

# Manual Explicativo - Sistema de Gerenciamento de Equipamentos

*Sistema de Gerenciamento de Equipamentos de Áudio e Vídeo*

---



## MANUAL EXPLICATIVO - SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE EQUIPAMENTOS

---



### VISÃO GERAL DO PROJETO

---

Este é um sistema web completo para gerenciamento de equipamentos de áudio e vídeo em salas de reunião e espaços corporativos. O sistema permite controlar, monitorar e documentar toda a infraestrutura tecnológica de uma empresa.



### Principais Funcionalidades:

- **Gestão de Salas:** Cadastro e organização de salas por andares
  - **Controle de Equipamentos:** Inventário completo de dispositivos
  - **Gerenciamento de Conexões:** Mapeamento de cabos e conectores
  - **Switches e Patch Panels:** Controle de infraestrutura de rede
  - **Sistema de Logs:** Auditoria completa de ações
  - **Layout Visual:** Representação gráfica das salas
  - **Ping de Equipamentos:** Monitoramento de conectividade
  - **Múltiplas Empresas:** Suporte a diferentes organizações
- 



### ARQUITETURA DO SISTEMA

---

#### Backend (Python/Flask)

- **server.py** : Servidor principal com todas as rotas e lógica de negócio

- **Banco de Dados:** SQLite com múltiplas tabelas relacionais
- **Autenticação:** Sistema de login com níveis de acesso (usuário, admin, master)

## Frontend (HTML/CSS/JavaScript)

- **Interface Web:** Páginas responsivas com Tailwind CSS
  - **Modo Escuro:** Suporte a tema claro/escuro
  - **Visualização Interativa:** Layouts gráficos das salas
  - **Validações:** Controles de formulário e feedback visual
- 

## SISTEMA DE USUÁRIOS E PERMISSÕES

---

### Níveis de Acesso:

#### **Usuário (Básico)**

- Visualizar salas e equipamentos
- Consultar conexões
- Acessar logs de ping
- Ver layouts das salas

#### **Admin (Intermediário)**

- Todas as permissões de usuário
- Adicionar/editar/excluir salas
- Gerenciar equipamentos
- Criar conexões
- Configurar switches e patch panels
- Gerenciar cabos

#### **Master (Superior)**

- Todas as permissões de admin
- Criar usuários e empresas
- Vincular usuários a empresas
- Alterar níveis de acesso

- Acesso total ao sistema
- 

## GESTÃO DE EMPRESAS

---

### Estrutura Multi-Empresa:

- Cada empresa tem seu próprio banco de dados
- Usuários podem ser vinculados a múltiplas empresas
- Isolamento completo de dados entre organizações
- Logos e configurações personalizadas por empresa

### Arquivos de Banco:

- `usuarios_empresas.db` : Controle de usuários e empresas
  - `empresa_[nome].db` : Dados específicos de cada empresa
- 

## MÓDULO DE SALAS

---

### Funcionalidades Principais:

#### Cadastro de Salas

- Nome e descrição
- Andar/localização
- Capacidade e tipo
- Foto da sala
- Status ativo/inativo

#### Layout Visual

- Editor de layout em grade
- Posicionamento de equipamentos
- Visualização 2D da sala
- Zoom e navegação
- Representação de conexões

## Dashboard por Sala

- Resumo de equipamentos
- Status de conectividade
- Histórico de atividades
- Logs específicos

## Arquivos Relacionados:

- `adicionar-sala.html` : Formulário de criação
  - `editar-sala.html` : Modificação de salas
  - `ver-salas.html` : Listagem geral
  - `detalhes-sala.html` : Informações detalhadas
  - `visualizar-layout-sala.html` : Visualização gráfica
- 

## MÓDULO DE EQUIPAMENTOS

---

### Tipos de Equipamentos Suportados:

#### Displays e Telas

- TVs LED/LCD
- Projetores
- Monitores
- Painéis interativos

#### Câmeras

- Câmeras de reunião
- Câmeras de segurança
- Câmeras PTZ

#### Áudio

- Microfones (wireless, de mesa, de teto)
- Alto-falantes
- Mixers

- Processadores de áudio

## Computadores e Controladores

- Chromeboxes
- PCs de controle
- Painéis de controle (Crestron)
- Sensores de presença

