

IA, Empreendedorismo e Ética para o Ensino Médio

Apostila do Estudante

Programa Completo — 36 Aulas

"O futuro pertence a quem aprende, desaprende e reaprende." — Alvin Toffler

Bem-vindo(a)!

Se você está lendo isso, parabéns: você está prestes a mergulhar em uma jornada que vai mudar a forma como você vê a tecnologia, os negócios e o mundo ao redor.

Este não é um curso comum. Aqui, você vai:

- **Entender** como a Inteligência Artificial já faz parte da sua vida (sim, ela está no seu celular agora mesmo)
- **Criar** um projeto real que resolve um problema que você se importa
- **Empreender** usando ferramentas que startups de verdade usam
- **Refletir** sobre ética, privacidade e o impacto das suas escolhas tecnológicas

Não importa se você é um(a) craque em tecnologia ou se nunca programou nada. Este programa foi feito para todo mundo.

Como Usar Esta Apostila

Esta apostila é o seu guia de bordo. Pense nela como um mapa para a jornada que vamos percorrer juntos.

Estrutura

Ícone	Significado
Conceito-Chave	Ideias fundamentais que você precisa entender
Na Prática	Hora de colocar a mão na massa
Reflexão	Momento de pensar sobre o que aprendeu
Dica	Atalhos e sugestões úteis
Atenção	Pontos importantes para não esquecer

Dicas para aproveitar ao máximo

1. **Anote tudo** — Use os espaços de anotação. Escrever ajuda a fixar o conteúdo.
2. **Pergunte sempre** — Não existe pergunta boba. Se você tem dúvida, provavelmente outros também têm.
3. **Colabore** — Muitas atividades são em grupo. Ouça seus colegas, compartilhe ideias.
4. **Erre rápido** — Neste curso, errar é aprender. Quanto antes você testar uma ideia, antes vai melhorar.
5. **Conecte com sua vida** — Sempre pense: "Como isso se aplica ao meu dia a dia?"

Visão Geral do Programa

O programa é dividido em **4 módulos**, cada um com um foco diferente:

Módulo 1 — Descoberta (Aulas 1 a 9)

Tema: "O que é IA e como ela muda tudo?"

Você vai conhecer os fundamentos da Inteligência Artificial, desenvolver uma mentalidade empreendedora e aprender Design Thinking — uma metodologia poderosa para resolver problemas.

Módulo 2 — Ideação (Aulas 10 a 18)

Tema: "Qual problema vamos resolver?"

Hora de definir um problema real, pesquisar, gerar ideias usando brainstorming e ferramentas de IA generativa, e montar seu modelo de negócio.

Módulo 3 — Construção (Aulas 19 a 27)

Tema: "Como transformar a ideia em realidade?"

Você vai criar um MVP (Produto Mínimo Viável), testar com usuários reais, analisar feedbacks e iterar — tudo como uma startup de verdade.

Módulo 4 — Apresentação (Aulas 28 a 36)

Tema: "Como contar a história do nosso projeto?"

Storytelling, pitch, portfolio e apresentação final. Você vai mostrar ao mundo o que criou e refletir sobre o caminho percorrido.

Linha do Tempo do Programa

Módulo 1 Descoberta Aulas 1–9 v Entender IA + Design Thinking	Módulo 2 Ideação Aulas 10–18 v Definir o problema + modelo de negócio	Módulo 3 Construção Aulas 19–27 v Criar o MVP + Testar + Iterar	Módulo 4 Apresentação Aulas 28–36 v Contar a história + Pitch final
--	---	--	--

O Que Você Vai Precisar

- ☐ Esta apostila (impressa ou digital)
- ☐ Caderno ou dispositivo para anotações
- ☐ Acesso a internet (para pesquisas e ferramentas de IA)
- ☐ Disposicao para experimentar coisas novas
- ☐ Mente aberta para trabalhar em equipe

Combinados

Para que essa jornada funcione bem para todo mundo:

1. **Respeito** — Todas as ideias merecem ser ouvidas
2. **Participação** — Seu envolvimento faz diferença para o grupo
3. **Ética digital** — Usamos tecnologia de forma responsável
4. **Pontualidade** — Tempo e recurso valioso em projetos reais

5. Diversão — Aprender pode (e deve!) ser divertido

Seus Dados Neste Programa

Campo	Preencha aqui
Nome	-----
Turma	-----
Equipe	-----
Nome do Projeto	-----

Pronto(a)? Vamos começar!

Glossário

Termos Essenciais de IA, Empreendedorismo e Ética

Consulte este glossário sempre que encontrar um termo desconhecido. Os termos estão organizados por tema e em ordem alfabética dentro de cada seção.

Inteligência Artificial e Tecnologia

Termo	O que significa
Algoritmo	Um conjunto de instruções passo a passo que um computador segue para resolver um problema. Pense como uma receita de bolo: ingredientes (dados) + instruções (algoritmo) = resultado.
Aprendizado de máquina (Machine Learning)	Técnica em que o computador aprende padrões a partir de dados, sem ser programado explicitamente para cada situação. É como aprender a reconhecer rostos vendo milhares de fotos.
Aprendizado não supervisionado	Tipo de ML em que a IA recebe dados SEM respostas corretas e precisa encontrar padrões sozinha. Ex: agrupar clientes por comportamento.
Aprendizado por reforço	Tipo de ML em que a IA aprende por tentativa e erro, recebendo "recompensas" quando acerta. Ex: IA que aprende a jogar xadrez.
Aprendizado supervisionado	Tipo de ML em que a IA recebe dados COM respostas corretas para aprender. Ex: "Isto é spam, isto não é spam."
API (Application Programming Interface)	Uma "ponte" que permite que diferentes softwares se comuniquem. Ex: um app de clima usa a API de um serviço meteorológico para pegar dados.
Automação	Usar tecnologia para realizar tarefas repetitivas sem intervenção humana. Ex: e-mails automáticos, chatbots.

Termo	O que significa
Big Data	Conjuntos de dados tao grandes e complexos que precisam de ferramentas especiais para serem analisados. Pense nós bilhoes de posts no Instagram por dia.
Chatbot	Programa que simula conversa humana. Pode ser simples (respostas pré-definidas) ou inteligente (usando IA generativa).
Computacao em nuvem (Cloud)	Usar servidores remotos (pela internet) em vez de computadores locais para armazenar dados e rodar programas. Ex: Google Drive, Netflix.
Dados de treinamento	O conjunto de informações usado para ensinar uma IA. A qualidade desses dados determina a qualidade da IA.
Data center	Edifício cheio de servidores que armazenam dados e rodam serviços de internet. Consome muita energia e água.
Deep learning	Subtipo de ML que usa "redes neurais profundas" (com muitas camadas). Usado em reconhecimento de imagens, voz e linguagem.
Deepfake	Conteúdo falso (vídeo, audio, imagem) criado com IA que parece real. Ex: vídeo de uma pessoa dizendo algo que nunca disse.
GPT (Generative Pre-trained Transformer)	Tipo de modelo de linguagem criado pela OpenAI. O "T" de ChatGPT. E um LLM treinado para gerar texto.
Alucinação (de IA)	Quando uma IA generativa inventa informações que parecem verdadeiras mas são falsas. Acontece porque LLMs geram texto provavel, não necessariamente verdadeiro.
IA Fraca (Estreita)	IA que faz UMA tarefa específica muito bem, mas não pode fazer outras. E o único tipo de IA que existe hoje.
IA Forte (Geral)	IA hipotética que poderia realizar qualquer tarefa intelectual humana. Não existe (ainda).
IA Generativa	Tipo de IA que cria conteúdo novo: textos, imagens, músicas, códigos. Ex: ChatGPT, DALL-E, Midjourney.
IoT (Internet das Coisas)	Objetos físicos conectados a internet que coletam e trocam dados. Ex: relógio inteligente, geladeira smart, sensores em plantações.

Termo	O que significa
LLM (Large Language Model)	Modelo de linguagem treinado com enormes quantidades de texto. Consegue gerar, resumir e traduzir textos. Ex: GPT-4, Claude, Gemini.
Open source	Software cujo código é público e qualquer pessoa pode usar, modificar e distribuir. Ex: Linux, Python, Firefox.
Processamento de Linguagem Natural (PLN/NLP)	Área da IA que permite computadores entenderem e gerarem linguagem humana. Ex: tradutores, assistentes de voz.
Prompt	A instrução ou pergunta que você dá para uma IA generativa. Quanto melhor o prompt, melhor o resultado.
Rede neural	Modelo computacional inspirado no cérebro humano, com "neurônios" artificiais conectados em camadas que processam informação. Base do deep learning.
Reconhecimento facial	Tecnologia de IA que identifica pessoas analisando características do rosto. Usado em desbloqueio de celular, segurança, etc.
Sistema de recomendação	IA que sugere conteúdo baseado no seu comportamento. Ex: "Você também pode gostar de..." no Netflix, Spotify, YouTube.
Token	Unidade básica de texto que LLMs processam. Pode ser uma palavra, parte de palavra ou pontuação.
Viés algorítmico (Bias)	Quando uma IA reproduz preconceitos presentes nos dados de treinamento. Ex: sistema de seleção que discrimina mulheres porque foi treinado com dados históricos tendenciosos.

