

Aplicações hiperescaláveis

Módulo 10: Engenharia de Computação

- RESUMO EXECUTIVO

Neste módulo, equipes de alunos desenvolvem aplicativos móveis híbridos e a plataforma de backend escalável que os sustenta, com foco em alto desempenho sob grande demanda de acesso. O trabalho inclui testes de carga, monitoramento, observabilidade e boas práticas de arquitetura de soluções móveis.

Durante 10 semanas, uma turma dedicada de alunos e seus professores irá entender o seu desafio e propor soluções utilizando metodologias ágeis. Ao final do cronograma, sua empresa receberá até 5 protótipos funcionais, permitindo que você acelere e valide ideias.

- O DESAFIO

A empresa traz um problema de negócio que pode ser resolvido com um aplicativo móvel usado por grande número de usuários simultâneos. O desafio deve envolver tanto a experiência do usuário no dispositivo quanto a capacidade do backend de suportar picos de demanda com qualidade.

- OBJETIVO DO MÓDULO

1. Desenvolver aplicativos móveis híbridos com arquitetura escalável de backend.
2. Aplicar padrões de projeto e boas práticas de arquitetura para serviços de alto desempenho.
3. Implementar testes de carga e ferramentas de monitoramento e observabilidade.
4. Analisar modelos de negócio escaláveis, estruturas corporativas e planejamento tributário para startups.
5. Desenvolver influência e liderança em contextos de decisões coletivas e modelos mentais.

- PROBLEMAS QUE PODEMOS RESOLVER

1. Aplicativos que travam ou ficam indisponíveis em momentos de alta demanda, gerando frustração e perda de clientes.
2. Backend incapaz de escalar para suportar crescimento de base de usuários sem degradação de desempenho.
3. Ausência de monitoramento e observabilidade que impedem a identificação rápida de falhas em produção.
4. Falta de integração entre aplicativo móvel e sistemas internos da empresa para experiências fluidas.
5. Processos de negócio que dependem de presença física mas poderiam ser digitalizados via app com alto volume de usuários.

■ POSSÍVEIS CASOS DE APLICAÇÃO

1. Casos de Sucesso Reais (O que já entregamos)

- **Mobilidade e Transporte Público:** Desenvolvemos para a **CPTM** a reformulação arquitetural do seu aplicativo móvel para passageiros, criando uma solução robusta e de alta disponibilidade capaz de suportar picos extremos de acessos simultâneos nos horários de *rush*.
- **Saúde e Gestão Hospitalar:** Criamos para o **Hospital Sírio-Libanês** uma plataforma *mobile* de requisições integrada a dispensadores de medicamentos, focada na alta confiabilidade e escalabilidade do sistema.
- **Gestão Pública e Cidadania:** Estruturamos para a **Prefeitura do Guarujá** um aplicativo e plataforma escalável para o gerenciamento de todo o programa de gratuidade do transporte público municipal.

2. Outras Aplicações Possíveis (Onde mais podemos gerar valor) Aplicativos móveis que travam sob alta demanda geram frustração e perda direta de receita. Nossos alunos podem projetar aplicativos híbridos e arquiteturas de *backend* hiperescaláveis, aplicando testes de carga rigorosos para garantir que o seu sistema suporte o crescimento da base de usuários em setores como:

- **Varejo e E-commerce:** Aplicativos de vendas preparados para suportar picos extremos de tráfego e transações simultâneas durante campanhas sazonais (como *Black Friday*), sem degradação de desempenho ou queda de servidores.
- **Logística e Delivery Sob Demanda:** Sistemas móveis para gestão de pedidos e frotas de entregadores operando em tempo real (similares ao iFood e Uber), exigindo processamento contínuo de localização e alta disponibilidade.
- **Entretenimento e Eventos:** Plataformas de venda de ingressos que precisam lidar com picos súbitos e massivos de acessos no momento exato da abertura de vendas, garantindo uma fila virtual estável e processamento seguro.
- **Finanças e Bancos Digitais:** Aplicativos financeiros que demandam arquiteturas resilientes e observabilidade contínua para processar transferências e requisições de clientes sem atrasos.

- POSSÍVEIS ENTREGÁVEIS

- Aplicativo móvel híbrido funcional com documentação de arquitetura.
- Backend escalável com serviços documentados e testados.
- Relatório de testes de carga com análise de desempenho e pontos de gargalo.
- Apresentação executiva com modelo de negócio, plano de escala e análise de viabilidade.

- PREMISSAS E REQUISITOS

1. Da Empresa Parceira:

- Definir os principais fluxos de uso do aplicativo e o volume esperado de usuários simultâneos.
- Disponibilizar responsável de produto ou negócio para validar requisitos e funcionalidades ao longo do módulo.

- Indicar integrações com sistemas internos que são necessárias para o funcionamento do app.

2. Do Projeto:

- O escopo de funcionalidades deve ser delimitado para viabilizar desenvolvimento completo em 10 semanas.
- A solução será um protótipo funcional testado em ambiente de homologação, não necessariamente em produção.
- Restrições de dados de usuários (LGPD) devem ser documentadas antes do início do módulo.

- ESCOPO E RESTRIÇÕES

1. Escopo Incluído:

- Desenvolvimento do aplicativo móvel híbrido com funcionalidades prioritárias.
- Implementação do backend com serviços escaláveis e APIs documentadas.
- Testes de carga e análise de desempenho sob diferentes níveis de demanda.
- Monitoramento e observabilidade básicos com alertas de disponibilidade.

2. Fora do Escopo:

- Publicação do aplicativo nas lojas App Store e Google Play em versão de produção.
- Desenvolvimento de funcionalidades fora do escopo definido no início do módulo.
- Integração com todos os sistemas legados da empresa sem APIs disponíveis.

- POSSÍVEIS TECNOLOGIAS / ARQUITETURA / FERRAMENTAS DE NEGÓCIOS

- React Native / Flutter (mobile híbrido)
- Node.js / Python (backend)
- PostgreSQL / Redis
- Docker / Kubernetes
- k6 / JMeter (testes de carga)
- Prometheus / Grafana (observabilidade)
- AWS / GCP / Azure
- Figma (prototipação UX)