## Conectividade

- Switches de rede
- Patch panels
- Adaptadores
- Hubs USB

## Funcionalidades:

- Cadastro com marca, modelo, tipo
- Status operacional (ativo, defeito, manutenção)
- Localização na sala
- Histórico de manutenção
- Imagens dos equipamentos

## Arquivos Relacionados:

- `adicionar-equipamento.html` : Cadastro
- `editar-equipamento.html` : Edição
- `ver-equipamento.html` : Visualização
- `estoque-equipamentos.html` : Inventário
- `gerenciar-equipamentos.html` : Gestão geral

---

## MÓDULO DE CONEXÕES

---

### Tipos de Conexões:

## Conexões Físicas

- **Ethernet/CAT:** Verde (#4CAF50)
- **HDMI:** Azul (#2196F3)
- **USB:** Laranja (#FF9800)
- **VGA:** Roxo (#9C27B0)
- **DisplayPort:** Ciano (#00BCD4)
- **Áudio:** Rosa (#E91E63)
- **Alimentação:** Vermelho (#FF5722)
- **Serial:** Azul acinzentado (#607D8B)

## Gerenciamento de Cabos

- Inventário de cabos por tipo
- Status (disponível, em uso, defeito)
- Comprimento e especificações
- Rastreamento de uso

## Funcionalidades:

- Mapeamento visual de conexões
- Identificação de equipamentos conectados
- Portas de origem e destino
- Histórico de conexões
- Detecção de problemas

## Arquivos Relacionados:

- [conexoes-equipamentos.html](#) : Gestão de conexões
- [conexoes-cabos.html](#) : Controle de cabos
- [adicionar-cabo.html](#) : Cadastro de cabos
- [ver-cabos.html](#) : Inventário de cabos

---

## MÓDULO DE REDE

---

## Switches:

- Cadastro de switches por sala
- Gerenciamento de portas
- Status de conectividade
- Mapeamento de equipamentos conectados

## Patch Panels:

- Organização por andares
- Numeração de portas
- Conexões com equipamentos
- Documentação de infraestrutura

## Funcionalidades:

- Visualização de topologia
- Status de portas (livre, ocupada, defeito)
- Mapeamento de conexões
- Relatórios de utilização

## Arquivos Relacionados:

- `adicionar-switch.html` : Cadastro de switches
- `gerenciar-portas-switch.html` : Gestão de portas
- `patch-panels.html` : Controle de patch panels
- `visualizar-switch-sala.html` : Visualização de rede



## MÓDULO DE MONITORAMENTO

---

### Ping de Equipamentos:

- Verificação automática de conectividade
- Logs de status
- Alertas de indisponibilidade

- Histórico de monitoramento

## Dashboard:

- Visão geral do sistema
- Estatísticas de equipamentos
- Status de salas
- Alertas e notificações

## Logs do Sistema:

- Registro de todas as ações
- Auditoria de usuários
- Histórico de modificações
- Exportação de dados

## Arquivos Relacionados:

- `ping-equipamentos.html` : Interface de ping
- `dashboard.html` : Dashboard principal
- `visualizar-logs.html` : Visualização de logs
- `exportar-dados.html` : Exportação



# INTERFACE E EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO

---

## Design System:

- **Tailwind CSS**: Framework de estilos
- **Modo Escuro**: Tema escuro/claro
- **Responsividade**: Adaptação a diferentes telas
- **Ícones FontAwesome**: Interface intuitiva

## Navegação:

- Menu lateral responsivo
- Breadcrumbs para navegação



- Botões de ação claros
- Feedback visual imediato

### **Validações:**

- Formulários com validação em tempo real
  - Mensagens de erro claras
  - Confirmações para ações críticas
  - Prevenção de dados inválidos
- 



## **FUNCIONALIDADES TÉCNICAS**

---

### **Segurança:**

- Autenticação por sessão
- Controle de acesso por nível
- Validação de dados
- Proteção contra SQL injection

### **Performance:**

- Consultas otimizadas
- Paginação de resultados
- Cache de imagens
- Compressão de dados

### **Manutenibilidade:**

- Código modular
  - Comentários explicativos
  - Estrutura organizada
  - Logs detalhados
- 