Empreendedorismo e Negócios

Termo	O que significa
Brainstorming	Técnica para gerar muitas ideias rapidamente, sem julgamento. Quantidade antes de qualidade.
Business Model Canvas	Ferramenta visual com 9 blocos que descreve como um negócio cria, entrega e captura valor. Tudo em uma página.

Termo	O que significa
Design Thinking	Metodologia de resolução de problemas centrada nas pessoas, com 5 fases: Empatizar, Definir, Idear, Prototipar, Testar.
Elevator pitch	Apresentação do seu projeto em 30-60 segundos — o tempo de uma viagem de elevador.
Escalar	Fazer um negócio crescer rapidamente, atendendo mais pessoas sem aumentar custos na mesma proporção.
Feedback	Retorno/opinião sobre algo. Pode ser de usuários, colegas ou mentores. Essencial para melhorar.
Freemium	Modelo de negócio onde a versão básica é grátis, mas recursos extras são pagos. Ex: Spotify, Canva.
Hipótese	Suposição que você quer testar com dados reais. Ex: "Acreditamos que estudantes usariam um app de flashcards com IA."
Iteração	Cada ciclo de construir-testar-melhorar. Quanto mais rápido você iterar, melhor o produto fica.
Lean Canvas	Versão simplificada do Business Model Canvas, focada em problemas, soluções e métricas.
Lean Startup	Metodologia de empreendedorismo baseada em ciclos rápidos de Construir-Medir-Aprender.
Métrica	Número que você mede para saber se está indo bem. Ex: número de usuários, satisfação, tempo de uso.
MVP (Minimum Viable Product)	Produto Mínimo Viável — a versão mais simples do seu produto que permite aprender com usuários reais.
Pitch	Apresentação curta e persuasiva do seu projeto para gerar interesse.
Pivotar (Pivot)	Mudar a direção do projeto com base no que aprendeu. Não é fracasso — é evolução inteligente.
Product-Market Fit	Quando seu produto resolve tão bem o problema que os usuários não querem viver sem ele. O "encaixe" perfeito.
Proposta de Valor	A razão pela qual alguém escolheria seu produto/serviço. O que torna você especial.

Termo	O que significa
Protótipo	Versão preliminar do produto usada para testar ideias antes de construir a versão final.
SCAMPER	Técnica de brainstorming: Substituir, Combinar, Adaptar, Modificar, Propor outros usos, Eliminar, Reorganizar.
Stakeholder	Qualquer pessoa ou grupo afetado pelo seu projeto: usuários, equipe, patrocinadores, comunidade.
Startup	Empresa em fase inicial que busca um modelo de negócio escalável e repetível, geralmente usando tecnologia.
Storytelling	A arte de contar histórias para comunicar ideias de forma envolvente e memorável.
Teste de usabilidade	Observar usuários reais interagindo com seu produto para identificar problemas e oportunidades de melhoria.
Validação	Confirmar (ou negar) suas hipóteses com dados reais de usuários.

Ética, Privacidade e Sociedade

Termo	O que significa
Anonimização	Processo de remover informações que identificam uma pessoa nos dados. Após anonimizar, não deve ser possível saber quem é a pessoa.
Consentimento	Autorização livre, clara e informada que uma pessoa dá para que seus dados sejam usados. Deve ser específico (para o que?) e revogável (posso mudar de ideia).
Dado pessoal	Qualquer informação que identifica ou pode identificar uma pessoa: nome, CPF, e-mail, foto, localização, IP.
Dado sensível	Categoria especial de dados pessoais que exige proteção extra: saúde, raça/etnia, religião, orientação sexual, dados biométricos, opinião política.
Desinformação	Informação falsa espalhada DE PROPOSITO para enganar. Diferente de misinformation (informação falsa espalhada sem intenção de enganar).

Termo	O que significa
Discriminação algorítmica	Quando um sistema de IA trata grupos de pessoas de forma injusta, geralmente porque foi treinado com dados tendenciosos.
Economia circular	Modelo econômico que busca eliminar resíduos, reutilizar materiais e regenerar sistemas naturais. Oposto do "usar e jogar fora".
Explicabilidade	Capacidade de explicar como uma IA chegou a determinada decisão. Importante para confiança e justiça.
Inclusão digital	Garantir que todas as pessoas tenham acesso a tecnologia e saibam usá-la, independente de renda, localização ou idade.
LGPD (Lei Geral de Proteção de Dados)	Lei brasileira (13.709/2018) que regula coleta, armazenamento e uso de dados pessoais. Garante seus direitos sobre seus dados.
Lixo eletrônico (e-lixo)	Dispositivos eletrônicos descartados. Contem materiais tóxicos e metais valiosos. Deve ser descartado em pontos especiais, não no lixo comum.
Pegada de carbono digital	A quantidade de CO2 emitida pelas suas atividades digitais: streaming, e-mails, armazenamento em nuvem, uso de IA.
Privacidade	O direito de controlar quais informações sobre você são coletadas e como são usadas.
Responsabilidade algorítmica	A obrigação de quem cria ou opera sistemas de IA de responder por danos causados por esses sistemas.
Sustentabilidade digital	Usar tecnologia de forma que minimize impactos ambientais e sociais negativos.
Titular de dados	A pessoa a quem os dados pessoais se referem. Você é titular dos seus dados.
Transparência	O princípio de que pessoas devem saber quando interagem com IA é como seus dados são usados.

Dica: Não precisa decorar tudo! Use este glossário como referência durante todo o programa. Marque os termos que você já conhece e destaque os que quer aprofundar.

Termos que eu já conhecia: _____

Termos que quero aprofundar: _____

Módulo 1 — Descoberta

”O que é IA é como ela muda tudo?”

Aulas 1 a 9

1.1 O Que é Inteligência Artificial?

A definição simples

Inteligência Artificial (IA) é a capacidade de máquinas realizarem tarefas que normalmente exigiriam inteligência humana — como reconhecer rostos, entender o que você fala, recomendar músicas ou traduzir textos.

Importante: IA não é um robô que pensa como gente. É um conjunto de técnicas matemáticas e computacionais que permitem que sistemas aprendam com dados e tomem decisões.

IA no seu dia a dia

Você provavelmente já usou IA hoje sem perceber:

Situação	IA envolvida
Abriu o TikTok ou Instagram	Algoritmo de recomendação decidiu o que mostrar
Usou o GPS (Waze/Google Maps)	IA calculou a melhor rota em tempo real
Desbloqueou o celular com o rosto	Reconhecimento facial
Recebeu sugestão de produto online	Sistema de recomendação
Usou corretor ortográfico	Processamento de linguagem natural
Falou com Alexa/Siri/Google	Assistente virtual com IA
Filtro de spam no e-mail	Classificação automática de mensagens

Tipos de IA

IA Fraca (ou Estreita)

- Faz UMA coisa muito bem
- Exemplos: filtro de spam, recomendação do Spotify, ChatGPT
- É o que existe HOJE

IA Forte (ou Geral)

- Faria QUALQUER tarefa intelectual humana
- Ainda NÃO existe — e tema de pesquisa e ficção científica
- Não confunda com o que você ve nós filmes!

Como a IA aprende?

A maioria das IAs modernas usa **Machine Learning** (Aprendizado de Máquina):

Dados de entrada --> Algoritmo de aprendizado --> Modelo treinado --> Previsões/Decisões

Pense assim: você aprendeu a reconhecer gatos vendo milhares de gatos na vida. Uma IA aprende a reconhecer gatos analisando milhares de fotos de gatos. A lógica é parecida, mas o método é diferente.

Tipos de aprendizado:

1. **Supervisionado** — A IA recebe exemplos com respostas corretas. Ex: "Isso é spam, isso não é spam."
2. **Não supervisionado** — A IA encontra padrões sozinha nos dados. Ex: agrupar clientes por comportamento.
3. **Por reforço** — A IA aprende por tentativa e erro, recebendo "recompensas". Ex: IA que aprende a jogar xadrez.

Espaço para Anotações — IA no Meu Mundo

Pense em 3 situações do seu dia em que você interage com IA. Para cada uma, escreva: o que a IA faz, como isso afeta você e se você acha isso positivo ou negativo.

Situação 1:

Situação 2:

Situação 3:

1.2 IA Generativa — A Nova Onda

O que é IA Generativa?

IA Generativa é um tipo de IA que **cria conteúdo novo**: textos, imagens, músicas, códigos, vídeos. Diferente de uma IA que apenas classifica ou reconhece, ela **PRODUZ** algo que não existia antes.

Exemplos que você já deve conhecer:

- **ChatGPT / Claude / Gemini** — Geram textos e respondem perguntas
- **DALL-E / Midjourney / Stable Diffusion** — Criam imagens a partir de descrições
- **Suno / Udio** — Compoem músicas
- **GitHub Copilot** — Escreve código de programação

LLMs — Large Language Models

Os modelos por trás do ChatGPT e similares são chamados **LLMs** (Modelos de Linguagem de Grande Escala). Eles foram treinados com quantidades enormes de texto da internet e aprenderam padrões da linguagem humana.

