome e desenho:** Felipe Finer (drawing of a man in a suit)
  - Perfil:** 35 anos, Trabalho na área financeira, Metuoso, Detalhista, organizado, Gosta de inf. precisas, Controlador
  - Comportamento:** Utilizo real, faz muitas pesquisas pela internet, Comparar opções
  - Obj. & Necessidade:** Necessita de capital de giro para honrar dívidas, \* Praxo (disponibilidade) p/ obter recurso financeiro.
- Card 2: Geraldo Geral**
  - Nome e desenho:** Geraldo Geral (drawing of a man with a mustache)
  - Perfil:** 50 ANOS, CASADO c/ 3 FILHOS ADOLESCENTES, JOGADOR DE GOLF, Gerente Geral
  - Comportamento:** POUCO DISPONIVEL, BEM INFORMADO, COMUNICATIVO / BOM DE PAPO, Prefere acompanhar os email do que acurrar um sistema.
  - Objetivos e Necessidade:** RELATÓRIO RESUMIDO SOBRE OS GERENTES E OPERAÇÕES DA SUA FILIAL, EVITAR REJEIÇÃO DE OPERAÇÕES
- Card 3: Castor Zinno**
  - Nome e desenho:** Castor Zinno (drawing of a man in a suit holding a globe)
  - Perfil:** 40 ANOS, CASADO, GERENTE QUE TRABALHA POR COMISSÃO
  - Comportamento:** CONVERSADOR, INFLUENTE, INTERESSADO, FACILITADOR
  - Obs & NEC:** INTERMEDIAR NEGOCIO LUCRATIVO, TER INFORMAÇÃO RÁPIDA E CONFIÁVEL, TRABALHAR REMOTO, VISITAR MENOS O CLIENTE
- Card 4: Lule Blonde**
  - Nome e desenho:** Lule Blonde (drawing of a woman in a dress)
  - Perfil:** 25 anos, ass. com 1 solteira baladeira
  - Comportamento:** comunicativa, prestativa, esportiva, comprometida, tecnológica
  - Necessidade:** Boa interação ci as áreas, Passar informações rápidas e precisas quando solicitada, Entender e clara as barreiras existentes nas operações

# Mapa de Empatia



# Exemplo de Persona

<p>Nome e Desenho</p> <p>Ricardo</p> 	<p>Perfil</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 25 Anos</li><li>• Mora em Floripa SC</li><li>• Cursando o 6º Semestre de TI (Unilasalle)</li><li>• Trabalha na área de Marketing de uma empresa de TI.</li><li>• Ganha pouco.</li></ul>	<p>Que tipos de informações ele consome? (quais canais)</p> <p>Vídeos no Youtube e assina revistas sobre estudo de violão.</p>
<p>Comportamento</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Interessado</li><li>• Estressado</li><li>• Impaciente</li><li>• Desconfiado</li></ul>	<p>Objetivos &amp; Necessidades</p> <p><b>"Latente"</b> Seu principal objetivo é aprender a tocar violão para reduzir seu estresse fazendo algo que realmente gosta.</p>	<p>Quem influencia suas decisões?</p> <p>Tem autonomia financeira para decidir. Mas também é influenciado por seus amigos, colegas de trabalho e sua namorada.</p>