## **ESTRUTURA DE ARQUIVOS**

---

## Arquivos Principais:

```
projeto-bd-modernizado/  
├── server.py                # Servidor Flask principal  
├── index.html              # Página inicial  
├── login.html              # Tela de login  
├── painel.html             # Painel principal  
├── dashboard.html         # Dashboard  
├── *.html                  # Páginas de funcionalidades  
├── css/                    # Estilos CSS  
├── static/                 # Arquivos estáticos  
│   ├── img/               # Imagens e ícones  
│   └── js/                 # JavaScript  
├── sql-py/                 # Scripts de banco de dados  
├── backup-bd/              # Backups  
├── requirements.txt        # Dependências Python  
└── sistema_logs.txt        # Logs do sistema
```

## Organização por Módulos:

- **Autenticação:** `login.html` , rotas de login
- **Salas:** `adicionar-sala.html` , `editar-sala.html` , etc.
- **Equipamentos:** `adicionar-equipamento.html` , `ver-equipamento.html` , etc.
- **Conexões:** `conexoes-equipamentos.html` , `conexoes-cabos.html`
- **Rede:** `adicionar-switch.html` , `patch-panels.html`
- **Monitoramento:** `ping-equipamentos.html` , `dashboard.html`
- **Administração:** `config-admin.html` , `config-master.html`



## COMO USAR O SISTEMA

### 1. Primeiro Acesso:

1. Acesse a página inicial
2. Clique em "Acessar Sistema"
3. Faça login com suas credenciais
4. Selecione a empresa (se aplicável)

## 2. Navegação Básica:

1. Use o menu lateral para acessar funcionalidades
2. O painel principal mostra resumo do sistema
3. Cada módulo tem suas próprias páginas de gestão

## 3. Gestão de Salas:

1. Acesse "Gerenciar Salas"
2. Clique em "Adicionar Sala" para criar nova
3. Configure layout visual da sala
4. Adicione equipamentos

## 4. Controle de Equipamentos:

1. Vá para "Gerenciar Equipamentos"
2. Cadastre novos equipamentos
3. Configure conexões entre dispositivos
4. Monitore status via ping

## 5. Visualização de Layout:

1. Acesse uma sala específica
2. Clique em "Visualizar Layout"
3. Use zoom e navegação
4. Veja conexões e equipamentos

---

## FUNCIONALIDADES AVANÇADAS

---

### Layout Visual Interativo:

- Editor de layout em grade
- Posicionamento drag-and-drop
- Visualização de conexões
- Zoom e pan

- Exportação de layouts

### **Sistema de Logs:**

- Registro automático de ações
- Filtros por usuário/data
- Exportação de relatórios
- Auditoria completa

### **Monitoramento em Tempo Real:**

- Ping automático de equipamentos
- Alertas de indisponibilidade
- Histórico de conectividade
- Relatórios de status

### **Gestão de Inventário:**

- Controle de estoque de cabos
- Status de equipamentos
- Histórico de manutenção
- Relatórios de utilização



## **MANUTENÇÃO E SUPORTE**

---

### **Backup do Sistema:**

- Backup automático de bancos
- Exportação de dados
- Restauração de configurações
- Versionamento de layouts

### **Logs e Debugging:**

- Logs detalhados de operações
- Rastreamento de erros

- Monitoramento de performance
- Alertas de sistema

## Atualizações:

- Scripts de migração de banco
  - Atualização de layouts
  - Correção de bugs
  - Melhorias de interface
- 



## BENEFÍCIOS DO SISTEMA

---

### Para Administradores:

- Controle total da infraestrutura
- Documentação completa
- Rastreamento de problemas
- Otimização de recursos

### Para Técnicos:

- Localização rápida de equipamentos
- Identificação de conexões
- Diagnóstico de problemas
- Manutenção preventiva

### Para Usuários:

- Interface intuitiva
  - Informações claras
  - Acesso rápido a dados
  - Suporte eficiente
- 



## CONCLUSÃO

---

Este sistema oferece uma solução completa para gerenciamento de equipamentos de áudio e vídeo em ambientes corporativos. Com sua arquitetura modular, interface intuitiva e funcionalidades avançadas, proporciona controle total sobre a infraestrutura tecnológica, facilitando a manutenção, documentação e otimização dos recursos.

O sistema é especialmente útil para: - **Empresas com múltiplas salas de reunião** - **Organizações com equipamentos de AV complexos** - **Equipes técnicas que precisam de documentação detalhada** - **Administradores que buscam controle total da infraestrutura**

---

*Manual criado para apresentação e documentação do sistema de gerenciamento de equipamentos.*

---

Documento gerado automaticamente pelo sistema de gerenciamento de equipamentos

Data de geração: 08/08/2025 às 08:02