O que LLMs fazem bem:

- Resumir textos
- Traduzir idiomas
- Responder perguntas
- Gerar ideias e rascunhos
- Explicar conceitos

O que LLMs NÃO fazem bem:

- Garantir que tudo é verdade (podem "alucinar" — inventar informações)
- Ter opinião própria (reproduzem padrões dos dados)
- Substituir pensamento crítico humano
- Acessar informações em tempo real (a menos que tenham essa funcionalidade)

Dica: Prompts Eficientes

Para conseguir bons resultados com IA generativa, você precisa dar boas instruções (chamadas de **prompts**).

Prompt fraco	Prompt forte
"Fale sobre poluição"	"Escreva 3 parágrafos sobre poluição do ar em grandes cidades brasileiras, com dados recentes e linguagem acessível para adolescentes"
"Faça uma imagem legal"	"Crie uma ilustração colorida de estudantes trabalhando em um projeto de tecnologia, estilo flat design, fundo azul"

Fórmula básica para prompts:

Contexto + Tarefa específica + Formato desejado + Tom/Público

Espaço para Anotações — Experimentando IA Generativa

Se você pudesse pedir para uma IA generativa criar qualquer coisa para o seu projeto escolar, o que pediria? Escreva 3 prompts que você usaria.

Prompt 1:

Prompt 2:

Prompt 3:

1.3 Mentalidade Empreendedora

O que é empreender?

Empreender não é só abrir uma empresa. É ter a **atitude de identificar problemas e criar soluções**. Você pode empreender:

- Criando um negócio

- Desenvolvendo um projeto social
- Inovando dentro de uma organização (intraempreendedorismo)
- Resolvendo problemas na sua comunidade

Características de quem empreende

Característica	O que significa na prática
Curiosidade	Perguntar "por que?" e "e se...?" o tempo todo
Resiliência	Não desistir quando algo dá errado
Empatia	Entender o problema do ponto de vista de quem sofre com ele
Ação	Fazer em vez de apenas planejar
Colaboração	Saber que ninguém faz tudo sozinho
Adaptabilidade	Mudar de plano quando necessário (pivotar)
Ética	Fazer a coisa certa, mesmo quando ninguém está olhando

Problemas são oportunidades

Todo grande negócio ou projeto começou com alguém percebendo um problema:

- **Nubank** — Bancos tradicionais eram burocráticos e caros demais
- **iFood** — Pedir comida por telefone era ineficiente
- **Duolingo** — Aprender idiomas era caro e pouco acessível
- **Wikipedia** — Conhecimento enciclopédico era restrito a quem podia pagar

Perceba: todas essas soluções usam tecnologia, mas começaram com um PROBLEMA HUMANO.

Espaço para Anotações — Minha Mentalidade Empreendedora

Faça uma autoavaliação honesta. De uma nota de 1 a 5 para cada característica empreendedora em você hoje:

Característica	Nota (1-5)	Por que dei essa nota?
Curiosidade	-----	-----

Característica	Nota (1-5)	Por que dei essa nota?
Resiliência	-----	-----
Empatia	-----	-----
Ação	-----	-----
Colaboração	-----	-----
Adaptabilidade	-----	-----
Ética	-----	-----

Qual característica você quer mais desenvolver neste programa? Por que?

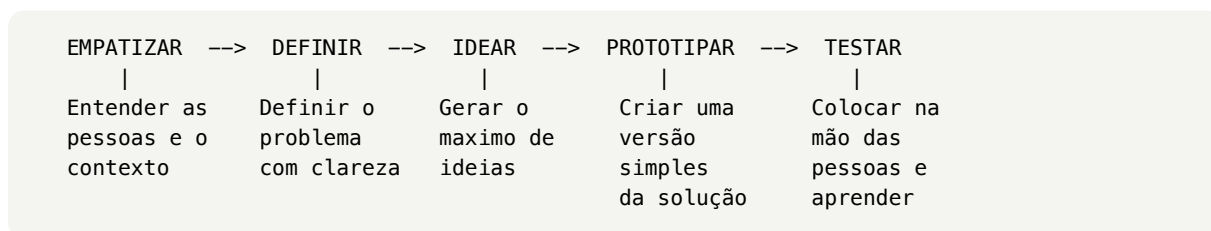
1.4 Design Thinking — Resolvendo Problemas de Verdade

O que é Design Thinking?

Design Thinking é uma **metodologia para resolver problemas de forma criativa e centrada nas pessoas**. Foi popularizada pela empresa IDEO e pela Universidade de Stanford.

A ideia central é simples: antes de criar uma solução, você precisa entender profundamente o problema e as pessoas afetadas por ele.

As 5 Fases do Design Thinking



Fase 1: Empatizar

Objetivo: Entender as pessoas que têm o problema.

Como fazer:

- Entrevistar pessoas afetadas

- Observar comportamentos
- Experimentar a situação na pele
- Ouvir sem julgamento

Perguntas-chave:

- Como essas pessoas se sentem?
- O que elas tentaram fazer para resolver?
- O que as frustra?
- O que elas valorizam?

Fase 2: Definir

Objetivo: Transformar o que você aprendeu em uma definição clara do problema.

Fórmula útil:

[Pessoa/grupo] precisa de [necessidade] porque [insight/descoberta].

Exemplo:

“Estudantes do ensino médio precisam de formas mais interativas de estudar para o ENEM porque métodos tradicionais não mantêm sua atenção.”

Fase 3: Idear

Objetivo: Gerar o MAXIMO de ideias possíveis (quantidade antes de qualidade).

Regras do brainstorming:

- Nenhuma ideia é ruim nesta fase
- Construa sobre ideias dos outros
- Encoraje ideias malucas
- Foco em quantidade
- Uma conversa por vez
- Seja visual (desenhe!)

Fase 4: Prototipar

Objetivo: Criar uma versão simples e rápida da sua solução.

Protótipos podem ser:

- Desenhos no papel

- Maquetes de cartolina
- Telas no Canva ou Figma
- Apresentações simulando o produto
- Vídeos demonstrativos

Regra de ouro: O protótipo deve ser rápido e barato. Não busque perfeição.

Fase 5: Testar

Objetivo: Colocar o protótipo na frente de usuários reais é aprender.

Como testar:

- Deixe a pessoa usar sem explicar demais
- Observe onde ela fica confusa
- Pergunte o que ela achou (e ouça de verdade)
- Anote TUDO

Lembre-se: Testar não é para provar que sua ideia é boa. É para aprender como melhorá-la.

Espaço para Anotações — Design Thinking na Prática

Pense em um problema do seu dia a dia (na escola, em casa, no bairro). Aplique as 5 fases do Design Thinking de forma rápida:

Empatizar: Quem sofre com esse problema? Como se sente?

Definir: Escreva o problema na fórmula: [Pessoa] precisa de [necessidade] porque [insight].

Idear: Liste 5 ideias de solução (sem filtrar!):

1.

2.

3.

4.

5.

Prototipar: Como você faria uma versão simples da melhor ideia?

Testar: Com quem você testaria? O que perguntaria?

1.5 Ética e IA — Primeiras Reflexões

Por que ética importa em tecnologia?

Tecnologia não é neutra. Cada ferramenta, algoritmo ou aplicativo carrega decisões humanas — e essas decisões podem beneficiar ou prejudicar pessoas.

Exemplos de problemas éticos em IA

Problema	Exemplo real
Viés algorítmico	Sistemas de reconhecimento facial erram mais com pessoas negras
Privacidade	Apps que coletam dados sem você saber
Desinformação	Deepfakes que espalham notícias falsas
Exclusão	Ferramentas de IA que só funcionam bem em inglês
Dependência	Pessoas que não conseguem mais fazer tarefas sem IA
Trabalho	Automação que elimina empregos sem criar alternativas

Perguntas que todo criador de tecnologia deveria fazer

Antes de criar qualquer solução com IA, pergunte-se:

- ☐ Quem se beneficia com isso?
- ☐ Quem pode ser prejudicado?
- ☐ Estamos respeitando a privacidade das pessoas?
- ☐ Os dados que usamos são justos e representativos?
- ☐ Existe transparência sobre como a IA funciona?
- ☐ Temos consentimento das pessoas envolvidas?

Espaço para Anotações — Ética na Minha Vida Digital

Refleta sobre sua própria relação com tecnologia e ética:

Uma situação em que senti que minha privacidade foi invadida por tecnologia:

Uma vez em que vi IA ou tecnologia sendo usada de forma injusta:

Se eu criasse um app com IA, qual seria minha maior preocupação ética?

Resumo do Módulo 1

Tema	Ideia principal
O que é IA	Máquinas que aprendem com dados para realizar tarefas inteligentes
IA Generativa	IA que cria conteúdo novo (texto, imagem, música)
Mentalidade empreendedora	Atitude de ver problemas como oportunidades
Design Thinking	Metodologia em 5 fases para resolver problemas centrados em pessoas
Ética em IA	Toda tecnologia carrega decisões humanas com impactos reais

Próximo módulo: Vamos definir o problema que sua equipe vai resolver e começar a construir seu modelo de negócio!