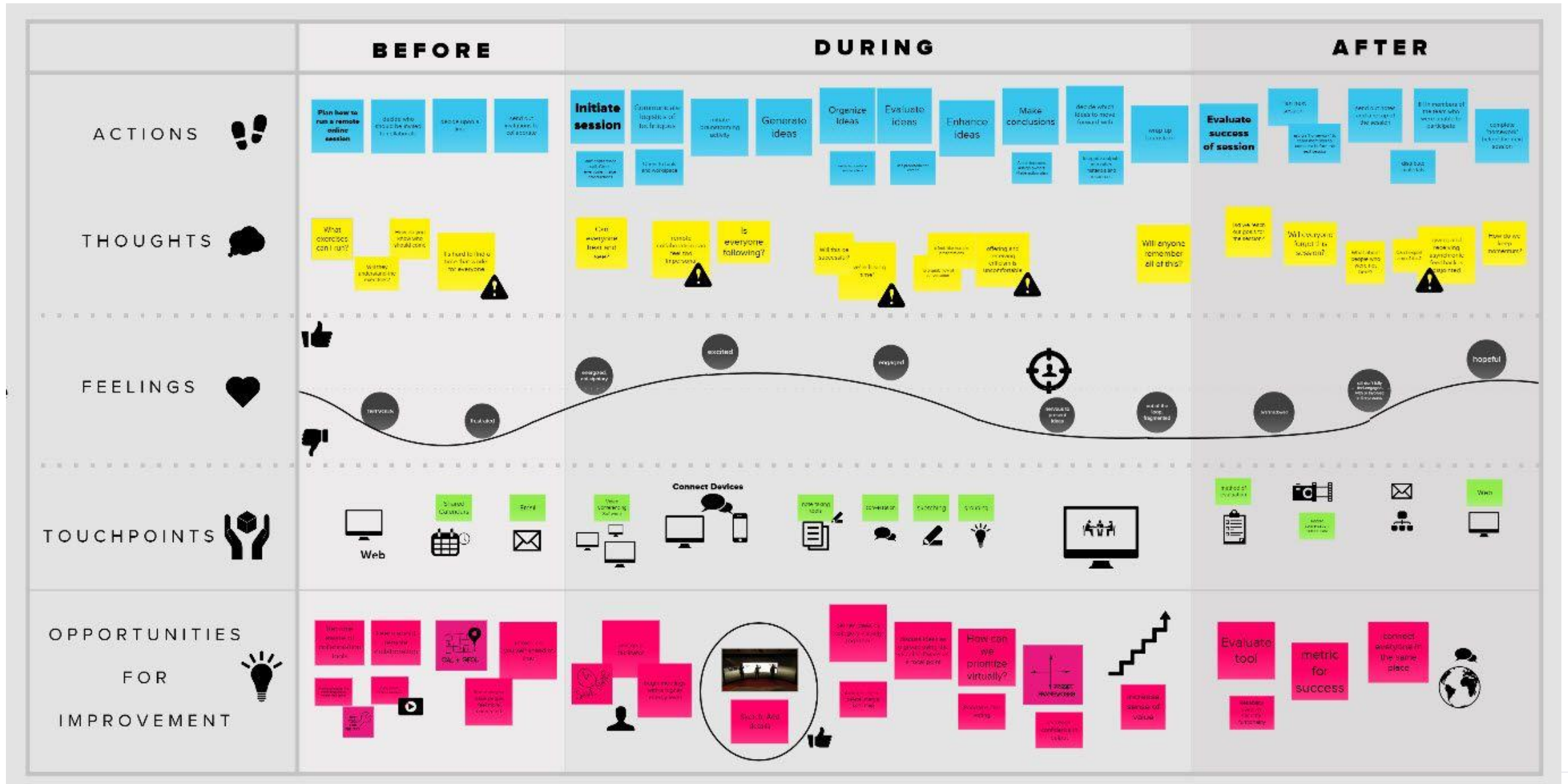
# Mapa de Empatia



# As Jornadas dos Usuários

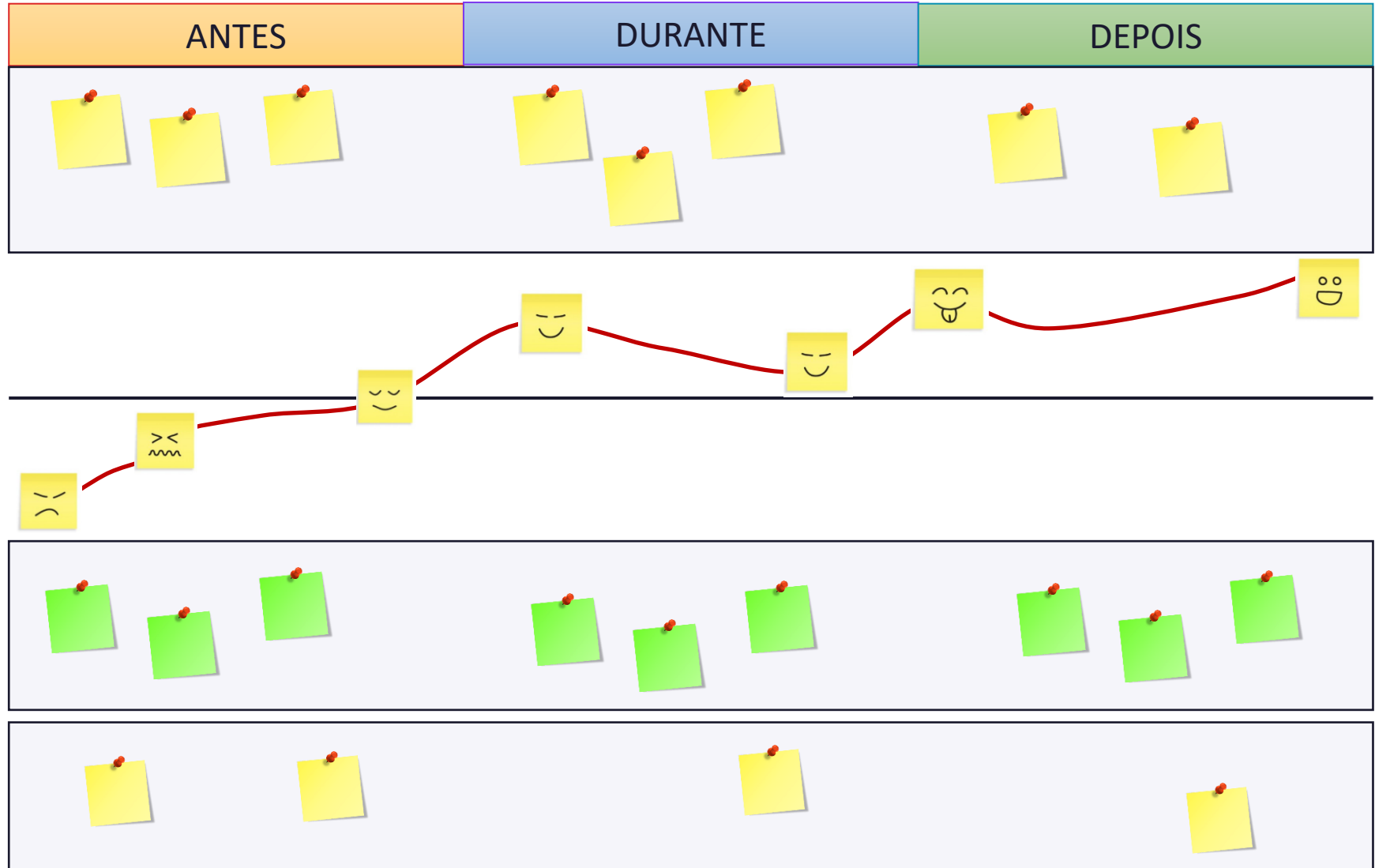
- A jornada do usuário mostra pontos de contato com o produto
    - Mostra interações do usuário com o produto
  - Passos da atividade
    - Selecione uma persona
    - Identifique um objetivo para ela
    - Escreva a persona e seu objetivo num post-it e coloque-o no lado superior esquerdo de um quadro
    - Decida o ponto de partida. Coloque o ponto de partida no quadro. Perguntas úteis:
      - Como a persona começa seu dia? O que desencadeia o desejo de atingir o objetivo? O que ela faz antes disso? O que ela faz depois disso?
    - Descreva cada etapa seguinte e coloque-o no quadro. Até que a persona atinja seu objetivo.
-

# Técnica de Mapeamento da Jornada do Usuário



# Técnica de Mapeamento da Jornada do Usuário

**Persona**  
  
**Objetivo**  
Matricular-se



Quando você ofereceria um upgrade de um serviço pago para esse usuário ou pediria uma indicação para amigos? E uma avaliação do serviço público?

# Framework de Transformação Digital

do MIT

---

# Framework MIT

## 01 Experiência do Cidadão

Personalização, entrega omnicanal, insights a partir de dados do cidadão

## 02 Processos Operacionais

Automação, uso de dados em tempo real, colaboração interna entre órgãos

## 03 Modelos de Negócio

Serviços digitalmente habilitados, participação em ecossistemas digitais

## 04 Experiência do Servidor

Tornar o trabalho mais humano, aumentar adoção digital interna

Segundo os pesquisadores do MIT, organizações que desenvolvem capacidades nestas áreas tornam-se "**Digirati**" — com desempenho e agilidade significativamente superiores [8]

### Referências:

[8] [svitla.com/blog/digital-transformation-frameworks/](https://svitla.com/blog/digital-transformation-frameworks/)

# Experiência do Cidadão

## Compreensão do Cidadão

- ▶ Uso de dados para entender necessidades reais
- ▶ Análise de comportamento e jornada do usuário
- ▶ Pesquisa com usuários para informar design

## Entrega Omnicanal

- ▶ Serviço integrado: presencial, web, app, telefone
- ▶ Experiência consistente em todos os canais
- ▶ Exemplo BR: Gov.br como portal único

## Personalização

- ▶ Serviços adaptados ao perfil do cidadão
- ▶ Notificações proativas e recomendações

### Por que começar aqui?

Transformações focadas no cidadão têm mais chance de manter a organização viável do que otimizações internas. Se o cidadão está satisfeito, ineficiências internas são toleráveis — o inverso não é verdade.

