



# UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ

Av. BPS, 1303, bairro Pinheirinho, Itajubá - MG  
Tel: (35) 3629-1101 Fax: (35) 3622-3596  
Caixa Postal 50 CEP: 37500-903

## COM242 – Sistemas Distribuídos Prof. Rafael Frinhani

### Diretrizes para o Projeto (**RTE**)

Esta atividade consiste na elaboração de um projeto e implementação de um protótipo de aplicação que envolva o uso de tecnologias na solução de problemas de natureza distribuída comumente encontrados na atualidade. O objetivo deste trabalho é possibilitar um ambiente para pesquisa e compartilhamento de conhecimento, onde o grupo possa desenvolver suas habilidades criativas bem como a aplicação de conhecimentos técnicos.

Cada grupo (5 componentes) deverá sugerir um problema a ser solucionado ou necessidade a ser atendida através de uma aplicação que possua as características de um sistema distribuído. O problema será apresentado ao docente que poderá aprovar ou rejeitar a ideia, sugerir adições ao escopo ou recomendar um problema a ser tratado. São desencorajados cenários como chats e aplicativos de comunicação similares. Caso prefira, o grupo também poderá optar pela escolha de um dos cenários detalhados adiante. A partir da definição do problema, deverá ser desenvolvido o projeto da aplicação e implementar um protótipo que corresponda com o seu *core*.

O protótipo deverá utilizar recursos de comunicação ou coordenação, além de realizar uma apresentação explicando a solução encontrada, sua modelagem, código fonte, bibliotecas e demais detalhes técnicos. A apresentação também deverá conter a demonstração do protótipo. As linguagens permitidas são C, C++, C#, Java, Python, React, React-Native, Dart (Flutter), Go e Javascript, a escolha fica a cargo do grupo. Não é permitido o uso de pacotes para construção de servidor Web (ex. WAMP, XAMPP). O projeto tem duas etapas:

- **1ª Etapa (Proposta de Projeto):** Será avaliada nos dias **29/setembro e 01/outubro** onde o grupo deverá apresentar a proposta de projeto, entregar os slides que descreva o problema ou necessidade a ser atendida, a sua proposta tecnológica para solucionar o problema bem como a modelagem da solução (negócio, banco de dados, infraestrutura), incluindo uma descrição preliminar dos detalhes técnicos do projeto como linguagens, bibliotecas, SGBDs, *frameworks* etc. São recomendados o uso de UML, BPMN e diagramação. No documento, deverá estar claro quais atividades do projeto cada membro do grupo ficará responsável.

#### Entregas:

- Apresentação (10 min) da Proposta de Projeto de uma Aplicação Distribuída (descrição, modelagem, arquitetura da aplicação, banco de dados, diagramas de implantação, diagrama de processos).
- **Data de Entrega: 29/09 até 18h (TODOS OS GRUPOS).**

- **2ª Etapa (Protótipo):** Ocorrerá entre os dias **03 e 15/dezembro**. O grupo deverá realizar uma apresentação entre 20 e 25min que inclui os detalhes finais da modelagem, descrição técnica da solução e demonstração do protótipo desenvolvido.

#### Entregas:

- Apresentação do projeto e demonstração do protótipo (20~25min)
- Material utilizado na apresentação (slides, código fonte, projeto, vídeo).
- **Data de Entrega: 03/12 até 18h (TODOS OS GRUPOS).**
- Documentação da aplicação deverá incluir detalhes do negócio e técnicos, incluindo modelagem (diagramas de implantação, sequência, caso de uso etc), bibliotecas, banco de dados, códigos etc.

O grupo deverá apresentar a solução "ao vivo" ou por vídeo gravado previamente. Todos os membros do grupo deverão apresentar e estar presentes no dia da apresentação. Os materiais deverão ser enviados por e-mail para [frinhani@unifei.edu.br](mailto:frinhani@unifei.edu.br) com assunto "[COM242] Projeto – Tema". Entregas fora do prazo serão desconsideradas e o grupo não receberá nota por esta atividade.

#### Observações:

- Será feito o sorteio da data de apresentação de cada grupo.
- Formatos permitidos: **slides** (.ppt, .pptx, .pdf), **documentação**: formato .doc ou Latex (recomendado).
- Entregas fora do prazo serão desconsideradas e o grupo não receberá a nota por esta atividade.
- Os materiais deverão ser enviados para [frinhani@unifei.edu.br](mailto:frinhani@unifei.edu.br) com assunto "[COM242] Projeto".
- Na impossibilidade de enviar o arquivo por e-mail devido seu tamanho, utilizar o *file share* [wetransfer.com](https://www.wetransfer.com)

## SUGESTÃO DE CENÁRIOS PARA O PROJETO

### **Cenário 1: Compartilhamento de Mídias Digitais**

Uma agência de marketing com mais de 70 filiais em todo o Brasil, entre outras atividades atua no desenvolvimento de produtos digitais como filmes, animações, desenhos e logomarcas para grandes clientes. Essa agência trabalha num regime altamente colaborativo onde os materiais utilizados em uma campanha desenvolvida por uma das filiais são compartilhados sobre demanda com as demais. O fato das campanhas publicitárias possuírem um caráter sigiloso até o seu lançamento, influenciou a agência a utilizar meios próprios para o armazenamento e compartilhamento das mídias. Entretanto devido a cortes de investimento, o setor de TI não mais manterá uma estrutura única e centralizada, ficando a cargo de cada filial a responsabilidade pelo armazenamento, segurança e compartilhamento das mídias. O que pode ser feito para possibilitar o compartilhamento das mídias de forma não centralizada e sem sobrecarga de links?