Módulo 2 — Ideação

”Qual problema vamos resolver?”

Aulas 10 a 18

2.1 Definindo o Problema

De ”eu acho” para ”eu sei”

No Módulo 1, você aprendeu sobre empatia e Design Thinking. Agora é hora de escolher um problema real para resolver. Mas cuidado: um dos maiores erros de quem empreende e resolver um problema que **ninguém realmente têm**.

Como identificar um bom problema

Um problema que vale a pena resolver têm estas características:

Critério	Pergunta-chave
Real	Pessoas reais sofrem com isso?
Frequente	Acontece com frequência ou é raro?
Intenso	O quanto incomoda quem sofre com ele?
Acessível	Você consegue conversar com pessoas afetadas?
Viável	É possível criar uma solução com os recursos que você têm?

Armadilhas comuns

- **”Eu acho que as pessoas precisam de...”** — Não presuma. Pergunte.
- **Problema muito grande** — ”Acabar com a fome no mundo” é nobre, mas inviável. Foque em algo específico.
- **Solução procurando problema** — ”Quero usar IA!” não é um problema. ”Estudantes perdem muito tempo organizando material de estudo” é um problema.

Framework para definição

Preencha:

Quem: _____ (grupo de pessoas) **Precisa de:**
_____ (necessidade) **Porque:**
_____ (motivo/insight) **E atualmente:**
_____ (como lidam hoje)

Espaço para Anotações — Nosso Problema

Junto com sua equipe, escreva 3 problemas candidatos e avalie cada um:

Problema	Real?	Frequente?	Intenso?	Viável?	Nota total
1. _____	/5	/5	/5	/5	/20
2. _____	/5	/5	/5	/5	/20
3. _____	/5	/5	/5	/5	/20

Problema escolhido:

Por que escolhemos este:

2.2 Metodos de Pesquisa

Pesquisa primaria vs. secundaria

Tipo	O que é	Exemplos
Primaria	Você coleta os dados diretamente	Entrevistas, questionarios, observação
Secundaria	Você usa dados que já existem	Artigos, relatórios, estatísticas, notícias

Pesquisa primaria: entrevistas

Dicas para entrevistar bem:

1. Prepare perguntas abertas (que não se respondem com "sim" ou "não")

2. Ouça mais do que fale (regra 80/20)
3. Pergunte "por que?" pelo menos 3 vezes
4. Não induza respostas
5. Anote ou grave (com permissão!)

Exemplos de boas perguntas:

- "Me conta como é o seu dia quando [problema acontece]..."
- "O que você já tentou fazer para resolver isso?"
- "Se pudesse mudar uma coisa sobre [tema], o que seria?"
- "Como você se sente quando isso acontece?"

Pesquisa primaria: questionarios

Ferramentas gratuitas:

- Google Forms
- Microsoft Forms
- Typeform (versão gratuita)

Dicas:

- Máximo 10 perguntas (ninguém gosta de questionário longo)
- Misture perguntas abertas e fechadas
- Teste antes de enviar para todo mundo
- Pense em como vai analisar as respostas

Pesquisa secundaria: fontes confiáveis

Confiável	Desconfie
Sites governamentais (.gov.br)	Blogs sem autor identificado
Artigos academicos	Posts em redes sociais
Jornais e revistas reconhecidos	Sites com muita publicidade
Institutos de pesquisa (IBGE, IPEA)	Conteúdo sem data ou fonte
Organizações internacionais (ONU, OMS)	Informações "virais" sem verificação

Espaço para Anotações — Plano de Pesquisa

Planeje como sua equipe vai pesquisar o problema escolhido:

Pesquisa primaria:

- Quem vamos entrevistar? _____
- Quantas pessoas? _____
- Quais perguntas faremos? (liste pelo menos 5)

1.

2.

3.

4.

5.

Pesquisa secundaria:

- Quais fontes vamos consultar?

1.

2.

3.

2.3 LGPD — Seus Dados, Suas Regras

O que é a LGPD?

A **Lei Geral de Proteção de Dados** (Lei 13.709/2018) é a lei brasileira que protege os dados pessoais de todo cidadão. Ela diz como empresas e organizações podem coletar, armazenar e usar suas informações.

Por que isso importa para você?

Porque você é ao mesmo tempo:

- **Titular de dados** — Seus dados são coletados todos os dias

- **Potencial controlador** — Se seu projeto coleta dados de pessoas, você precisa seguir a lei

Conceitos essenciais da LGPD

Termo	O que significa
Dado pessoal	Qualquer informação que identifica alguém (nome, CPF, e-mail, foto, localização)
Dado sensível	Dados especiais: saúde, religião, etnia, orientação sexual, biometria
Titular	A pessoa dona dos dados (você!)
Controlador	Quem decide o que fazer com os dados
Consentimento	Autorização livre e clara do titular
Finalidade	O motivo específico para coletar os dados
Anonimização	Tornar dados impossível de identificar a pessoa

Princípios da LGPD que você precisa conhecer

1. **Finalidade** — Colete dados apenas para um propósito claro
2. **Necessidade** — Colete apenas o mínimo necessário
3. **Transparência** — Diga as pessoas o que vai fazer com os dados
4. **Segurança** — Proteja os dados que coletou
5. **Não discriminação** — Dados não podem ser usados para discriminar

Checklist para o seu projeto

Antes de coletar qualquer dado no seu projeto, verifique:

- ☐ Expliquei para as pessoas por que estou coletando dados?
- ☐ Pedi autorização clara (consentimento)?
- ☐ Estou coletando apenas o necessário?
- ☐ Os dados estão guardados de forma segura?
- ☐ Sei como vou descartar os dados depois?
- ☐ Se o entrevistado for menor de idade, pedi autorização dos responsáveis?

Espaço para Anotações — LGPD no Nosso Projeto

Análise o projeto da sua equipe sob a ótica da LGPD:

Que dados vamos coletar?

Por que precisamos desses dados? (finalidade)

Como vamos pedir consentimento?

Como vamos proteger esses dados?

Existe algum dado sensível envolvido? Se sim, qual?

2.4 Brainstorming — Gerando Ideias

Regras de ouro do brainstorming

1. **Quantidade, não qualidade** — Mais ideias = mais chances de encontrar uma ótima
2. **Sem críticas** — Nenhuma ideia é julgada durante a geração
3. **Ideias malucas são bem-vindas** — As vezes a solução genial parece absurda no início
4. **Construa sobre ideias dos outros** — "Sim, e além disso..."
5. **Seja visual** — Desenhe, use post-its, diagramas

Técnica SCAMPER

SCAMPER é um framework que ajuda a gerar ideias a partir de perguntas:

Letra	Significado	Pergunta
S	Substituir	O que podemos trocar ou substituir?
C	Combinar	O que podemos juntar ou misturar?
A	Adaptar	O que podemos adaptar de outra área?
M	Modificar	O que podemos aumentar, diminuir ou mudar?

Letra	Significado	Pergunta
P	Propor outros usos	Para que mais isso pode servir?
E	Eliminar	O que podemos remover ou simplificar?
R	Reorganizar/Reverter	E se fizermos ao contrário? E se mudarmos a ordem?

Outras técnicas úteis

Brainwriting (6-3-5):

- 6 pessoas, cada uma escreve 3 ideias em 5 minutos
- Passa o papel para o colega, que adiciona mais 3 ideias inspiradas nas anteriores
- Repete até todos terem contribuído em todos os papéis

Worst Possible Idea:

- Gere as PIORES ideias possíveis
- Depois, inverta: o que torna essas ideias ruins pode revelar o que torna uma ideia boa

How Might We (Como Poderíamos):

- Reformule o problema como pergunta: "Como poderíamos [resolver X] para [pessoa Y]?"
- Gere respostas para essa pergunta

IA como parceira de brainstorming

Você pode usar IA generativa para ampliar suas ideias:

Prompt exemplo:

"Sou estudante do ensino médio e meu grupo está tentando resolver o problema de [problema]. Já tivemos estas ideias: [lista]. Sugira 10 ideias diferentes e criativas para resolver esse problema, pensando em soluções que usem tecnologia de forma acessível."

Atenção: Use a IA como INSPIRACAO, não como resposta final. As melhores ideias surgem quando você combina a criatividade humana com o poder de geração da IA.

Espaço para Anotações — Sessão de Brainstorming

Registre todas as ideias da sua equipe (sem filtrar!):

#	Ideia	Quem sugeriu
1	-----	-----
2	-----	-----
3	-----	-----
4	-----	-----
5	-----	-----
6	-----	-----
7	-----	-----
8	-----	-----
9	-----	-----
10	-----	-----

Top 3 ideias (apos discussão):

1. _____
2. _____
3. _____

Ideia escolhida para desenvolver:

Por que escolhemos está:

2.5 Business Model Canvas

O que é?