## Processos Operacionais

### Automação

- ▶ Eliminar tarefas manuais repetitivas
- ▶ RPA (Robotic Process Automation) para back-office
- ▶ Reduzir erros e tempo de processamento

### Decisões por Dados

- ▶ Dados tempestivos para gestão
- ▶ Dashboards e indicadores de performance (com cuidado\*)
- ▶ Análise preditiva para alocação de recursos

### Colaboração Interna

- ▶ Quebrar silos entre departamentos - pouco
- ▶ Plataformas de trabalho compartilhado – [OK MGI](#)
- ▶ Transparência e rastreabilidade de processos - pouco

### Armadilha comum

- Automatizar processos quebrados não os conserta — apenas acelera o problema. É essencial **melhorar processos antes de automatizá-los.**
- Em síntese (Goldratt): tecnologia sobre processos ruins apenas faz a organização errar mais rápido.

# Modelos de Negócio

## Serviços Digitais

- ▶ Novos serviços que só existem no digital
- ▶ Ex: e-Residency da Estônia [12]
- ▶ Ex: Pix como infraestrutura pública [18]

## Ecosystemas

- ▶ Governo como plataforma [13]
- ▶ APIs abertas para inovação privada
- ▶ Parceria público-privada digital

## Transformação de Valor

- ▶ De burocracia reativa para serviço proativo
- ▶ Dados como ativo público
- ▶ Novas formas de gerar valor social

### Referências:

[8] [svitla.com/blog/digital-transformation-frameworks/](https://svitla.com/blog/digital-transformation-frameworks/) | [12] [frostandullivaninstitute.org/why-estonia-is-europes-digital-powerhouse-a-study-in-e-governance-transformation/](https://frostandullivaninstitute.org/why-estonia-is-europes-digital-powerhouse-a-study-in-e-governance-transformation/)

[13] [sdglocalaction.org/once-only-principle/](https://sdglocalaction.org/once-only-principle/) | [14] [gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/arquivosestrategiadigital/digitalstrategy\\_2022-2026.pdf](https://gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/arquivosestrategiadigital/digitalstrategy_2022-2026.pdf)

[15] [braziliannr.com/2024/09/11/brazil-invested-r-186-6-billion-in-digital-transformation/](https://braziliannr.com/2024/09/11/brazil-invested-r-186-6-billion-in-digital-transformation/) | [18] [elibrary.imf.org/view/journals/002/2023/289/article-A004-en.xml](https://elibrary.imf.org/view/journals/002/2023/289/article-A004-en.xml)

# Princípio Once-Only: Conceito e Marco Legal

**O que é?** Cidadãos e empresas fornecem informações às autoridades apenas uma vez. O governo reutiliza e compartilha esses dados internamente, respeitando a LGPD/GDPR, eliminando retrabalho e burocracia repetitiva.

**€5 Bi/ano**

Economia estimada na UE com aplicação plena do OOP [33][34]

**22 de 30**

Países da UE com legislação OOP em vigor [34]

**50%**

de redução de transações redundantes na Holanda com o OOP [37]

## Marco Legal na União Europeia

- ▶ **2009** — Declaração Ministerial de Malmö: primeiro compromisso com o princípio Once-Only [33]
- ▶ **2016** — eGovernment Action Plan 2016-2020: OOP como um dos 7 princípios norteadores [33]
- ▶ **2017** — Declaração de Tallinn: 32 países se comprometeram a implementar o OOP [33]
- ▶ **2018** — Regulamento Single Digital Gateway (EU 2018/1724): OOP obrigatório até dez/2023 [35]

### Referências:

[11] [en.wikipedia.org/wiki/Once-only\\_principle](https://en.wikipedia.org/wiki/Once-only_principle) | [13] [sdglocalaction.org/once-only-principle/](https://sdglocalaction.org/once-only-principle/)

[33] [ec.europa.eu/digital-building-blocks/sites/display/DIGITAL/Once+Only+Principle](https://ec.europa.eu/digital-building-blocks/sites/display/DIGITAL/Once+Only+Principle)

[34] [oecd-ilibrary.org/governance/oecd-digital-government-index\\_4de9f5bb-en](https://oecd-ilibrary.org/governance/oecd-digital-government-index_4de9f5bb-en) | [35] [eur-lex.europa.eu/eli/reg/2018/1724/oj](https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2018/1724/oj)

# Princípio Once-Only: Boas Práticas Globais

## AT **Áustria**

- ▶ ALF: registro de nascimento + auxílio-família com uma única ida ao cartório [36]
- ▶ FinanzOnline: declaração de IR pré-preenchida desde 2003 [36]

## NL **Holanda**

- ▶ Studielink: matrícula universitária por portal único [37]

## GB **Reino Unido**

- ▶ Tell Us Once: informar nascimento/óbito apenas uma vez [38]
- ▶ Desde 2011, adotado pela maioria das autoridades locais [38]

## **Benefícios Comprovados**

- ▶ Redução de carga administrativa para cidadãos e empresas
- ▶ Maior qualidade de dados (fontes autênticas)
- ▶ Otimização de processos e prevenção de fraudes
- ▶ Informações reutilizadas em apenas 48% dos casos

## **Desafios na Implementação**

- ▶ Interoperabilidade entre sistemas legados
- ▶ Proteção de dados e consentimento do cidadão
- ▶ Silos organizacionais no setor público
- ▶ Ceticismo cidadão (< 50% de apoio na Alemanha/Áustria/Suíça)

### Referências:

[36] [help.gv.at/.../ALF](https://help.gv.at/.../ALF)

[37] [rvig.nl/.../reusable-national-data-infrastructure](https://rvig.nl/.../reusable-national-data-infrastructure)

[38] [gov.uk/tell-us-once](https://gov.uk/tell-us-once)

# Governo como Plataforma (GaaP): Conceito

---

**Tim O'Reilly (2011):** Reimaginar o governo como um ecossistema de infraestrutura digital compartilhada — APIs, componentes reutilizáveis, padrões abertos, datasets canônicos e governança — sobre o qual serviços são construídos. [40]

## Ecossistemas

- ▶ Controles de gastos centralizados
- ▶ APIs compartilhadas entre órgãos
- ▶ Catálogos de serviços digitais

## Building Blocks

- ▶ Identidade digital (eID)
- ▶ Pagamentos digitais
- ▶ Notificações e mensageria

**Princípio-chave:** "Construa uma vez, use em qualquer lugar." Cada componente é criado e mantido centralmente, mas reutilizado por todos os órgãos — reduzindo duplicação, custos e inconsistências.

