

**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 Utimura 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	Fabricação interna. MIO -> FlexControl	Arduino Mega, MIO e no código por trás das automações.
Dashboard	Sim	Sim	Fabricação interna.	Corre diariamente e consiste no sistema de visualização e monitoração das automatizações do projeto.
Sistema de leitura RFID + Sistema de presença	Sim	Sim	Fabricação interna.	Corre diariamente e consiste em toda composição de equipamentos e códigos que habilitam os sistemas.
Controle de iluminação e climatização automatizada	Sim	Sim	Fabricação 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 feita 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](#)