O Business Model Canvas é uma ferramenta visual criada por Alexander Osterwalder que permite descrever um modelo de negócio em **uma única página**. É usado por startups e empresas do mundo todo.

Os 9 blocos

PARCEIROS-CHAVE Quem nós ajuda?	ATIVIDADES-CHAVE O que fazemos?	PROPOSTA DE VALOR Que problema resolvemos?
RECURSOS-CHAVE O que precisamos?	RELACIONAMENTO Como nós conectamos?	
ESTRUTURA DE CUSTOS Quanto custa?	CANAIS Como entregamos?	SEGMENTO DE CLIENTES Para quem?
ESTRUTURA DE CUSTOS Quais são nossos gastos?		FONTES DE RECEITA Como ganhamos?

Explicação de cada bloco

Bloco	Pergunta central	Exemplos para projetos de estudantes
Proposta de Valor	Que problema resolvemos e por que somos especiais?	"App que ajuda estudantes a organizar material de estudo com IA"
Segmento de Clientes	Para quem estamos criando valor?	Estudantes do ensino médio, professores, pais
Canais	Como entregamos nossa proposta?	App, site, redes sociais, boca a boca na escola

Bloco	Pergunta central	Exemplos para projetos de estudantes
Relacionamento	Como mantemos contato com nossos clientes?	Suporte via chat, comunidade no Discord, tutoriais
Fontes de Receita	Como o projeto se sustenta?	Freemium, doação, parceria com escola, patrocínio
Recursos-Chave	O que precisamos para funcionar?	Computadores, internet, conhecimento de programação
Atividades-Chave	O que fazemos no dia a dia?	Desenvolver, testar, atender usuários, melhorar
Parceiros-Chave	Quem nós ajuda?	Escola, professor de TI, empresa parceira
Estrutura de Custos	Quanto custa?	Hospedagem, domínio, ferramentas, tempo

Dica: Use o template separado de Business Model Canvas (na pasta de templates) para preencher com sua equipe!

Espaço para Anotações — Primeiras Ideias do Canvas

Comece a rascunhar os blocos mais importantes:

Proposta de Valor (o que nós torna únicos):

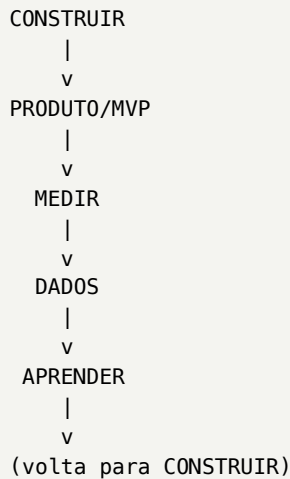
Segmento de Clientes (para quem):

Como vamos entregar (canais):

2.6 Lean Startup — Aprender Rápido

A filosofia Lean

A metodologia **Lean Startup**, criada por Eric Ries, se resume a um ciclo:



Conceitos-chave

MVP (Minimum Viable Product / Produto Mínimo Viável)

- A versão MAIS SIMPLES do seu produto que permite aprender algo
- Não precisa ser bonito ou completo
- Precisa ser suficiente para testar sua hipótese principal

Hipótese

- Uma suposição que você quer validar
- Exemplo: "Estudantes usariam um app que organiza resumos automaticamente"

Pivotar

- Mudar de direção com base no que aprendeu
- Não é fracasso — é evolução inteligente
- Exemplo: Você descobre que estudantes não querem organizar resumos, mas querem criar flashcards. Você pivota para flashcards.

Validação

- Confirmar (ou negar) suas hipóteses com dados reais
- Não é perguntar "você usaria isso?" (todo mundo diz sim)
- E observar: as pessoas realmente usam?

Lean no seu projeto

Etapa	O que fazer	Pergunta
1. Hipótese	Escreva sua suposição principal	"Acreditamos que [pessoas] vão [ação] porque [motivo]"

Etapa	O que fazer	Pergunta
2. MVP	Crie a versão mais simples possível	"Qual é o mínimo que precisamos construir para testar?"
3. Testar	Coloque na frente de usuários	"O que estamos aprendendo?"
4. Medir	Análise os resultados	"Os dados confirmam nossa hipótese?"
5. Decidir	Perseverar ou pivotar	"Continuamos nessa direção ou mudamos?"

Espaço para Anotações — Hipóteses do Projeto

Escreva as hipóteses que sua equipe quer validar:

Hipótese principal: "Acreditamos que _____ vão
_____ porque
_____."

Como vamos testar esta hipótese (MVP):

O que significaria sucesso (métricas):

O que faremos se a hipótese for refutada:

Resumo do Módulo 2

Tema	Ideia principal
Definição do problema	Foque em problemas reais, frequentes e viáveis
Pesquisa	Combine pesquisa primária (entrevistas) com secundária (dados existentes)
LGPD	Colete apenas dados necessários, com consentimento e transparência

Tema	Ideia principal
Brainstorming	Quantidade primeiro, qualidade depois. Use SCAMPER e IA como parceira
Business Model Canvas	Descreva seu modelo de negócio em 9 blocos visuais
Lean Startup	Construir-Medir-Aprender. Teste hipóteses com MVPs

Próximo módulo: Hora de construir! Vamos transformar suas ideias em um protótipo real.

Módulo 3 — Construção

”Como transformar a ideia em realidade?”

Aulas 19 a 27

3.1 MVP — Produto Mínimo Viável

Relembrando: o que é MVP?

MVP é a versão **mais simples possível** do seu produto que permite aprender com usuários reais. Não é o produto final. É uma ferramenta de aprendizado.

Exemplos famosos de MVPs

Empresa	MVP	O que aprenderam
Dropbox	Um vídeo de 3 minutos mostrando como funcionaria	Milhares se inscreveram — havia demanda real
Airbnb	Um site simples com fotos do próprio apartamento	Pessoas topavam pagar para ficar na casa de estranhos
Zappos	Fotos de sapatos de lojas físicas, sem estoque próprio	Pessoas compravam sapatos online
Buffer	Uma página com preços e um botão “comprar” (sem produto)	Pessoas clicavam — validou a demanda

Perceba: nenhum desses MVPs era um produto completo. Todos eram testes.

Tipos de MVP que você pode criar

Tipo	Descrição	Quando usar
Protótipo em papel	Desenhos de telas no papel/cartolina	Para testar fluxo e navegação
Landing page	Uma página simples explicando o produto	Para medir interesse

Tipo	Descrição	Quando usar
Vídeo demonstrativo	Vídeo mostrando como funcionaria	Para explicar ideias complexas
Wizard of Oz	Parece automático, mas humanos fazem manualmente	Para simular IA/automação
Protótipo clicável	Telas interativas no Canva/Figma	Para testar experiência do usuário
Concierge	Você faz o serviço manualmente para poucos usuários	Para entender o processo antes de automatizar

Escolhendo o MVP certo

Responda com sua equipe:

- ☐ O que queremos aprender com este MVP?
- ☐ Qual é a forma mais rápida de testar isso?
- ☐ Quanto tempo temos para construir?
- ☐ Quais ferramentas sabemos usar?
- ☐ Quantos usuários precisamos para aprender algo?

Espaço para Anotações — Planejando Nosso MVP

Defina o MVP da sua equipe:

O que queremos testar:

Tipo de MVP escolhido:

O que vai incluir (lista de funcionalidades minimas):

- ☐ _____
- ☐ _____
- ☐ _____
- ☐ _____

O que NÃO vai incluir (cortamos de propósito):

Prazo para ter pronto:

Quem faz o que:

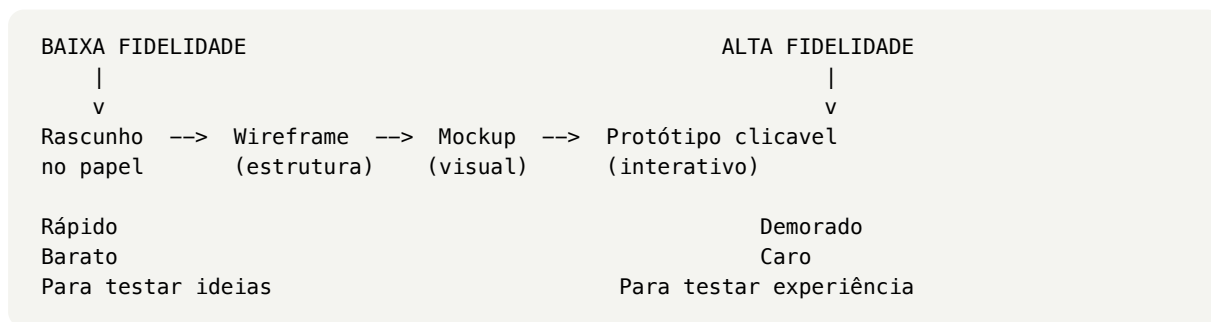
Tarefa	Responsável	Prazo
-----	-----	-----
-----	-----	-----
-----	-----	-----
-----	-----	-----

3.2 Prototipagem

O que é um protótipo?