### Referências:

[40] [timoreilly.com/pub/a/2011/09/gov-2-0-its-all-about-the-platform](https://timoreilly.com/pub/a/2011/09/gov-2-0-its-all-about-the-platform)

# GaaP no Mundo: Casos de Referência

---

## GB Reino Unido — GDS (Pioneiro) [43]

- ▶ GOV.UK Notify: 12,6+ bilhões de mensagens (desde 2016)
- ▶ GOV.UK Pay, Verify, Design System
- ▶ Modelo freemium com onboarding ágil [42]
- ▶ Entre os melhores no índice OCDE de governo digital [41]
- ▶ Blueprint adotado por Canadá, Austrália e Holanda [41]

## IN Índia — India Stack [44]

- ▶ Aadhaar: 1,3 Bi de identidades digitais
- ▶ Unified Payments Interface (UPI): 10+ Bi transações/mês
- ▶ eKYC: custo de US\$23 → US\$0,15
- ▶ US\$20 Bi economizados eliminando fraudes
- ▶ 150+ Bi autenticações Aadhaar totais

 **Padrão comum:** Todos os casos bem-sucedidos começam pela identidade digital e interoperabilidade — depois constroem camadas de pagamento, dados e serviços. [41]

### Referências:

[41] [oecd-ilibrary.org/.../data-driven-public-sector](https://oecd-ilibrary.org/.../data-driven-public-sector) | [42] [gov.uk/government/organisations/government-digital-service](https://gov.uk/government/organisations/government-digital-service)  
[43] [notifications.service.gov.uk](https://notifications.service.gov.uk) | [44] [indiastack.org](https://indiastack.org) | [45] [digid.nl/en](https://digid.nl/en) | [46] [smartnation.gov.sg](https://smartnation.gov.sg)

# Conecta GOV.BR — O Que É e Por Que Existe

---

**Conceito:** Programa da SGD/MGI que promove a troca automática e segura de dados entre sistemas governamentais, para que o cidadão não tenha que rerepresentar informações que o governo já possua.

**+50 APIs**

no catálogo (MGI, 2025)

**+290**

unidades organizacionais

**1,1 Bi+**

transações em 2025

**R\$ 6,3 Bi**

economia estimada  
(2025)

## Para o Cidadão

- ▶ Deixar de preencher formulários repetidos
- ▶ Não emitir certidões nem peregrinar entre órgãos
- ▶ Direito garantido pelas Leis 13.726 e 14.129

## Para o Governo

- ▶ Fim da conferência manual de documentos
- ▶ Redução de erros, fraudes e custos operacionais
- ▶ Atendimento mais rápido e seguro

**Princípio Once-Only na prática:** O Conecta é a materialização brasileira do Once-Only — sistemas conversam entre si automaticamente, sem exigir dados do cidadão.

---

# Base Legal e Regras de Compartilhamento

---

## Lei 13.726/2018

### Lei de Simplificação

Veda exigências desnecessárias ao cidadão. Órgãos devem obter dados diretamente de outros órgãos.

## Lei 14.129/2021

### Lei de Governo Digital

Define GaaP, interoperabilidade, registros de referência. Proíbe nova base se já existe registro de referência.

## Decreto 10.046/2019

### Compartilhamento de Dados

Regras de compartilhamento, 3 níveis de acesso, Cadastro Base do Cidadão e o [CCGD](#).

## 3 Níveis de Compartilhamento (Decreto 10.046, Art. 4º)

### Amplo

Dados sem restrição legal. Compartilhamento automático entre todos os órgãos federais.

### Restrito

Dados sigilosos. Regras definidas pelo CCGD. Acesso para execução de políticas públicas.

### Específico

Dados sigilosos. Acesso apenas para órgãos específicos, conforme lei. Regras do gestor de dados.

# Como Funciona: Adesão e Acesso às APIs

## 1. Cadastro

Preencher requerimento web com dados do órgão e dos gestores responsáveis.

## 2. Validação

SGD valida o cadastro e ativa o acesso à plataforma do Conecta.

## 3. Adesão à API

Escolher APIs no Catálogo, solicitar adesão e aguardar aprovação do órgão cedente (até 30 dias).

## 4. Integração

Cadastrar IPs, gerar chaves de acesso (Serpro) e integrar via API REST.

## Quem Pode Consumir Dados?

- ▶ Órgãos federais: SISP + pactuação no Plano de TD
- ▶ Órgãos estaduais: ENGD + ponto focal por estado

## Como Compartilhar Dados?

- ▶ Criar API e registrar no Gerenciador do Conecta
- ▶ Plataforma gerencia acesso, autenticação e logs
- ▶ Cedente aprova cada solicitação de acesso

## Arquitetura Técnica

APIs REST hospedadas no gateway do Serpro.

Catálogo centralizado em [gov.br/conecta/catalogo](http://gov.br/conecta/catalogo) e ambientes de homologação.

**Exemplo prático:** Para tirar passaporte, não é mais necessário levar certidão de antecedentes criminais — o sistema consulta automaticamente.

### Referências:

[C7] [gov.br/pt-br/servicos/novo-servico-conecta](http://gov.br/pt-br/servicos/novo-servico-conecta) | [C8] [gov.br/conecta/catalogo](http://gov.br/conecta/catalogo)

# Como Funciona: Adesão e Acesso às APIs

Faça a solicitação de cadastro para acesso à plataforma de interoperabilidade do Conecta Gov.br.

1



Na plataforma, faça a solicitação para a API que disponibiliza conjunto de dados desejado.

2



Sua solicitação é enviada para autorização pelo órgão responsável pela API e analisada pela SGD.

3



Realize os procedimentos técnicos de gerar credencial e liberar o IP para efetivar o acesso.

4



Pronto! Agora você deve fazer a integração com a API e utilizar os dados compartilhados!

5



*Se você é de uma entidade estadual, entre em contato com o seu ponto focal*

# Principais APIs e Serviços Disponíveis

---

## Cadastro Base do Cidadão (CPF)

Dados cadastrais da Receita Federal. Registro de Referência. Gratuita. Base para validação de identidade.

## Certidão Negativa de Débitos

CND da Receita Federal. Verifica regularidade fiscal automaticamente. Elimina emissão manual.

## Consulta CNPJ

Dados cadastrais de empresas (Receita Federal). Registro de Referência. Usado por estados para verificação.

## Benefícios Previdenciários

Dados do INSS sobre benefícios ativos. Integração com sistemas de assistência social.

## CadÚnico — Serviços

Situação cadastral, indicadores e dados familiares para políticas sociais (Bolsa Família, FIES, CPNU).

## CAF — Agricultura Familiar

3 APIs do Cadastro Nacional (2024). Organização produtiva, serviços e unidade familiar.

**Outras APIs disponíveis:** Cadastro Base de Endereço (CEP), Pessoa com Deficiência (BPC), Situação Militar, Carteira de Documentos Gov.br (Wallet), Certidão de Antecedentes Criminais, Faixa de Renda Familiar, CADIN, SICAR, CPF/CNPJ, entre outras.

