

# BRIEFING

## AI Data Engineer na Prática

### Do Zero à Produção com Claude Code

---

## 1. VISÃO GERAL DO PRODUTO

Este bootcamp é um **programa intensivo, prático e cloud-first** focado em ensinar **AI Data Engineering em produção**, usando **Claude Code como motor de AI-Assisted Engineering**.

O aluno constrói **um sistema GenAI real**, do entendimento do problema ao monitoramento em produção, aplicando padrões modernos de engenharia: **arquitetura, infraestrutura, CI/CD, LLMOps e DataOps**.

Não é curso de prompt.

Não é demo.

É **engenharia aplicada com IA**.

---

## 2. PROPOSTA DE VALOR (PROMESSA CENTRAL)

Ensinar como usar **Claude Code como um engenheiro de verdade**, dentro de um workflow profissional, para construir e operar uma solução GenAI fim a fim em produção.

O aluno aprende:

- como estruturar contexto para IA
- como acelerar engenharia sem perder controle
- como levar GenAI para produção com observabilidade
- como operar e evoluir o sistema com agentes

---

## 3. PATTERN ARQUITETURAL

**Pattern:** Local-First (Dev/Test) & Cloud-Ready / Cloud-First (Prod)

- Design **multi-cloud por arquitetura**
  - Implementação prática **100% em Google Cloud**
  - Portável para AWS e Azure via Adapter Architecture
- 

## 4. CASO DE USO

### Invoice Intelligence — UberEats

O bootcamp utiliza um **caso realista inspirado no UberEats**, focado no processo de invoices/receipts:

- Invoices chegam despadronizadas (PDF, imagem, texto)
- Extração manual é lenta e falha
- Necessidade de auditoria, reconciliação e rastreabilidade
- Necessidade de operar GenAI com custo, qualidade e observabilidade

#### Objetivo do sistema:

Extrair dados estruturados de invoices usando LLM, auditar, analisar e operar o pipeline com observabilidade completa.

---

## 5. STACK

### InfraStructure

- Terraform
- Terragrunt

## **Adapter Architecture (Design)**

- Microsoft Azure
- Amazon AWS
- Google GCP

*(service mapping e arquitetura — hands-on em GCP)*

## **Cloud (Google GCP Adapter)**

- Invoices (Landing) = Google Cloud Storage (GCS)
- Execution = Cloud Run (Service / Job)
- LLM = Gemini (Vertex AI)
- LLMOps = Langfuse
- Warehouse = Google BigQuery
- Exploration = Hex

## **CI/CD**

- GitHub Actions

## **DataOps**

- Autonomous DataOps Observability
  - CrewAI Agents
-

## **6. STORYTELLING & PASSO A PASSO DAS AULAS**

### **Passo 1 — Entendimento do Caso de Uso**

#### **O que acontece**

- Reunião com stakeholders
- Análise do processo de invoices
- Meeting summary
- Transformação de requisitos em contexto para IA

#### **Aprende**

- Problem framing
- Requisitos → especificação técnica
- Context engineering para IA

#### **Persona**

- AI Data Engineer
  - Tech Lead
- 

### **Passo 2 — Configurando Claude Code para AI-Assisted Engineering**

#### **O que acontece**

- Setup completo do Claude Code
- Repo, configs e padrões
- MCP, Context, KB
- SubAgents, Commands e Skills

## **Aprende**

- AI-Native Development Workflow
- Orquestração de agentes
- Produtividade com controle

## **Persona**

- Senior Engineer
  - Staff Engineer
- 

## **Passo 3 — Sandbox & Rapid Prototyping (Dev/Test)**

### **O que acontece**

- Ambiente local para prototipação
- Python + chamadas LLM
- OpenRouter
- Unit tests e validação de outputs

## **Aprende**

- Prototipação segura
- Test-Driven GenAI
- Validação de respostas de LLM

## **Persona**

- GenAI Engineer
- Backend Engineer

---

## **Passo 4 — Arquitetura Adapter GenAI Multi-Cloud**

### **O que acontece**

- Desenho da arquitetura
- Service mapping GCP / AWS / Azure
- Discussão de trade-offs e lock-in

### **Aprende**

- Arquitetura cloud
- Adapter pattern
- Pensamento sistêmico

### **Persona**

- Cloud Architect
- Platform Engineer

---

## **Passo 5 — Infraestrutura no Google Cloud**

### **O que acontece**

- Criação de recursos com Google Cloud CLI (Dev)
- Infraestrutura como código com Terraform e Terragrunt (Prod)
- IAM, buckets, BigQuery, Cloud Run

### **Aprende**

- IaC aplicado a GenAI

- Gestão de ambientes
- Segurança mínima viável

### **Persona**

- DevOps
- Platform Engineer

---

## **Passo 6 — GenAI em Produção (Core do Bootcamp)**

### **O que acontece**

- Upload de invoices no GCS
- Processamento no Cloud Run
- Extração com Gemini
- Observabilidade com Langfuse
- Persistência no BigQuery
- Dashboards no Hex

### **Aprende**

- Production GenAI Pipelines
- LLMOps (custo, latência, qualidade)
- Integração GenAI + dados

### **Persona**

- AI Data Engineer
- GenAI Engineer

---

## **Passo 7 — CI/CD na Prática**

### **O que acontece**

- CI com testes, validações e schema checks
- CD para Cloud Run e Infra
- Versionamento de código e prompts

### **Aprende**

- CI/CD para sistemas GenAI
- Quality gates
- Release engineering

### **Persona**

- Software Engineer
- DevOps

---

## **Passo 8 — DataOps Autônomo com Agents**

### **O que acontece**

- Observabilidade via logs e métricas
- CrewAI Agents para:
  - triagem
  - RCA
  - abertura de issues/PR



- atualização de runbook

### **Aprende**

- DataOps para GenAI
- Operação com agentes
- Incidentes e melhoria contínua

### **Persona**

- DataOps
  - SRE para Dados & IA
- 

## **7. ENTREGÁVEIS DO BOOTCAMP**

- Repositório GitHub completo (production-ready)
  - Pipeline GenAI fim a fim em produção
  - Infra GCP provisionada via IaC
  - CI/CD funcional com GitHub Actions
  - Observabilidade de LLM com Langfuse
  - DataOps Autônomo com CrewAI Agents
  - Arquiteturas Multi-Cloud (Adapter Design)
  - Projeto forte para portfólio
- 

## **8. FORMATO, DATAS E INVESTIMENTO**

## Formato

- 28–31/01 — Bootcamp (12h hands-on)

## Investimento

- Público geral
  - Lote 1: R\$ 1.197

---

## 9. POSICIONAMENTO FINAL

Este bootcamp posiciona o aluno como:

**AI Data Engineer capaz de construir, entregar e operar sistemas GenAI em produção**, usando IA como parte do workflow de engenharia — não como atalho.