

**FUNDAÇÃO ESCOLA DE COMÉRCIO ÁLVARES  
PENTEADO – FECAP  
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

**BEATRIZ DE CASTILHO FERREIRA – 23024947**

**LARA MARINA - 23024708**

**LUCCA GIORDANO - 23024522**

**VITOR UTIMURA LOCATELI - 23024638**

**REDES DE COMPUTADORES E CIBERSEGURANÇA :**

**Entrega 2**

**São Paulo  
2025**

**BEATRIZ DE CASTILHO FERREIRA – 23024947**

**LARA MARINA - 23024708**

**LUCCA GIORDANO - 23024522**

**VITOR UTIMURA LOCATELI - 23024638**

**REDES DE COMPUTADORES E CIBERSEGURANÇA :**

**Entrega 2**

Relatório Técnico apresentado ao curso de Ciência da Computação, como parte dos requisitos da disciplina de Redes de Computadores e Cibersegurança, referente ao Projeto Interdisciplinar.

Orientador: Victor Bruno Alexander Rosetti  
de Quiroz

São Paulo  
2025

## SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO .....	4
2.	OBJETIVO .....	5
3.	MÉTODOS.....	6
4.	DESENVOLVIMENTO .....	7
5.	CONCLUSÃO .....	11
6.	REFERÊNCIAS .....	12

## 1. INTRODUÇÃO

O projeto consiste no desenvolvimento e uma solução de automação para salas de aula, voltada a instituições de ensino que desejam otimizar recursos, melhorar a gestão acadêmica e proporcionar maior organização no ambiente escolar.

A proposta integra diferentes funcionalidades de automação, como controle inteligente de iluminação e climatização, identificação de professores e alunos por meios de etiquetas de identificação por radiofrequência (RFID), gerenciamento de horários de aula e monitoramento de presença em avaliações. Essas funcionalidades têm como objetivo principal aumentar a eficiência operacional das instituições, reduzir desperdícios de energia elétrica e oferecer maior confiabilidade nos processos de controle acadêmico.

Além disso, a solução busca agregar valor para professores, alunos e gestores escolares ao proporcionar um ambiente mais confortável, organizado e transparente. Para a instituição, os dados coletados geram relatórios estratégicos sobre frequência, pontualidade e utilização dos recursos da sala, permitindo tomadas de decisão mais embasadas.

## 2. OBJETIVO

O objetivo do seguinte documento é apresentar o Plano de Recuperação de Desastres (PRD) do projeto “Sala Inteligente”, detalhando as ações, procedimentos e estratégias necessárias para assegurar a continuidade operacional e a recuperação dos serviços em caso de falhas, incidentes ou eventos imprevistos.

### **3. MÉTODOS**

Para a elaboração do Plano de Recuperação de Desastres do projeto, foi adotada uma abordagem analítica e preventiva, com base na identificação dos riscos potenciais que podem comprometer o funcionamento do sistema. O escopo apresentado em aula, disponibilizado pela IBM, foi usado como modelo para produção desse relatório.

## 4. DESENVOLVIMENTO

### 4.1. Seção 1: Principais metas de um plano de recuperação de desastres.

As principais metas do seguinte plano de recuperação de desastres são:

- Minimizar interrupções nas operações normais.
- Minimizar o impacto econômico da interrupção.
- Treinar pessoal com procedimentos de emergência.
- Proporcionar a restauração suave e rápida do serviço.

As metas serão seguidas como em caso de queda de energia, componentes eletrônicos queimados, sistema fora do ar, lentidão do sistema, falha nos sistemas entre outras situações.

### 4.2. Seção 2: Equipe.

Nome	Cargo	Endereço	Telefone
Beatriz de Castilho Ferreira	Scrum Master/ Dev Ops	Av. Engenheiro José Salles, 200	(11)964522310
Lara Marina de Oliveira	Backend/Frontend	Av. Melchert, 37	(11)992529240
Lucca Giordano	PO/ Hardware	Rua Seridó, 106	(11)995688379
Vitor Utmura Locateli	Hardware/ Backend	Rua Paula Ney, 100	(11)943295956

### 4.3. Seção 3: Perfil do aplicativo.

Nome	Crítica Sim/Não	Ativo Fixo Sim/Não	Fabricante	Comentários
Software embarcado	Sim	Não	Fabrucação interna. MIO -> FlexControl	Arduino Mega, MIO e no código por trás das automações.
Dashboard	Sim	Sim	Fabrucação interna.	Corre diariamente e consiste no sistema de visualização e monitoração das automatizações do projeto.
Sistema de leitura RFID + Sistema de presença	Sim	Sim	Fabrucação interna.	Corre diariamente e consiste em toda composição de equipamentos e códigos que habilitam os sistemas.
Controle de iluminação e climatização automatizada	Sim	Sim	Fabrucação interna.	Corre diariamente e consiste em toda composição de equipamentos e códigos que habilitam os sistemas.

### 4.4. Seção 4: Perfil do Inventário.

Nome	Fabricante	Modelo	Número de Série	Próprio ou Alugado	Custo
MIO	Flex Control	NA	NA	Alugado	NA
Placa Arduino Mega	NA	NA	NA	Próprio	R\$ 150
Sensores RFID	NA	NA	NA	Próprio	R\$ 20
Sensores e emissores Infravermelhos	NA	NA	NA	Próprio	R\$ 10
Tela LCD	NA	NA	NA	Próprio	R\$ 20
Botões analógicos	NA	NA	NA	Próprio	R\$ 15
Lâmpada	NA	NA	NA	Próprio	R\$ 7

### 4.5. Seção 5: Procedimentos de backup de serviços de informações.

- Trimestralmente todos os sensores e suas funcionalidades serão

testados para garantir seu funcionamento.