**Muitas dessas APIs são gratuitas** — oferecidas pela SGD por meio de contratos centralizados com Serpro e Dataprev.

---

# Resultados: Evolução e Impacto Econômico

## Economia Estimada por Ano

- ▶ **2020-2022:** R\$ 1,9 Bi acumulados (lançamento)
- ▶ **2023:** R\$ 1,5 Bi (início da aceleração)
- ▶ **2024:** R\$ 3,22 Bi (dobrou vs. 2023)
- ▶ **2025:** R\$ 6,31 Bi (quase dobrou novamente)

**R\$ 8 Bi+**

economia acumulada desde jan/2023 até  
jul/2025

## Evolução das Transações

- ▶ 2020-2022: < 400 Mi transações (3 anos)
- ▶ 2024: 697 Mi transações (+58% de crescimento)
- ▶ 2025: 1,1 Bi transações (recorde, +58% vs 2024)

**1,7 Bi+**

trocas de dados desde jan/2023

**Metodologia SGD:** Tarefas eliminadas × tempo economizado × remuneração média (servidores/cidadãos) × volume anual de atendimentos beneficiados. Inclui redução de erros e fraudes quando mensuráveis.

# Integração Federativa: Adoção por Estados

---

**25 entes**

com adesão (jan/2026)

**26 APIs**

disponíveis a estados (jan/2026)

**Custo zero**

governo federal assume os custos

## Cronologia da Expansão

- ▶ **Fev/2024:** Abertura para estados e municípios
- ▶ **Abr/2024:** SP como 1º estado (CPF, CNPJ, Simples)
- ▶ **Jan/2026:** 20 estados, todas as regiões cobertas

## Destaque: Minas Gerais

- ▶ 15 de 26 APIs já em uso (líder nacional)
- ▶ 9 órgãos estaduais beneficiados (Seplag-MG)
- ▶ APIs mais usadas: CND, CPF e CNPJ

## Caso: CPNU (Enem dos Concursos)

Isenção automática de taxa de inscrição para estudantes de baixa renda via CadÚnico. Sem burocracia, sem comprovação manual.

---

# GaaP no Brasil e Lições Globais

---

## BR Brasil: Elementos GaaP Emergentes

- ▶ **Gov.br:** 130,6 Mi usuários — portal único de serviços
- ▶ **Pix:** infraestrutura de pagamento como plataforma
- ▶ **CPF:** identidade base
- ▶ **Conecta.gov.br:** Plataforma de interoperabilidade

## Lições Globais para o Brasil

- ▶ Financiamento centralizado com adoção voluntária - OK
- ▶ Escala gera retorno: custos caem com mais usuários - OK
- ▶ Incluir setor privado como co-criador (Índia) – ainda não
- ▶ Privacidade e inclusão como pré-requisitos – em parte

## ⚠ Riscos e Cuidados

- ▶ **Exclusão digital:** Na Índia, falhas biométricas excluem 2-5% da população (idosos, trabalhadores manuais)
  - ▶ **Dependência central:** Órgãos centrais têm vida curta e podem perder influência (ex: GDS no UK)
  - ▶ **Vigilância:** Centralizar dados sem salvaguardas cria riscos de privacidade e controle estatal
-

## Experiência do Servidor

### Augmentação

- ▶ Tecnologias que ampliam capacidade humana
- ▶ IA como assistente, não substituto

### Capacitação Contínua

- ▶ Treinamento em novas competências digitais
- ▶ "Chief Learning Officer (CLO) Transformer": aprendizado ágil e estratégico
- ▶ [Capacita GOV.BR](#)

### Flexibilização

- ▶ Trabalho remoto e híbrido no setor público
- ▶ Servidores com múltiplas competências
- ▶ Atração de talentos digitais para o governo

### Por que este pilar foi adicionado?

*"Se você inova a experiência de trabalho, melhora toda a organização, inclusive a experiência do usuário." — George Westerman, MIT Sloan [8]*

#### Referências:

[8] [svitla.com/blog/digital-transformation-frameworks/](https://svitla.com/blog/digital-transformation-frameworks/) — MIT Framework: Employee Experience

## IA como Acelerador da Experiência do Servidor

---

- Automação de Tarefas Repetitivas
- Assistentes Virtuais Internos
- Análise de Dados e Decisão
- Capacitação e Gestão do Conhecimento

**Alerta:** IA sem EX gera resistência. Servidores que não se sentem valorizados têm mais medo da IA. Reconhecimento e capacitação suavizam a adoção.

## Do Servidor Engajado ao Cidadão Bem Atendido – Visão de Futuro

### 1. Investir na EX (employee Experience)

Ferramentas modernas,  
capacitação, ambiente de  
trabalho digno



### 2. Servidor Engajado

Mais produtivo, menor  
turnover

### 3. IA Potencializa

Automação +  
augmentação



### 4. Cidadão Atendido

Serviços mais rápidos,  
precisos e humanizados

## Estratégia de Implementação

- ▶ Começar por quick wins — tarefas repetitivas de alto volume
- ▶ Usar pilotos para reduzir resistência (framing importa)
- ▶ Times multi-disciplinares: TI + área de negócio + servidores

## Barreiras a Superar

- ▶ Medo de substituição — IA como augmentação, não eliminação
- ▶ Governança e privacidade de dados (LGPD)
- ▶ Literacia digital desigual entre órgãos e níveis

# Aula Prática

## Versionamento de Artefatos Textuais

**Objetivo: Aumentar a autonomia dos agentes por meio da delegação de tarefas**

---

# Versionamento de **Código** e Artefatos Textuais

## O que é?

Sistema que registra **todas as alterações** em arquivos ao longo do tempo, permitindo:

- ▶ Rastrear quem alterou o quê e quando
- ▶ Reverter para versões anteriores
- ▶ Trabalhar em equipe sem conflitos

## Benefícios

- ▶ **Histórico completo** de todas as mudanças
- ▶ **Colaboração simultânea** entre equipes
- ▶ **Backup automático** do código
- ▶ **Rastreabilidade** e auditoria
- ▶ Gestão de **branches** (ramificações)
- ▶ Delegação e automação com assistentes de código