Um protótipo é uma **representação da sua solução** que permite que pessoas interajam com a ideia antes de ela existir de verdade. Pode ser desde um desenho até um app funcional.

Níveis de fidelidade



Ferramentas acessíveis para prototipagem

Ferramenta	Tipo	Custo	Dificuldade
Papel e caneta	Baixa fidelidade	Gratis	Fácil
Canva	Mockups e apresentações	Gratis (básico)	Fácil

Ferramenta	Tipo	Custo	Dificuldade
Google Slides	Protótipo clicavel simples	Gratis	Fácil
Figma	Protótipo profissional	Gratis (básico)	Média
Marvel App	Protótipo a partir de fotos	Gratis (básico)	Fácil
InVision	Protótipo interativo	Gratis (básico)	Média

Dicas para prototipar bem

1. **Comece no papel** — Sempre. Mesmo que você vá para o digital depois.
2. **Teste cedo** — Não espere ficar “perfeito” para mostrar para alguém.
3. **Foque no fluxo** — O usuário consegue completar a tarefa principal?
4. **Menos e mais** — Inclua só o essencial. Detalhes vem depois.
5. **Erre barato** — É melhor descobrir um problema no papel do que num app pronto.

Prototipagem com Google Slides (passo a passo)

1. Crie um slide para cada “tela” do seu produto
2. Adicione botões (formas com texto)
3. Selecione o botão > Inserir > Link > Slides nesta apresentação
4. Escolha o slide de destino
5. Modo apresentação = protótipo clicável!

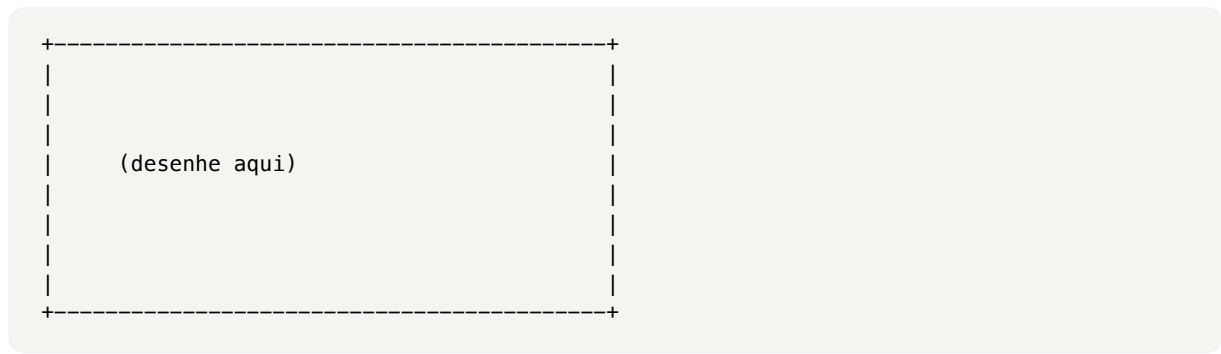
Espaço para Anotações — Rascunho do Protótipo

Desenhe aqui as 3 telas/páginas mais importantes do seu produto:

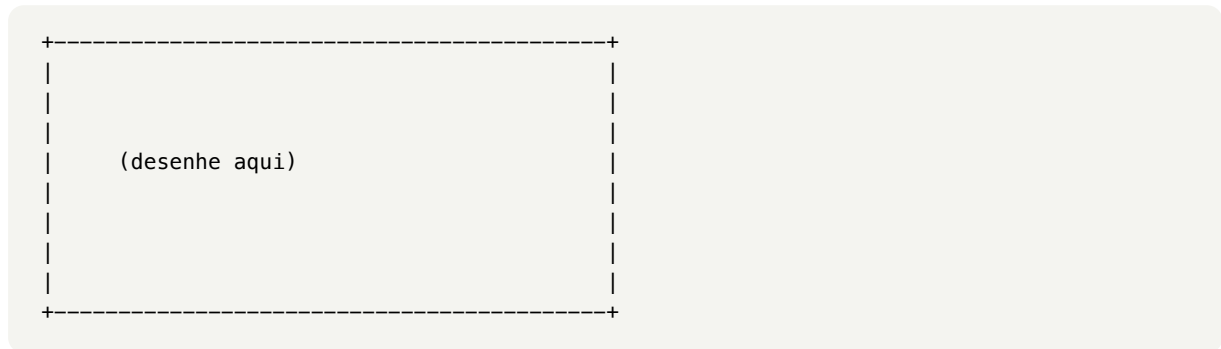
Tela 1 — (nome: _____)

(desenhe aqui)

Tela 2 — (nome: _____)



Tela 3 — (nome: _____)



3.3 Integrando IA ao Seu Projeto

Como a IA pode ajudar seu projeto?

A IA pode ser usada de duas formas:

1. IA como FERRAMENTA no processo (você usa IA para criar o projeto)

- Gerar textos e conteúdos
- Criar imagens e visuais
- Analisar dados de pesquisa
- Brainstorming e ideação

2. IA como FUNCIONALIDADE no produto (seu produto usa IA)

- Chatbot para atendimento
- Recomendacao personalizada
- Classificação automática
- Geração de conteúdo para o usuário

Formas práticas de integrar IA (sem programar)

Ferramenta	O que faz	Como usar no projeto
ChatGPT / Claude	Gera textos e responde perguntas	Chatbot, gerador de conteúdo, assistente
DALL-E / Canva IA	Cria imagens	Identidade visual, ilustrações
Google Forms + Sheets	Coleta e organiza dados	Pesquisa com usuários
Notion AI	Organiza e resume informações	Documentação do projeto
Gamma.app	Cria apresentações com IA	Pitch e apresentação

Uso ético da IA no projeto

Quando usar IA no seu projeto, siga estas regras:

- ☐ **Transparência** — Diga quando algo foi gerado por IA
- ☐ **Verificação** — Confira se as informações geradas são verdadeiras
- ☐ **Autoria** — IA é ferramenta, não autora. O trabalho intelectual e seu
- ☐ **Privacidade** — Não coloque dados pessoais de outras pessoas em ferramentas de IA
- ☐ **Crítica** — Não aceite tudo que a IA gera. Questione e edite

Documentando o uso de IA

Para cada uso de IA no projeto, registre:

Pergunta	Resposta
Qual ferramenta de IA usamos?	-----
Para que usamos?	-----
O resultado foi usado como estava ou editamos?	-----
Citamos o uso de IA?	-----

Espaço para Anotações — IA no Nosso Projeto

Planeje como sua equipe vai usar IA:

IA como ferramenta (no processo):

- O que:

- Ferramenta:

IA como funcionalidade (no produto):

- O que:

- Ferramenta:

Preocupações éticas:

3.4 Teste de Usabilidade

O que é teste de usabilidade?

É colocar seu protótipo na mão de usuários reais e observar como eles interagem. O objetivo não é ouvir elogios — e **descobrir problemas**.

Como conduzir um teste

Antes:

- ☐ Defina 3-5 tarefas para o usuário realizar
- ☐ Prepare o protótipo
- ☐ Escolha 5 usuários (já é suficiente para encontrar 80% dos problemas!)
- ☐ Prepare materiais de anotação

Durante:

- ☐ Explique que está testando o PRODUTO, não a pessoa
- ☐ Peça para o usuário "pensar em voz alta"
- ☐ NÃO ajude — observe onde fica confuso

- ☐ Anote tudo (ou grave, com permissão)
- ☐ Não defenda seu projeto — ouça

Depois:

- ☐ Reuna a equipe para discutir observações
- ☐ Identifique padrões (problemas que apareceram mais de uma vez)
- ☐ Priorize o que corrigir

Template de observação

Tarefa	O usuário conseguiu?	Onde travou?	Comentarios
Tarefa 1: _____	Sim / Parcial / Não	_____	_____
Tarefa 2: _____	Sim / Parcial / Não	_____	_____
Tarefa 3: _____	Sim / Parcial / Não	_____	_____
Tarefa 4: _____	Sim / Parcial / Não	_____	_____
Tarefa 5: _____	Sim / Parcial / Não	_____	_____

Espaço para Anotações — Planejando Nosso Teste

Prepare o roteiro de teste da sua equipe:

Tarefas que vamos pedir aos usuários:

- _____
- _____
- _____

Usuários escolhidos para testar:

- _____ (perfil: _____)
- _____ (perfil: _____)
- _____ (perfil: _____)
- _____ (perfil: _____)
- _____ (perfil: _____)

