

O Silêncio entre as Salas: Desafio de Modelagem para o CuboLab Inteligente

Storytelling — O Silêncio entre as Salas

Em uma manhã de segunda-feira, o prédio de vidro do *CuboLab Coworking* começava a despertar. As luzes acendiam automaticamente, os elevadores deslizavam entre andares e uma sinfonia de notificações ecoava pelos corredores. No térreo, a recepcionista tentava responder três ligações ao mesmo tempo: um cliente reclamava que sua reserva de sala havia sumido, outro dizia que o auditório estava em manutenção, e um terceiro — mais calmo — queria apenas saber se havia uma mesa disponível para a tarde.

Nos últimos meses, o CuboLab havia se tornado vítima do próprio sucesso. O espaço, referência em inovação e tecnologia, atraía dezenas de startups e freelancers todos os dias. O crescimento acelerado trouxe consigo um problema silencioso: o caos na gestão de recursos. As reservas se sobrepunham, as manutenções eram esquecidas e as decisões, antes manuais, tornaram-se inviáveis. Cada tentativa de controle gerava ainda mais confusão.

Foi então que surgiu a ideia de um novo sistema — não apenas um cadastro de salas e mesas, mas um modelo capaz de entender as relações entre tempo, disponibilidade e necessidade. A proposta era ousada: criar uma base inteligente onde cada espaço de trabalho soubesse quando estava livre, ocupado ou interditado, e onde cada reserva fosse uma decisão consciente, não um simples registro.

Os analistas do projeto receberam uma missão clara: projetar a espinha dorsal desse novo sistema. O desafio não estava em escrever código, mas em traduzir a vida do coworking em uma estrutura lógica. Eles precisariam observar os detalhes — a mesa que só comporta uma pessoa, a sala que precisa de projetor, o auditório que exige isolamento — e representar tudo isso de forma harmônica, sem redundâncias, sem confusões.

Enquanto o sol refletia nas fachadas de vidro, Helena, gerente de operações do CuboLab, observava os monitores do antigo sistema. As cores vermelhas das reservas conflitantes piscavam como feridas abertas. Ela sabia que aquele projeto não era apenas sobre software: era sobre restaurar a confiança dos clientes, devolver o controle aos gestores e transformar o caos em clareza.

Assim nascia o desafio de modelar o *CuboLab Inteligente*: uma estrutura conceitual capaz de compreender a lógica de uso dos espaços, respeitar os horários e otimizar o funcionamento

de um ambiente que, mais do que um prédio, era um ecossistema vivo.

O sucesso do projeto dependeria da habilidade da equipe em enxergar padrões invisíveis — entender que uma sala não é apenas um espaço físico, mas um nó em uma rede de relações entre pessoas, tempo e tecnologia. Era hora de repensar o coworking como um organismo autônomo, capaz de aprender, reagir e decidir.

Desafio de Modelagem: Sistema de Reservas do CuboLab Inteligente

A equipe de desenvolvimento deve criar o modelo conceitual e a implementação em Java de um sistema de gestão para o *CuboLab Inteligente*, com o objetivo de permitir o controle de reservas, manutenções e disponibilidades dos espaços.

O sistema deve representar três tipos principais de espaços:

- Salas de reunião, que comportam grupos pequenos e podem ter recursos audiovisuais;
- Mesas individuais, voltadas a concentração e uso pessoal;
- Auditórios, destinados a eventos e workshops de grande público.

Além disso, cada espaço deve possuir um identificador único, nome, localização e capacidade. Todos devem ser capazes de informar se estão disponíveis em determinado intervalo de tempo e se estão em manutenção.

Requisitos conceituais

O modelo deve permitir que cada tipo de espaço expresse suas particularidades, mas ainda compartilhe uma base comum de atributos e comportamentos. Cada espaço precisa:

- Ser identificável de forma única e permanente;
- Manter uma agenda com suas reservas e períodos de manutenção;
- Avaliar se está livre para uma nova solicitação;
- Permitir atualizações de disponibilidade sem comprometer a integridade das informações.

O sistema também deve lidar com reservas. Cada reserva possui:

- Um intervalo de tempo com início e fim válidos;
- O nome do solicitante e o número de participantes;
- Uma finalidade (reunião, workshop, chamada, estudo);
- Um vínculo com o espaço reservado.

Regras de operação

O sistema de reservas precisa:

- Impedir sobreposição de reservas no mesmo espaço;
- Bloquear reservas durante períodos de manutenção;
- Permitir consultar a agenda de um espaço em determinada data;
- Avaliar automaticamente se um espaço atende aos requisitos de uma solicitação (capacidade, recursos, disponibilidade);
- Ser capaz de sugerir alternativas quando o espaço desejado não estiver disponível.

Gestão e seleção de espaços

O sistema deve conter um módulo de **gestão de reservas**, responsável por:

- Registrar, confirmar e cancelar reservas;
- Armazenar os espaços de forma organizada e eficiente;
- Buscar o melhor espaço para cada solicitação, considerando adequação e disponibilidade;
- Evitar duplicidades e inconsistências.

Para isso, a estrutura de armazenamento utilizada deve:

- Permitir **acesso rápido** aos espaços e reservas por identificador;
- Garantir **buscas eficientes** por localização e tipo de espaço;
- Oferecer meios de **organizar as reservas por data ou prioridade**;
- Evitar duplicidades de dados e manter a **integridade referencial**.

O aluno deve decidir qual estrutura de dados adotar para atender a essas necessidades de maneira equilibrada entre simplicidade e desempenho, justificando sua escolha.

Modelagem e responsabilidade dos componentes

Cada componente do sistema deve ter uma função clara:

- Um elemento que represente o conceito geral de espaço de trabalho e suas propriedades comuns;
- Elementos que representem especializações de espaços com características próprias;
- Um componente responsável pela gestão das reservas e sua alocação;
- Um componente capaz de orquestrar as decisões e sugerir alternativas quando necessário.

Cabe ao aluno decidir como estruturar essas entidades e como expressar as relações entre elas, de modo que o sistema mantenha baixo acoplamento, alta coesão e extensibilidade futura.

Cenários de validação sugeridos

Ao finalizar a modelagem, descreva três situações de uso que o sistema deverá ser capaz de representar:

1. Uma reserva que é rejeitada por conflito de horário;
2. Um auditório que não pode ser reservado devido a manutenção;
3. Um pedido de reserva que é automaticamente redirecionado para outro espaço compatível.

Cada cenário deve demonstrar a coerência do modelo e a capacidade de o sistema refletir situações reais de um coworking moderno.

Reflexão final

O desafio do *CuboLab Inteligente* não é apenas construir um software funcional, mas projetar uma estrutura que traduza a dinâmica viva de um ambiente compartilhado. Mais do que um exercício técnico, trata-se de compreender como abstrações bem definidas podem transformar o caos cotidiano de um coworking em um sistema previsível, justo e eficiente.