**Ferramentas:** [Git](#) | [GitHub](#) | [GitLab](#) | [Bitbucket](#) | [Azure DevOps](#)

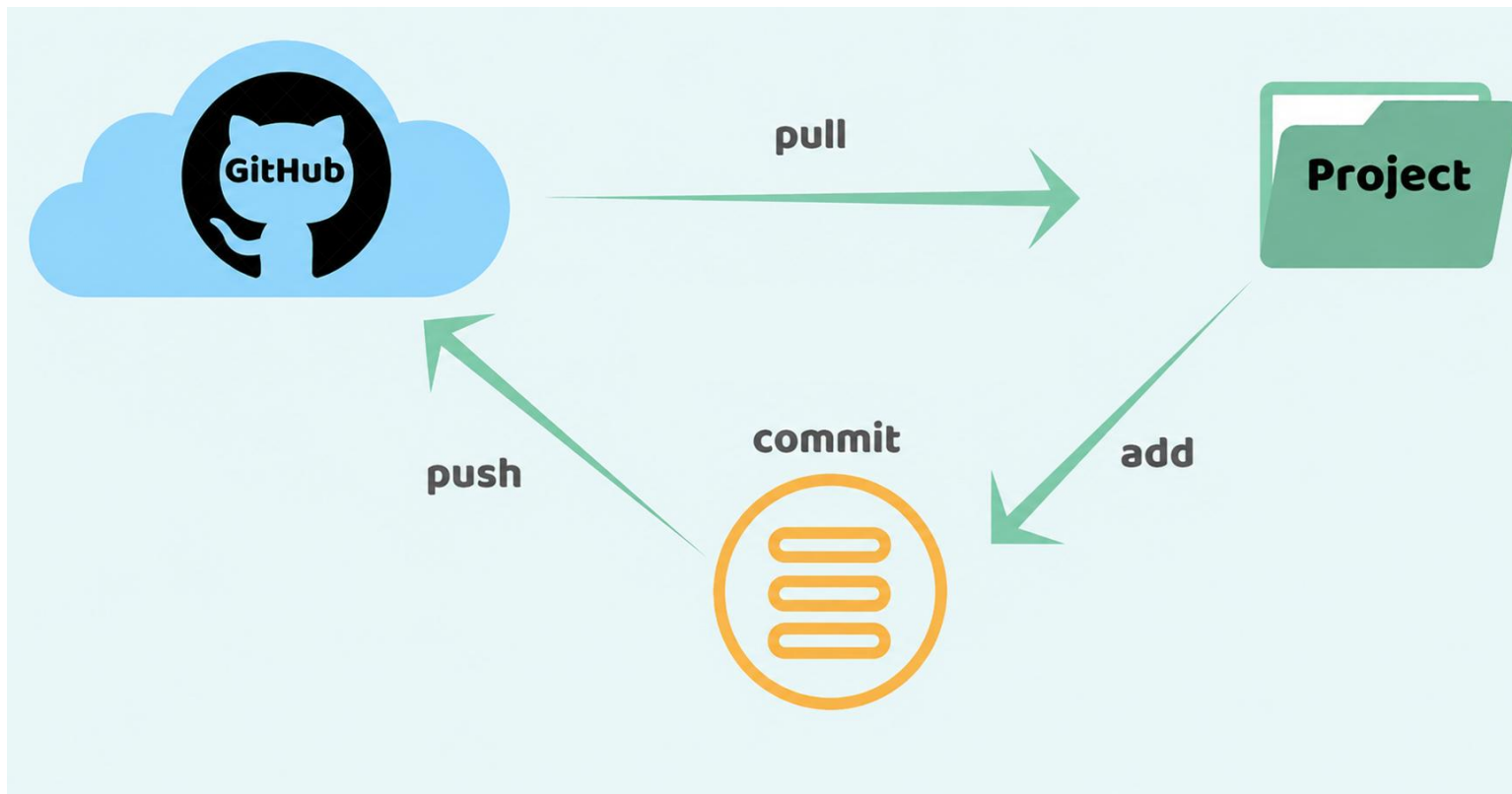
## Artefatos Versionáveis

Código-fonte • Documentação • Scripts de banco de dados • Configurações (YAML, JSON) • Infraestrutura como Código (IaC) • Pipelines CI/CD • Arquivos .md em geral

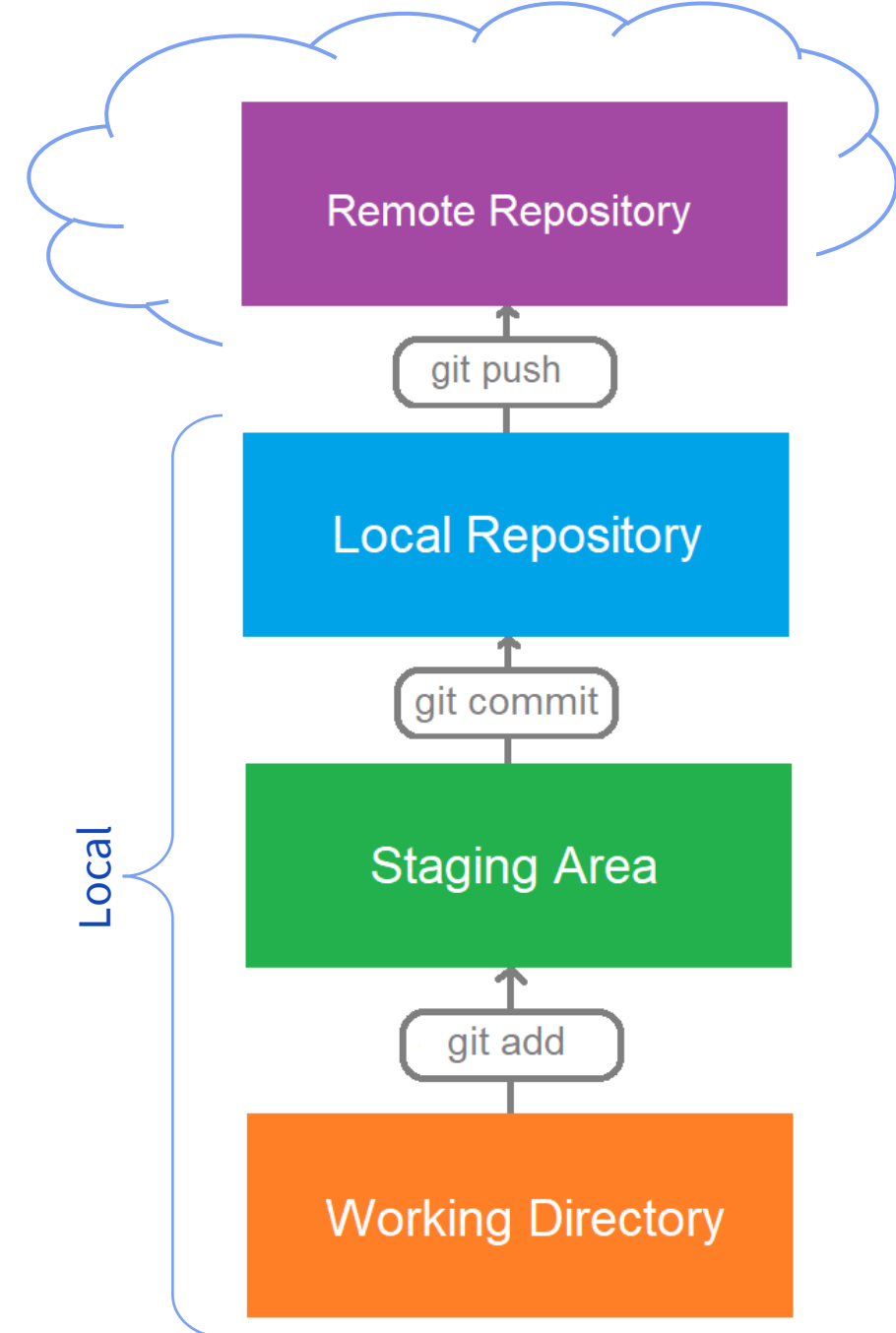
# Git na Era da IA Generativa: por que usar?