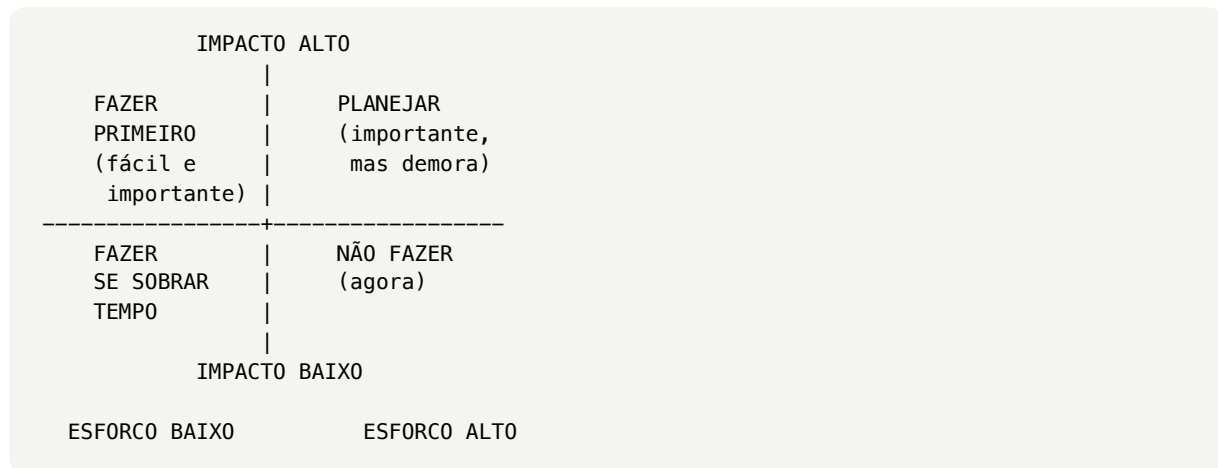
Data do teste: _____

3.5 Feedback e Iteracao

Analizando feedback

Apos os testes, você tera muitas informações. Organize assim:

Matriz de priorizacao:



O ciclo de iteração

VERSAO 1 --> TESTE --> FEEDBACK --> MELHORIA --> VERSAO 2 --> TESTE --> ...

Cada volta desse ciclo é uma **iteração**. Quanto mais rápido você iterar, melhor seu produto fica.

Documentando mudanças

Problema encontrado	Mudanca feita	Resultado
-----	-----	Melhorou / Igual / Piorou
-----	-----	Melhorou / Igual / Piorou
-----	-----	Melhorou / Igual / Piorou

Pivotar ou perseverar?

Apos testes e feedbacks, sua equipe precisa decidir:

Perseverar quando:

- Os usuários entenderam a proposta
- Conseguiram usar o produto (com ajustes menores)
- O problema é validado
- O feedback é sobre detalhes, não sobre a ideia central

Pivotar quando:

- Os usuários não entenderam o propósito
- O problema não é tão relevante quanto você pensava
- Existe um problema mais importante que apareceu durante os testes
- A solução não funciona de jeito nenhum

Pivotar não é fracassar. É ser inteligente o suficiente para mudar de direção com base em evidências.

Espaço para Anotações — Feedback e Proximos Passos

Apos os testes, registre as conclusões da equipe:

Principais problemas encontrados:

1.

2.

3.

Decisão: Pivotar ou perseverar? _____

Se pivotar, qual a nova direção?

Mudanças planejadas para a próxima versão:

1.

2.

3.

3.6 Impacto Ambiental da Tecnologia

O custo invisível da tecnologia

Tecnologia parece “limpa”, mas têm impactos ambientais reais:

Impacto	Detalhes
Data centers	Servidores consomem energia 24h e precisam de refrigeração
Treinamento de IA	Treinar um LLM grande pode emitir tanto CO2 quanto 5 carros em toda sua vida útil
Lixo eletrônico	50 milhões de toneladas de e-lixo por ano no mundo
Mineracao	Metais raros para celulares e computadores causam desmatamento
Consumo de água	Data centers usam milhões de litros de água para resfriamento

O que você pode fazer no seu projeto

- ☐ Escolher ferramentas que consomem menos recursos
- ☐ Não treinar modelos desnecessariamente (use APIs existentes)
- ☐ Pensar no ciclo de vida do produto
- ☐ Incluir sustentabilidade como critério de decisão
- ☐ Educar usuários sobre consumo consciente de tecnologia

Tecnologia a serviço do meio ambiente

A mesma tecnologia que causa impacto também pode ajudar:

- IA para monitorar desmatamento (ex: MapBiomas)
- Apps para reduzir desperdício de alimentos (ex: Too Good To Go)
- Sensores IoT para agricultura de precisão
- IA para otimizar consumo de energia
- Plataformas de economia circular

Espaço para Anotações — Sustentabilidade no Nosso Projeto

Refleta sobre o impacto ambiental do seu projeto:

Nosso projeto têm impacto ambiental negativo? Se sim, qual?

Como podemos minimizar esse impacto?

Nosso projeto ajuda o meio ambiente de alguma forma?

Resumo do Módulo 3

Tema	Ideia principal
MVP	A versão mais simples que permite aprender com usuários reais
Prototipagem	Comece no papel, teste cedo, menos e mais
IA no projeto	Use como ferramenta e/ou funcionalidade, sempre com ética
Teste de usabilidade	Observe usuários reais, não defenda — aprenda
Iteração	Cada ciclo de feedback + melhoria torna o produto melhor
Impacto ambiental	Tecnologia tem custo ambiental real; considere isso nas suas decisões

Próximo módulo: Hora de contar a história do seu projeto e apresentar ao mundo!

Módulo 4 — Apresentação

”Como contar a história do nosso projeto?”

Aulas 28 a 36

4.1 Storytelling — A Arte de Contar Histórias

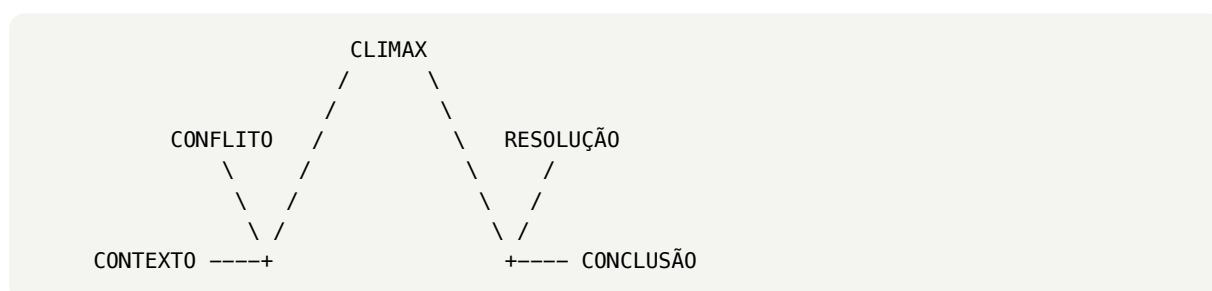
Por que histórias importam?

Dados convencem a mente. Histórias convencem o coração. Os melhores projetos, produtos e empresas sabem contar uma boa história.

Pense nos seus conteúdos favoritos no YouTube, TikTok ou Netflix. O que prende sua atenção? **Uma boa narrativa.**

A estrutura de uma boa história

Toda boa história segue um arco:



Aplicando ao seu projeto

Etapa da história	No seu projeto
Contexto	”Existe um mundo onde [situação]...”
Conflito/Problema	”Mas [grupo de pessoas] enfrenta [problema]...”
Busca pela solução	”Nós decidimos investigar e descobrimos que...”
Climax (a solução)	”Então criamos [nome do projeto], que [o que faz]...”
Resolução	”Com isso, [resultados/impacto]...”
Chamada para ação	”E você pode fazer parte disso [como]...”

Técnicas de storytelling

1. Comece com uma pessoa real

- Em vez de "30% dos estudantes têm dificuldade em..."
- Diga: "Maria, 16 anos, passa 3 horas por dia tentando entender matemática sozinha..."

2. Use dados como suporte, não como protagonista

- Dados fortalecem a história, mas não devem ser a história inteira

3. Mostre, não conte

- Em vez de "nosso app é fácil de usar"
- Mostre alguém usando e sorrindo

4. Crie contraste (antes vs. depois)

- "Antes do nosso projeto: [situação ruim]"
- "Depois do nosso projeto: [situação melhorada]"

5. Seja autêntico

- Conte erros e aprendizados — isso torna a história real
- Ninguém acredita em projetos que deram certo de primeira

Espaço para Anotações — Nossa História

Escreva a história do seu projeto usando a estrutura narrativa:

Contexto (como é o mundo hoje):

Problema (o conflito):

A jornada (o que vocês fizeram):

A solução (o clímax):

Resultados e impacto (a resolução):

Chamada para ação:

4.2 Preparacao do Pitch

O que é um pitch?

Um pitch é uma **apresentação curta e persuasiva** do seu projeto. O objetivo é gerar interesse, seja de investidores, parceiros, professores ou colegas.

Tipos de pitch

Tipo	Duração	Quando usar
Elevator pitch	30-60 segundos	Explicação rápida informal
Pitch curto	3-5 minutos	Apresentação em sala
Pitch completo	10-15 minutos	Apresentação final/competicao

Estrutura do pitch (5-10 minutos)

Slide/Momento	Conteúdo	Tempo sugerido
1. Gancho	História ou dado impactante	30s
2. Problema	O que resolvemos e para quem	1min
3. Solução	O que criamos e como funciona	2min
4. Demo	Mostrar o protótipo/MVP	2min
5. Resultados	O que aprendemos nós testes	1min
6. Modelo	Como funciona/se sustenta	1min
7. Equipe	Quem somos	30s
8. Encerramento	Chamada para ação	30s

Elevator pitch — Formula

Para [público-alvo] **que** [têm esse problema], **o** [nome do projeto] **e** [categoria] **que** [benefício principal]. **Diferente de** [alternativas existentes], **nosso projeto** [diferencial].

