projeto Monitor de nível de Agua

**1. Dashboard Principal**

**Resumo em tempo real** dos dados monitorados, com:

* ✅ Gráficos (linha, barra, gauge) para cada sensor
* ✅ Indicadores de status (OK / Alerta / Erro)
* ✅ Valor atual com timestamp da última leitura
* ✅ Alertas visuais (ex: cor vermelha quando um valor passa do limite)

**📊 2. Histórico e Relatórios**

* 📅 Filtro por data e hora
* 📥 Exportar dados em PDF, Excel ou CSV
* 📈 Gráficos interativos com zoom
* 📂 Relatórios automáticos por e-mail (diário, semanal, por evento)

**🔔 3. Alertas e Notificações**

* 📬 Envio de e-mail, WhatsApp, ou SMS quando um valor sair da faixa normal
* 🧾 Log de eventos (ex: “Pressão passou de 8 kgf/cm² às 13:52”)
* 📱 Integração com Push Notification (PWA ou mobile)

**🧑‍💼 4. Gerenciamento de Usuários**

* 👤 Níveis de acesso: administrador, operador, visualizador
* 🔐 Login com autenticação segura (ex: JWT ou Firebase Auth)
* 📚 Log de atividades (quem visualizou, alterou ou resetou algo)

**🧰 5. Configuração do Sistema**

* 📡 Cadastro e edição de sensores
* 📍 Nome do ponto de medição, local físico, unidade
* 📏 Definir faixas aceitáveis (ex: 4–8 kgf/cm²)
* ⚙️ Parâmetros de leitura: intervalo, unidades, calibração

**🌐 6. Conectividade e Status da Rede**

* 📶 Status do dispositivo (online/offline)
* ⏱️ Última comunicação do sensor
* 🧪 Teste de ping ou comunicação
* 🧭 Localização geográfica (opcional via GPS)

**📱 7. Interface Responsiva**

* 📱 Versão mobile-first para uso em campo
* 📟 Widgets otimizados para telas pequenas
* 📌 Fixar valores críticos no topo em dispositivos móveis

**⚙️ 8. Integração e API**

* 🔌 API REST para integração com outros sistemas
* 📡 Endpoint para o ESP32 ou outro microcontrolador enviar dados
* 📤 Webhook para alarmes

**🧑‍🔧 Extras para manutenção e suporte**

* 🪛 Diagnóstico remoto do dispositivo
* 🧾 Backup dos dados
* 🔄 Atualização OTA (over-the-air) para os sensores remotos (se aplicável)

**🔧 Tecnologias recomendadas**

* **Frontend**: React, Vue.js ou HTML/CSS/JS simples com Bootstrap ou Tailwind
* **Backend**: Node.js, Firebase, PHP, ou Python Flask
* **Banco de dados**: Firebase, MySQL, MongoDB ou Google Sheets (para projetos leves)
* **Gráficos**: Chart.js, Google Charts, Highcharts
* **Notificações**: Nodemailer, CallMeBot, Twilio