- ▶ **Delegar trabalho para o agente de IA** (testador ou corretor de bugs)
  - ▶ **Automatizar knowledge bases**
  - ▶ **Automatizar o trabalho do agente**
  - ▶ **Paralelizar o trabalho de múltiplos agentes**
  - ▶ **Ctrl+Z inteligente** — se a IA gerar código que quebra tudo, basta reverter o commit
  - ▶ **Experimente sem medo** — crie **branches** para testar sugestões da IA sem afetar o projeto principal
  - ▶ **Histórico de decisões** — documente **por que** aceitou ou rejeitou o código gerado pela IA
  - ▶ **Colaboração humano + IA** — PRs permitem revisar o que a IA escreveu antes de ir para produção
  - ▶ **Rastreabilidade e auditoria** — saber exatamente qual trecho foi escrito por humano e qual pela IA
  - ▶ **CI/CD integrado** — testes automáticos validam o código gerado pela IA a cada push
-

# Fluxo Git: add, commit, push, pull



Nuvem



Local

# Fluxo de Pull Request e Merge

---

## Pull Request (PR)

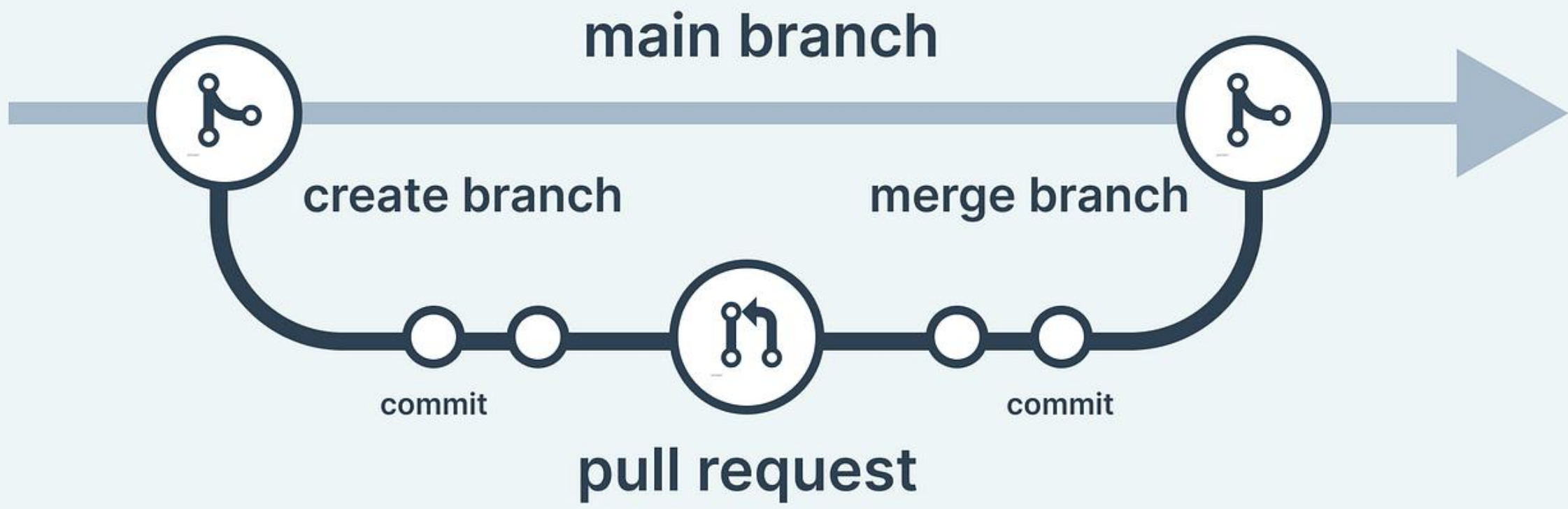
- ▶ Solicitação para integrar
- ▶ Permite revisão de código
- ▶ Discussão e feedback
- ▶ Testes automatizados (CI)

## Merge

- ▶ Integra a branch ao main
- ▶ Combina históricos
- ▶ Pode gerar conflitos
- ▶ Branch removida após merge

## Por que usar?

- ▶ Paralelização de trabalho (ou colaboração)
- ▶ Qualidade do código
- ▶ Transferência de conhecimento
- ▶ Rastreabilidade total
- ▶ Proteção da branch main



# Por que **CLIs** são poderosas para **Assistentes de IA**

- ▶ **Linguagem nativa da IA** — assistentes como **Claude Code** e **Codex** já operam via terminal; a CLI é a interface que eles entendem melhor
  - ▶ **Automação e encadeamento** — comandos CLI podem ser combinados em **scripts e pipelines**, permitindo que a IA execute fluxos complexos em sequência
  - ▶ **Reprodutibilidade total** — cada comando é um **registro exato** do que foi feito; nada de "cliquei aqui, arrastei ali"
  - ▶ **Sem ambiguidade** — interfaces gráficas mudam entre versões; a CLI tem **sintaxe estável** que a IA domina
  - ▶ **Velocidade e eficiência** — a IA não precisa "navegar menus" — executa **diretamente** o comando certo em milissegundos
  - ▶ **Acesso ao ecossistema completo** — git, docker, npm, pip, curl, gh — todo o **toolchain moderno** é CLI-first
  - ▶ **Information Compression** — Os conceitos das CLIs já estão nos pesos das redes neurais dos LLMs
-

# Exercícios da Aula Prática – Link para o Tutorial Passo a Passo

Em cinza a IA consegue fazer se você souber pedir – Faça uma vez sem IA

## 1.1) Exercício Prático: Criar seu Primeiro Repositório git (no Github),

- Exercitar: Add, commit e push

Tutorial: [GitHub CLI \(gh\)](#)

## 1.2) Exercício Prático: Criar um repositório com o CLI gh

- Exercitar: gh, Branch, PR e Merge

Tutorial: [Agentes de IA](#)

## 1.3) Exercício Prático: Pedir para o agente de IA criar um repositório

- Exercitar: interação com agente de IA para criar repositório

## 1.4) Exercício Prático: PR e Merge com Assistente de IA

- Exercitar: interação com agente de IA para PR e Merge
-

# Tutorial: GitHub CLI (gh)

O **GitHub CLI (gh)** permite operar o GitHub direto no terminal — sem abrir o navegador.