Exemplo:

“Para estudantes do ensino médio que perdem muito tempo procurando material de estudo confiável, o EstudaAI é um assistente inteligente que organiza e resume conteúdos do ENEM automaticamente. Diferente de apps genéricos, nosso projeto foi feito POR estudantes, PARA estudantes.”

Dicas para apresentar bem

Preparação:

- ☐ Ensaie pelo menos 5 vezes
- ☐ Cronometre — respeite o tempo
- ☐ Prepare-se para perguntas difíceis
- ☐ Teste a tecnologia antes (projetor, internet, audio)
- ☐ Tenha um plano B se a tecnologia falhar

Durante a apresentação:

- ☐ Olhe nos olhos da plateia (não leia slides)
- ☐ Fale com entusiasmo (se você não acredita, ninguém vai)
- ☐ Use pausas estratégicas
- ☐ Slides simples — poucas palavras, boas imagens
- ☐ Envolver toda a equipe

Lidando com perguntas:

- Ouça a pergunta inteira antes de responder
- Se não sabe, diga: “Ótima pergunta. Ainda não pesquisamos isso, mas pretendemos investigar.”
- Agradeça perguntas difíceis — elas mostram interesse

Espaço para Anotações — Preparando Nosso Pitch

Escreva o elevator pitch do seu projeto (maximo 60 segundos):

Divida a apresentação na equipe:

Parte	Quem apresenta	Tempo
Gancho + Problema	_____	___min
Solução + Demo	_____	___min
Resultados + Modelo	_____	___min
Equipe + Encerramento	_____	___min

Liste 5 perguntas difíceis que podem fazer e prepare respostas:

Pergunta	Resposta preparada
1. _____	_____
2. _____	_____
3. _____	_____
4. _____	_____
5. _____	_____

4.3 Construindo Seu Portfolio

Por que um portfolio?

Um portfólio é uma **coleção organizada das evidências do seu aprendizado**. Diferente de uma prova, que mostra o que você sabe em um momento, o portfolio mostra **como você evoluiu**.

O que incluir

Seção	Conteúdo
Sobre mim	Apresentação pessoal, interesses, o que aprendeu no programa
O problema	Descrição do problema que sua equipe investigou
O processo	Fotos, anotações, rascunhos — tudo que mostre a jornada
A solução	Descrição e imagens/vídeo do protótipo
Testes e resultados	O que aprendeu com os usuários
Reflexões	O que mudou em você ao longo do programa
Próximos passos	O que faria se tivesse mais tempo

Plataformas sugeridas

Plataforma	Vantagem	Dificuldade
Google Sites	Gratis, fácil, integra com Google Drive	Fácil
Canva	Bonito, muitos templates	Fácil
Notion	Organizado, flexível	Média
WordPress.com	Profissional, muitos recursos	Média
GitHub Pages	Técnico, impressiona em TI	Difícil

Dicas visuais

- Use fotos REAIS do processo (mesmo que “feias” — autenticidade importa)
- Mantenha consistência visual (mesmas cores, fontes)
- Menos texto, mais evidências visuais
- Inclua legendas explicativas nas imagens
- Organize cronologicamente ou por tema

Espaço para Anotações — Plano do Portfolio

Planeje seu portfolio:

Plataforma escolhida: _____

Secoos que vou incluir:

- ☐ _____
- ☐ _____
- ☐ _____
- ☐ _____
- ☐ _____

Materiais que já tenho:

- ☐ _____
- ☐ _____

Materiais que preciso criar/coletar:

- ☐ _____
- ☐ _____

4.4 Regulação de IA no Brasil

O cenário atual

O Brasil está construindo sua legislação sobre IA. Alguns pontos importantes:

LGPD (já em vigor)

- Protege dados pessoais
- Se aplica a qualquer produto que use dados de brasileiros
- Já discutimos no Módulo 2

Marco Legal da IA (em desenvolvimento)

- Projeto de lei que define regras para uso de IA no Brasil
- Baseado em princípios de transparência, segurança e não discriminação
- Classifica IAs por nível de risco

Princípios que guiam a regulação global

Princípio	Significado
Transparência	Pessoas devem saber quando interagem com IA

Princípio	Significado
Explicabilidade	Deve ser possível entender como a IA tomou uma decisão
Não discriminação	IA não pode discriminar por raça, gênero, origem, etc.
Supervisão humana	Humanos devem poder supervisionar e corrigir decisões de IA
Segurança	Sistemas de IA devem ser seguros e confiáveis
Privacidade	Dados pessoais devem ser protegidos
Responsabilidade	Deve haver um responsável por danos causados por IA

Classificação por risco (modelo europeu, referência para o Brasil)

Nível	Exemplos	Regulação
Risco inaceitável	Pontuação social, manipulação subliminar	Proibido
Alto risco	Saúde, justiça, crédito, seleção de emprego	Regulação rigorosa
Risco limitado	Chatbots, deepfakes	Obrigação de transparência
Risco mínimo	Filtros de spam, jogos	Sem regulação específica

Como isso afeta seu projeto?

Perguntas para reflexão:

- ☐ Nosso projeto usaria IA de que nível de risco?
- ☐ Precisamos informar o usuário que ele está interagindo com IA?
- ☐ Nosso sistema pode discriminar alguém sem querer?
- ☐ Quem é responsável se algo der errado?

Espaço para Anotações — Regulação e Nosso Projeto

Análise seu projeto sob a ótica da regulação:

Nível de risco do nosso projeto: _____

Precisamos informar sobre uso de IA? Como faremos?

Ha risco de discriminação? Como evitamos?

Quem é responsável se a IA errar?

4.5 Conexões com Carreiras

Onde IA, empreendedorismo e ética se encontram no mercado de trabalho?

O que você aprendeu neste programa não serve só para a escola. São habilidades valorizadas no mercado de trabalho — hoje e no futuro.

Carreiras emergentes

Área	Funções	O que faz
IA é Dados	Cientista de Dados, Engenheiro de ML, Analista de Dados	Trabalha com dados e modelos de IA
Produto	Product Manager, UX Designer, UX Researcher	Cria e melhora produtos digitais
Empreendedorismo	Founder, Growth Hacker, Business Developer	Cria e faz negócios crescerem
Ética e Governança	eticista de IA, DPO (LGPD), Compliance Digital	Garante uso responsável de tecnologia
Conteúdo e Criação	Prompt Engineer, Content Strategist, AI Trainer	Cria e curadoria de conteúdo com IA

Habilidades que você desenvolveu neste programa

Habilidade	Onde você praticou	Valor no mercado
Pensamento crítico	Análise de IA, ética	Muito alto
Trabalho em equipe	Projeto em grupo	Muito alto
Comunicação	Pitch, storytelling	Muito alto

Habilidade	Onde você praticou	Valor no mercado
Resolução de problemas	Design Thinking	Muito alto
Alfabetização em IA	Todo o programa	Crescente
Ética digital	LGPD, viés, privacidade	Crescente
Empreendedorismo	Canvas, Lean, MVP	Alto
Prototipagem	MVP, testes	Alto

Próximos passos para sua carreira

- ☐ Explore cursos gratuitos (Coursera, Khan Academy, DIO)
- ☐ Participe de eventos de tecnologia e empreendedorismo
- ☐ Conecte-se com profissionais da área (LinkedIn)
- ☐ Continue prototipando e testando ideias
- ☐ Contribua em projetos open source ou voluntários
- ☐ Monte um portfolio online (você já sabe como!)

Espaço para Anotações — Meu Futuro

Refleta sobre como este programa se conecta com seus planos:

Áreas que mais me interessaram:

Carreiras que quero pesquisar mais:

Habilidades que quero continuar desenvolvendo:

Meu próximo passo concreto após este programa:

Reflexão Final do Programa

Reserve um momento para olhar para trás e reconhecer tudo o que você conquistou.

O que eu sabia sobre IA ANTES do programa:

O que eu sei sobre IA AGORA:

A maior lição que levo deste programa:

Uma coisa que vou fazer diferente a partir de agora:

Mensagem para mim mesmo(a) daqui a 5 anos:

Resumo do Módulo 4

Tema	Ideia principal
Storytelling	Histórias convencem mais que dados; use narrativa no pitch
Pitch	Apresentação curta e persuasiva; ensaie e prepare-se para perguntas
Portfolio	Evidencia visual da sua evolução ao longo do programa
Regulação de IA	Brasil está construindo leis; entenda os princípios e como afetam seu projeto
Carreiras	As habilidades deste programa são valiosas no mercado de trabalho atual

Parabéns por completar o programa! Agora você têm ferramentas para entender, criar e questionar tecnologia de forma responsável. Use-as bem.