



25 e 26 de Março de 2026



Campus UniSENAI Florianópolis
com transmissão online

UniSENAI



fapesc

Fundação de Amparo à
Pesquisa e Inovação do
Estado de Santa Catarina

INSTITUTO SENAI
DE INOVAÇÃO

INSTITUTO SENAI
DE TECNOLOGIA

IOT PARA MONITORAR EM TEMPO REAL A QUALIDADE DO AR E A TEMPERATURA DOS AMBIENTES.

Bianca Lanser Peres
Juan Pablo Krüger
Letícia de Lima da Cunha
Manoela Pinto Guedes
Pedro Henrique Budke
Shirlei Magali Vendrami

shirlei.vendrami@sc.senai.edu.br

Docente do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas
Centro Universitário SENAI Santa Catarina - UniSENAI - Campus Blumenau

INTRODUÇÃO: A qualidade do ar e o controle térmico em ambientes industriais e educacionais são fatores determinantes para a saúde, segurança e produtividade. A exposição prolongada a temperaturas inadequadas e a poluentes atmosféricos pode ocasionar problemas respiratórios, fadiga, redução da concentração e aumento do risco de acidentes. Além disso, variações ambientais não monitoradas comprometem processos produtivos, gerando retrabalho, desperdício de insumos e elevação de custos operacionais. Nesse cenário, a Internet das Coisas (IoT) apresenta-se como alternativa tecnológica capaz de integrar sensores, conectividade e análise de dados em tempo real para apoiar decisões baseadas em evidências. O projeto teve como objetivo desenvolver e implementar um sistema baseado em IoT para monitoramento contínuo da qualidade do ar e da temperatura em ambientes internos, por meio de sensores ambientais integrados a um aplicativo móvel. O sistema emite alertas automáticos quando os parâmetros ultrapassam limites predefinidos, possibilitando intervenções preventivas. A proposta fundamenta-se em conceitos de sistemas embarcados, computação ubíqua e monitoramento ambiental, contribuindo para a promoção da saúde ocupacional, melhoria da eficiência operacional e formação acadêmica alinhada à Indústria 4.0.

METODOLOGIA: O projeto foi desenvolvido entre agosto e novembro de 2025, no laboratório de Informática do UniSENAI Blumenau, envolvendo cinco estudantes e uma docente, em doze encontros presenciais. Inicialmente, realizou-se diagnóstico por meio



25 e 26 de Março de 2026



Campus UniSENAI Florianópolis
com transmissão online

UniSENAI



fapesc

Fundação de Amparo à
Pesquisa e Inovação do
Estado de Santa Catarina

INSTITUTO SENAI
DE INOVAÇÃO

INSTITUTO SENAI
DE TECNOLOGIA

de observação direta e entrevistas com usuários para identificar demandas relacionadas ao conforto térmico e à qualidade do ar. Em seguida, foram definidos indicadores-chave de desempenho (KPIs), como temperatura média, variação térmica e índices de qualidade do ar. Na etapa de desenvolvimento, construiu-se um protótipo utilizando microcontroladores, sensores ambientais e comunicação sem fio, integrados a um aplicativo móvel para visualização e notificações em tempo real. O planejamento da implementação foi estruturado com apoio da ferramenta 5W2H. O sistema foi submetido a testes piloto em ambiente controlado, com coleta e análise dos dados comparados a parâmetros recomendados por normas técnicas. Todos os procedimentos ocorreram com autorização institucional e garantia de sigilo das informações. **RESULTADOS:** Os testes piloto demonstraram a viabilidade técnica e funcional da solução, evidenciando estabilidade na coleta de dados, transmissão eficiente e envio imediato de alertas em situações críticas. O sistema ampliou o controle das variáveis ambientais monitoradas, contribuindo para a mitigação de riscos à saúde e para maior eficiência na gestão dos ambientes. A análise preliminar indica potencial de redução de até 20% em ocorrências relacionadas ao desconforto térmico, além de melhoria na tomada de decisão quanto às condições ambientais. Os resultados confirmam a aplicabilidade da solução em contextos educacionais e industriais, com possibilidade de expansão e integração a outras plataformas. O projeto seguirá em aprimoramento em 2026, visando ampliação de funcionalidades e validação em novos ambientes. **CONCLUSÕES:** Conclui-se que o uso de IoT no monitoramento ambiental em tempo real constitui solução eficaz, acessível e alinhada às demandas atuais da indústria e da comunidade acadêmica. A intervenção fortalece a segurança, a qualidade dos ambientes e o bem-estar dos usuários, além de contribuir para a formação prática dos estudantes em tecnologias emergentes. Entre os pontos fortes destacam-se o baixo custo e a escalabilidade da solução. Como limitações, ressaltam-se o tempo restrito de implementação e o escopo piloto. Recomenda-se a expansão do sistema, o aprimoramento do aplicativo e a continuidade do monitoramento, com potencial evolução para iniciativas de pré-incubação e empreendedorismo tecnológico.

Palavras-chave: IoT; Temperatura; Monitorar.