- Exportação mensal da base de dados do dashboard (ocupação de sala, logs de automação) para armazenamento externo seguro.
- Todos os equipamentos possuem ao mínimo um substituto em estoque.
- Backup semanal do código-fonte no GitHub.
- Trimestralmente será feito uma verificação da integridade dos backups e restauração de teste.

#### **4.6. Seção 6: Procedimentos de recuperação de desastres.**

- **Hardware:**
  - Desenergização e inspeção física: desligar todas as fontes de energia e verificar sinais de curto-circuito, sobreaquecimento ou danos físicos em sensores, cabos e controladores.
  - Substituição de componentes danificados: utilizar o inventário técnico para identificar e repor componentes defeituosos.
  - Teste de comunicação e alimentação: confirmar o funcionamento dos sensores e atuadores através de testes individuais com a IDE Arduino. Além disso, verificar se a placa responde às portas seriais e se os dispositivos estão sendo reconhecidos.
  - Documentação da recuperação: registrar todas as substituições realizadas e resultados dos testes.
- **Software:**
  - Restauração do código-fonte: clonar o repositório oficial do GitHub contendo a versão mais recente e comentada do código, validar a integridade dos arquivos e confirmar a presença das bibliotecas utilizadas no projeto.
  - Reinstalação de dependências: reinstalar a IDE Arduino e configurar as bibliotecas necessárias e verificar as portas de comunicação e ajustar o upload para a placa correta.
  - Teste de funcionalidade do sistema: executar o programa e verificar o comportamento dos sensores e atuadores.
  - Sincronização com o dashboard: reconectar o sistema ao painel de controle e validar o envio e recepção dos dados em tempo real.
  - Documentação da recuperação: registrar a recuperação bem-sucedida, atualizar o histórico de incidentes e gerar um novo ponto de backup completo (hardware + software).

#### **4.7. Seção 8: Restaurando todo o sistema.**

- **Hardware:**
  - Inventário e verificação dos componentes: consultar a lista de

- equipamentos cadastrados no inventário técnico do projeto e identificar quais dispositivos foram perdidos ou danificados.
- Aquisição e substituição de peças: solicitar a reposição dos componentes afetados garantindo a compatibilidade com o modelo original e montar novamente o circuito.
- Teste de energia e conectividade: confirmar o funcionamento dos sensores e atuadores através de testes individuais com a IDE Arduino. Além disso, verificar se a placa responde às portas seriais e se os dispositivos estão sendo reconhecidos.
- Validação do hardware restaurado: realizar testes manuais de detecção de entrada e saída, leitura RFID e acionamento de luzes e climatização e registrar os resultados no relatório de restauração física.
- **Software:**
  - Recuperação do código-fonte: baixar o código mais recente do repositório GitHub do projeto e confirmar a integridade do arquivo e das bibliotecas auxiliares.
  - Configuração do ambiente de desenvolvimento: reinstalar a IDE Arduino, configurar as bibliotecas e selecionar a placa e porta corretas.
  - Upload do código e calibração: gravar o código na nova placa controladora e realizar testes de comunicação e recalibrar sensores e ajustar os tempos de resposta conforme especificações anteriores.
  - Reconexão ao sistema de monitoramento: reintegrar o projeto com o dashboard desenvolvido e validar o envio dos dados em tempo real.
  - Validação final da restauração: confirmar a funcionalidade completa e emitir um relatório técnico de restauração total.

#### **4.8. Seção 9: Processo de reconstrução.**

- **Hardware:**
  - Planejamento e mapeamento físico: analisar o layout original da sala e planejar o reposicionamento dos sensores e componentes.
  - Montagem estrutural: fixar novamente os sensores infravermelhos na entrada, reinstalar o sensor RFID, conectar a tela LCD, botões analógicos e MIO.
  - Teste de comunicação e energia: confirmar se todos os dispositivos estão alimentados e transmitindo dados corretamente.
  - Documentação: registrar a reconstrução e alterações.
- **Software:**
  - Instalação do ambiente: reinstalar os programas e bibliotecas necessárias no computador de controle.
  - Configuração do código-fonte: baixar o código mais recente do repositório GitHub do projeto e confirmar a integridade do arquivo e das bibliotecas auxiliares.
  - Testes unitários: testar cada módulo isoladamente.
  - Integração completa: executar o código completo e verificar o

funcionamento entre o hardware e o dashboard.

**4.9. Seção 10: Testando o plano de recuperação de desastres.**

Data	Versão	Descrição	Responsável	Aprovado por:
08/nov	1.0	Criação inicial do documento de PRD.	Beatriz Ferreira	Lara Marina, Lucca Giordano e Vitor Locateli

**4.10. Seção 11: Registro de mudanças de plano.**

Data	Versão	Responsável	Aprovado por:
08/nov	1.0	Beatriz Ferreira	Lara Marina, Lucca Giordano e Vitor Locateli

## **5. CONCLUSÃO**

O presente Plano de Recuperação de Desastres foi elaborado com o objetivo de garantir a continuidade e a integridade operacional do sistema “Sala Inteligente” diante de falhas técnicas, desastres físicos ou lógicos. Por meio da definição de estratégias de prevenção, recuperação e reconstrução, o plano assegura que o sistema possa ser restaurado de forma eficiente e com o mínimo de interrupção possível. Por fim, consolida-se como uma ferramenta essencial para a manutenção da confiabilidade, segurança e eficiência da solução, assegurando a continuidade das atividades acadêmicas e a preservação dos recursos tecnológicos envolvidos.

## 6. REFERÊNCIAS

1. Site da IBM: [Exemplo: Plano de recuperação de desastres - Documentação da IBM](#)