## Instalação

- ▶ **Windows:** `winget install --id GitHub.cli` (já instalado no IDP)
- ▶ **Mac:** `brew install gh`
- ▶ **Linux:** `sudo apt install gh` ou `sudo dnf install gh`

## Autenticação

- ▶ `gh auth login` — siga o fluxo interativo (escolha GitHub.com + browser)

## Comandos essenciais

- ▶ Criar repositório: `gh repo create meu-repo --public --clone`
  - ▶ Ver repos: `gh repo list`
  - ▶ Criar PR: `gh pr create --title "Minha feature" --body "Descrição"`
  - ▶ Listar PRs: `gh pr list`
  - ▶ Aprovar e mergear PR: `gh pr merge --merge`
  - ▶ Ver status: `gh pr status`
-

# Tutorial: Agentes de IA

O **GitHub CLI (gh)** permite fazer tudo do GitHub direto no terminal — sem abrir o navegador.

## Instalação

- ▶ **Windows:** `winget install --id GitHub.cli` (já instalado no IDP)
- ▶ **Mac:** `brew install gh`
- ▶ **Linux:** `sudo apt install gh` ou `sudo dnf install gh`

## Autenticação

- ▶ `gh auth login` — siga o fluxo interativo (escolha GitHub.com + browser)

## Comandos essenciais

- ▶ Criar repositório: `gh repo create meu-repo --public --clone`
  - ▶ Ver repos: `gh repo list`
  - ▶ Criar PR: `gh pr create --title "Minha feature" --body "Descrição"`
  - ▶ Listar PRs: `gh pr list`
  - ▶ Aprovar e mergear PR: `gh pr merge --merge`
  - ▶ Ver status: `gh pr status`
-

O salto conceitual

# Do chatbot ao agente

CHATBOT

## Conversa

Você pergunta, ele responde em texto.

Você copia e cola código, arquivos e resultados manualmente.

Não toca no seu computador.

AGENTE DE IA

## Conversa + Ação

Você descreve o objetivo; ele executa.

Lê e escreve arquivos, roda comandos, instala bibliotecas, faz testes.

Opera dentro do seu computador.

*Analogia: o chatbot é um consultor por telefone; o agente é um estagiário sentado na sua mesa.*

## Anatomia da ferramenta

# O que é um agente de codificação

### Onde vive e o que faz

- 1 Roda no terminal**  
Linha de comando do seu computador — não no navegador.
- 2 Acessa seus arquivos**  
Lê, cria e edita arquivos do projeto onde você está trabalhando.
- 3 Executa comandos**  
Roda testes, instala bibliotecas, faz commits no Git.

### O ciclo do agente

1. **Pensa**

2. **Age**

3. **Observa o resultado**

*↻ e repete até concluir a tarefa*

O vocabulário do dia a dia

# Cinco termos que você vai ouvir todo dia

01

## Prompt

A instrução em linguagem natural — sua tarefa descrita em palavras.

02

## Contexto

O que o agente está "vendo" agora. É limitado: se esgota, ele esquece.

03

## Sessão

Cada conversa começa do zero. Ele não lembra do que fizeram ontem.

04

## Permissão

Pede aprovação antes de comandos que mudam coisas — apagar, instalar, push.

05

## Custo

Cada palavra trocada consome cota. Conversas longas custam mais.

*Esses cinco termos cobrem ~90% das conversas práticas. O resto é específico de cada ferramenta.*

## Modelo mental

# Como pedir bem

## 1 Objetivo + critério de pronto

Diga o que quer e como saber que terminou.  
"Quero X funcionando, validado por Y."

## 2 Passos pequenos e verificáveis

Não "construa o sistema inteiro".  
Peça uma função por vez, teste, siga.

## 3 Leia antes de aprovar

O agente propõe; você decide.  
Confiar, mas verificar — não autorizar no piloto automático.

## 4 Descreva o erro com precisão

Não diga "não funcionou".  
Cole a mensagem de erro e o comportamento observado.

✗ "arruma esse código"

✓ "o teste X falha com erro Y; conserte só a função Z"

Honestidade desde o início

# Limites e riscos

## ! Alucinação

Inventa funções, bibliotecas e APIs que não existem — escritas com confiança.

**Mitigação:** Sempre rodar e testar; nunca confiar só no que ele diz funcionar.

## ! Pode quebrar coisas

Apaga, sobrescreve, instala dependências erradas. O "desfazer" nem sempre existe.

**Mitigação:** Git é pré-requisito. Comite antes de pedir mudanças grandes.

## ! Não substitui entender

Substitui digitar, não pensar. Se você não consegue revisar, não consegue confiar.

**Mitigação:** Trate como par: leia o que ele faz; faça perguntas se não entender.

## ! Cuidado com segredos

Senhas, chaves de API e dados sensíveis podem vazar no contexto do modelo.

**Mitigação:** Nunca colar credenciais no chat. Use variáveis de ambiente.

**Regra de ouro:** o agente é responsabilidade sua. Você assina o que ele faz.

Antes da primeira sessão

# O que você precisa ter pronto

- |   |                                    |  |
|---|------------------------------------|--|
| ✓ | <b>Terminal básico</b>             | Saber abrir o terminal (Mac: Terminal · Windows: PowerShell ou WSL) e navegar entre pastas: <code>cd</code> , <code>ls/dir</code> , <code>pwd</code> .   |
| ✓ | <b>Git instalado e configurado</b> | Versionamento é sua rede de segurança. <code>git init</code> , <code>git add</code> , <code>git commit</code> , <code>git push</code> . Conta no GitHub. |
| ✓ | <b>Um editor de código</b>         | VS Code, Cursor, Windsurf, Antigravity, JetBrains são os mais comuns.  |
| ✓ | <b>Conta com créditos / API</b>    | Claude Code precisa de uma conta Anthropic com plano ou créditos de API ativos.  |
| ✓ | <b>Uma pasta de projeto</b>        | Um diretório onde o agente vai trabalhar. Idealmente já com um <code>git init</code> feito.  |

*Sem esses cinco itens, a próxima aula vira aula de instalação. Chegue com eles prontos.*

# Agentes a sua disposição no Laboratório (você precisa usar sua conta)

- ▶ IDE Cursor (<https://cursor.com/download>) - IDE
- ▶ IDE Antigravity (<https://antigravity.google/>) - IDE
- ▶ OpenCode (<https://opencode.ai/>) - IDE
- ▶ Claude Code - Agente (esse é o que o seu professor mais utiliza)
- ▶ Codex – Agente

É possível usar todos eles gratuitamente como degustação – [Veja as limitações](#)

---