### **Cenário 2: Monitoramento e Controle – Estufa de flores ornamentais**

Uma grande empresa produtora de plantas ornamentais deseja melhorar a qualidade de seus produtos e diminuir a taxa de mortandade, pois as plantas exigem um ambiente rigorosamente climatizado. De modo a atingir tais objetivos, a empresa optou por investir no desenvolvimento de uma plataforma que permita o monitoramento de fatores do ambiente (ex. temperatura, humidade, CO<sub>2</sub> etc), bem como o acionamento de atuadores para correção dos fatores ambientais quando atingirem valores pré-definidos (ex. insuflador para ventilação, aquecedor, irrigação etc). Deverá existir um módulo de *software* que funcione tanto em um *desktop* (para atender a uma central de comando) quanto em um dispositivo móvel (para operários e gestores), que possibilite obter dados de monitoramento em tempo real do ambiente, bem como configurar os limites (mínimo e máximo) de fatores ambientais que ocasionem no acionamento automático de atuadores. É uma exigência dos gestores o recebimento de alertas de monitoramento via dispositivo móvel, saber se um atuador está em funcionamento ou não, bem como a capacidade de acionar os atuadores remotamente.

### **Cenário 3: Divulgação Automática**

Uma corretora especializada em carteiras de investimentos deseja melhorar o formato de ofertas para seus clientes. Atualmente ofertas de investimentos são feitas apenas por indicação direta de um analista para um cliente, conforme seu e interesses. Entretanto a diretoria tem observado que esta abordagem não está sendo eficiente uma vez que são mais de 5000 clientes para um corpo de 200 analistas. A corretora precisa de uma solução que automatize o processo de envio de informações sobre produtos de investimento com base nos desejos de cada cliente (ex. segmento de mercado, produto, valor).

### **Cenário 4: Integração de ecossistemas de sistemas**

Após a fusão de três empresas, o departamento de TI enxergou a necessidade de integração de três sistemas que cada empresa desenvolveu individualmente para atender requisitos específicos. As análises mostraram que cada um dos sistemas possui funcionalidades complementares aos demais o que justifica sua integração, mas eles foram desenvolvidos em plataformas e linguagens diferentes entre si. A verba disponível para adequações não é suficiente para o desenvolvimento de um único sistema com todas as funcionalidades. O que pode ser feito para possibilitar a reusabilidade de código para integração dos sistemas que possuem linguagens distintas?

### **Cenário 5: Pesquisa de Serviços**

Uma agência de turismo atende mais de 100.000 clientes em todo o Brasil na venda de pacotes de turismo e prestação de serviços avulsos como compra de passagens aéreas, hospedagem, aluguel de veículos, contratação de guias, compra de bilhetes para turísticos, traslado etc. A elaboração de pacotes turísticos, embora seja considerada a atividade mais rentável da empresa, ainda é processo muito lento já que envolve muitos recursos humanos e longos períodos de consultas a fornecedores para verificação de valores e disponibilidade. As consultas são fundamentais para que se encontre a combinação de itens (ex. hotel, passagens etc.) que proporcione o melhor custo benefício para o cliente. Na busca pelo aumento da qualidade dos serviços e aumento da sua competitividade, o setor de venda solicita uma solução que melhore o processo de consultas de preços para elaboração de pacotes turísticos.

**Cenário 6: Plataforma para informações confiáveis**

Após um estudo de mercado, uma renomada empresa de TI decidiu desenvolver sua própria tecnologia de blockchain. Seu grupo constitui uma equipe do departamento de Pesquisa & Desenvolvimento dessa empresa e tem como responsabilidade a confecção de um protótipo de uma plataforma baseada na tecnologia de blockchain, que permita resolver um problema real que possui requisitos de confiança (ex. cartório, criptomoedas etc).

**Cenário 7: Plataforma para Defesa Civil**

A prefeitura de uma determinada cidade deseja melhorar seu sistema de comunicação e gestão quando na ocorrência de incidentes como desastres ou catástrofes ambientais, enchentes, emergências etc. Para isso decidiu investir em uma plataforma para Defesa Civil municipal, que possibilite o monitoramento de riscos e atuação sobre incidentes naturais ou não, a partir da gestão de ordem de serviços para agentes públicos e privados (ex. CEMIG, bombeiros, polícia, SAMU etc). O sistema também deverá enviar mensagens para os cidadãos cadastrados via APP sobre alertas, educativas e institucional etc.

**Cenário 8: Monitoramento e Controle**

Três filiais de uma multinacional do segmento de autopeças recebeu a tarefa de melhorar o uso de seus sistemas energéticos nas questões relacionados ao consumo e operação. Os sistemas energéticos são divididos em primários (energia elétrica, gás natural, GLP, óleo diesel) e secundários (vapor, ar comprimido) compondo um parque com mais de 30 equipamentos para a função de armazenamento ou geração de energia. Atualmente o monitoramento é feito por um técnico que diariamente vai até cada matriz energética para anotar o consumo em determinado momento do dia. A ação do técnico também ocorre sempre que algum ajuste no sistema é necessário, ex. fechar uma válvula de um canal do sistema de ar comprimido para aumentar a pressão em outro canal. A matriz da fábrica deseja informações em tempo real do consumo dos sistemas energéticos, bem como a capacidade de atuar sobre os equipamentos remotamente.