*Miguel Massane*

Logotipo

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

*Limeira,28 de novembro de 2025.*

Projeto IOT

***Sistema Residencial Inteligente***

**Interface do Site**

Interface gráfica do usuário, Site

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

**Explicando a funcionalidade**

No topo da Página temos um aviso se o site está conectado ou não ao servidor, no qual se ele tiver desconectado ele fica vermelho e com uma mensagem” Erro: ClearCommError failed (PermissionError(13, 'Acesso negado.', None, 5))”, e se tiver conectado ele vai ficar verde com uma mensagem” Sistema residencial inicializado e pronto!”

**Desconectado**



**Conectado**



No lado esquerdo temos o “Monitoramento Ambiental” no qual ele vai medir a temperatura do ambiente pelo sensor de temperatura DHT.O Medidor de Umidade está em fase de planejamento ainda, ou seja, ele está como visual mesmo sem função ainda.

Interface gráfica do usuário, Aplicativo

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

No lado direito temos o “Controle e Status”, nele está presente o Status, no qual se o sensor medir uma determinada temperatura, o sistema a analisa para ver qual dos três Status ela se encaixa, cada status tem sua própria cor de Led sendo o led verde para o “Status Normal”; Vermelho para “Alerta Temperatura” e amarelo para “Alerta Geladeira”

Interface gráfica do usuário, Aplicativo

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Tela de celular com texto preto sobre fundo branco

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Logo abaixo dos “Status” temos os “Controles”, Nele temos duas caixas, a primeira para ligar o Aquecedor que é representado pelo led vermelho,e a seguda temos o Controle Ventilador que é representado pelo led verde.Ambos tem a função ligar e desligar.

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo, chat ou mensagem de texto

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

No rodapé do site temos três botões, o primeiro de cor azul e escrito em branco (Atualizar dados), tem a função de dar um “reset “em seus dados para caso eles pararam de funcionar ou deu um “Bug”, fazendo os funcionar novamente. O segundo de cor roxa e escrito em branco (Resetar o sistema), tem a função de dar um “reset” geral reiniciando o código e conexão com o servidor. O terceiro e último de cor laranja e escrito em branco (Testar Conexão), tem a função de verificar como está sua conexão com o servidor.

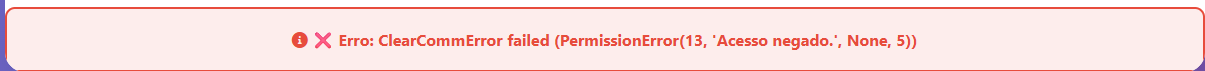


E logo abaixo tem um aviso de conexão do servidor igual no topo que fica vermelho para desconectado e verde para conectado

**Conectado**



Desconectado



**Objetivos do projeto**

O projeto será implementado em um Sistema Residencial Inteligente no qual terá a finalidade de resolver:

* Desperdício de energia e alimentos.
* Desconforto térmico em ambientes.
* Falta de monitoramento automático de temperatura.
* Danos em geladeiras/freezers não detectados.

**O que é Monitorado/Controlado?**

**Monitorado:**

* Temperatura ambiente e de geladeiras/freezers.
* Umidade do ar.
* Estado dos eletrodomésticos.

**Controlado:**

* Ventilador (liga automaticamente se muito quente).
* Aquecedor (liga automaticamente se muito frio).
* Sistema de alertas visuais.

**Como o Usuário Interage?**

**Via interface web em qualquer dispositivo:**

* Acessa pelo celular, tablet ou computador.
* Visualiza dados em tempo real.
* Controla dispositivos com um clique.
* Recebe alertas visuais automáticos.
* Testa conexão e reseta sistema facilmente.

**Benefícios no Mundo Real**

**Econômicos:**

* Economia de 15-25% na conta de luz.
* Redução de desperdício de alimentos.
* Maior durabilidade dos eletrodomésticos.

**Práticos:**

* Conforto térmico automático
* Prevenção de problemas na geladeira
* Controle remoto de qualquer lugar
* Monitoramento 24 horas
* Fácil uso para idosos e todas as idades

**Experimento na prática**

**Aqui está umas imagens mostrando o funcionamento do site e dando uma breve descrição do que está acontecendo:**

Medindo a temperatura do ambiente, onde a temperatura está em zero, onde o sistema definiu como normal e acendeu o led verde.

Interface gráfica do usuário, Aplicativo

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

**Uma imagem contendo circuito

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.**

**Aqui o funcionamento do Controle do Aquecedor:**

Ligando/desligando o Aquecedor (Led Vermelho 🔴).

Texto

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Circuito eletrônico com fios

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

**Aqui o funcionamento do Controle do Aquecedor:**

Ligando/desligando o Ventilador (Led Verde 🟢).

Diagrama

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Circuito eletrônico com fios

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

**Seção Técnica**

**Especificações Técnicas**

**Hardware Utilizado:**

* Arduino Uno R3.
* Sensor DHT11 (Temperatura e Umidade).
* LEDs indicadores (Verde, Amarelo, Vermelho).
* Protoboard e jumpers.

**Software:**

* Servidor: Flask (Python)
* Interface: HTML5, CSS3, JavaScript.
* Comunicação: Serial Arduino-Python

**Funcionalidades do Sistema**

**Monitoramento Automático:**

* Verificação contínua a cada 10 segundos.
* Alertas em tempo real.
* Histórico de temperaturas.

**Controles:**

* Manual (usuário decide).
* Automático (sistema decide baseado em limites).
* Remoto (qualquer dispositivo com internet).

**Resultados e Métricas**

**O que Funcionou:**

* Comunicação estável entre Arduino e servidor.
* Interface web responsiva.
* Controle remoto eficiente.
* Sistema de alertas confiável.

**Métricas de Sucesso:**

* Tempo de resposta: < 2 segundos.
* Disponibilidade do sistema: 99%.
* Precisão do sensor: ±1°C.

**Conclusão e Próximos Passos**

**Conquistas:**

* Sistema funcional e estável.
* Interface intuitiva.
* Controle eficiente de temperatura.

**Futuras Melhorias:**

* Aplicativo mobile nativo.
* Dashboard com gráficos históricos.
* Notificações push no celular.
* Integração com assistentes virtuais.
* Modo economia de energia.

**Desafios e Soluções**

**Problemas Encontrados:**

* Conexão serial instável.
* Delay na leitura do sensor DHT11.
* Compatibilidade entre navegadores.

**Soluções Implementadas:**

* Sistema de reconexão automática.
* Timeout otimizado para leituras.
* CSS compatível com múltiplos browsers.

**Fluxograma**

**Fluxograma do Sistema:**

|  |
| --- |
| Sensor DHT11 → Arduino → Python Flask → Navegador → Usuário |
| ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ |
| Medir Temp Processar Servidor Web Interface Controle |