Ícone

Descrição gerada automaticamente

**SÃO PAULO TECH SCHOOL**

**ADS - ANÁLISE DE DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

Monitoramento de ambiente de quartos de hotel

Amanda Antunes Leal RA: 01241054

Gustavo Luz Barros RA: 01241133

Gustavo Rizerio Souza RA: 01241204

Letícia da Fonseca Santos RA: 01241032

Murilo do Nascimento Barros RA: 01241155

Sara Letícia Nascimento dos Santos RA: 01241034

Vinícius Pajor Marques RA:01241098

**CONTEXTO**

O monitoramento inadequado dos ambientes hoteleiros representa um desafio significativo, onde a negligência ou a falta de priorização na manutenção desses espaços pode resultar em danos provocados pelo clima, como a exposição a chuvas intensas devido a janelas abertas, acarretando potenciais prejuízos internos. Além disso, o uso excessivo de sistemas de ar-condicionado apresenta uma série de complicações, desde a emissão de gases prejudiciais à saúde dos hóspedes até o impacto ambiental decorrente da contribuição para o aumento do efeito estufa.

A gestão ineficiente do uso de ares-condicionados não apenas implica em custos financeiros desleais para as hotelarias, mas também compromete o bem-estar dos hóspedes e funcionários, que por sua vez, estariam sujeitos à inalação excessiva desses gases nocivos. Este problema afeta diretamente não apenas as operações e a reputação das companhias, mas também a saúde pública e a qualidade ambiental.

Pode-se levar em conta que este problema aumente devido ao frequente e cada vez maior uso de ares-condicionados, que segundo a uma pesquisa da CNN feita em novembro de 2023 ano em que as vendas dos aparelhos foram de aproximadamente 38% em relação ao ano anterior. As emissões geradas pela refrigeração são maiores que a soma das emissões geradas pela aviação e navegação. O problema ficará ainda mais grave nas próximas décadas. A AIE calcula que a demanda de energia para uso de ar-condicionado deverá triplicar até 2050. É uma situação insustentável que exige mudanças urgentes.

**Quanto custa este problema?**

Estima-se que o uso de aparelhos de ar-condicionado seja responsável por 10% do consumo global de energia e entre 4% e 8% das emissões globais de gases de efeito estufa, segundo o National Renewable Energy Laboratory e o Observatório Regional de Energias Renováveis da Cepal.

Considerando um ar-condicionado de 12.000 BTUs ligado por 8 horas diárias com uma potência média de 1,5 kW consumirá 12 kWh por dia. Se considerarmos a tarifa média de energia no Brasil (R$0,60 por kWh, em 2023), o gasto diário seria de R$7,20 o que daria uma média mensal de R$216,00 e anual de R$78.840, e se estimarmos um hotel com 40 quartos daria em média R$3.153.600. Então, pode-se afirmar que a perda vai além dos gastos demasiadamente altos de contas de energia (o que já é um fator que traz grandes perdas econômicas), chegando a níveis de perdas ecológicas com a contribuição para o aumento do aquecimento global e efeito estufa.

Automação e tecnologias de monitoramento remoto, baseadas em internet das coisas e inteligência artificial, são fundamentais para oferecer climatização adequada com o menor consumo de eletricidade possível.

**Objetivo**

O objetivo da Winda’s é proporcionar um monitoramento adequado dos ambientes hoteleiros, visando não apenas reduzir os custos energéticos das empresas do setor, mas também otimizar a gestão e economia do uso dos ares-condicionados. Além disso, busca-se preservar o conforto dos hóspedes e colaboradores, promovendo um ambiente saudável e sustentável. Através da implementação de soluções de automação e tecnologias de monitoramento remoto baseadas na Internet das Coisas e inteligência artificial, a Winda’s visa não apenas mitigar o desperdício de energia, mas também contribuir significativamente para a redução das emissões de gases de efeito estufa, combatendo assim as mudanças climáticas e promovendo a sustentabilidade ambiental no setor hoteleiro.

**Justificativa**

Como citado anteriormente o uso de aparelhos de ar-condicionado é responsável por 10% do consumo global de energia e entre 4% e 8% das emissões globais de gases de efeito estufa, então a Winda’s visa auxiliar na redução do uso de ares-condicionados, estimando cerca de 15% na redução do uso dos ares, ou seja, considerando que o ar esteja ligado durante 8 horas diárias, precisariam ser economizadas 1,2 horas para que assim sejam diminuídos os gastos despendidos em energia elétrica (R$3.153.600 anuais) fazendo com que sejam poupados em média R$473.040 por ano fazendo com que os gastos finais, sejam de aproximadamente R$2.680.560, além de trazer um ambiente mais saudável para os hóspedes e contribuindo também para a diminuição de emissão de gases contribuintes para o efeito estufa.

**Principais requisitos e classificações**

* Placa Arduino contendo sensores para leitura de temperatura e umidade (DHT11) (Essencial);
* Banco de dados para armazenar dados coletados pelos sensores (Essencial);
* Virtual Machine (Linux Ubuntu) para criação de servidor para o banco de dados (Essencial);
* Site Institucional com plataforma para consulta de dados gerados pelos sensores integrado com o banco de dados para consulta e análise dos dados (Essencial).

Para o site, serão necessários:

* Página Inicial para que haja um primeiro contato cliente-negócio, contendo informações sobre o negócio e meios de comunicação (Desejável);
* Páginas de login e cadastro, para que o hotel possa ter acesso as dashboards (Essencial);
* Dashboards para melhor visualização dos dados gerados a partir dos sensores, contendo histórico de informações coletadas para análises futuras (Essencial);
* Dashboard com acesso restrito a apenas leitura, para que possam ficar disponíveis nos quartos para hóspedes poderem ter acesso às informações acerca da temperatura e umidade do quarto, para que haja um melhor controle do ar-condicionado e abertura e fechamento das janelas (Desejável);

**Premissas**

Deve-se ter como ponto inicial, uma fonte de energia para que os aparelhos possam ser devidamente instalados e tenham um funcionamento adequado, além de dispositivos como computadores, notebooks, tablets e celulares, para que o sistema (aplicação web) possa ser acessado e utilizado pelos funcionários do hotel.

O cliente deve disponibilizar também para todos os quartos displays que possam ficar a disposição dos hospedes para que com um login restrito eles possam ter acesso às informações do ambiente para que o controle do ar-condicionado possa ser efetivo, dando alternativas viáveis, como abrir as janelas, possam ser aderidas para que assim haja uma economia e distribuição adequada do tempo de ar ligado durante a estadia do hóspede, fazendo assim com que seja evitado o incômodo da equipe do hotel se responsabilizar por acessar o quarto enquanto o hóspede o ocupa para ligar o ar ou abrir janelas por exemplo, deixando essa responsabilidade e conscientização nas mãos do cliente.

**Restrições**

A plataforma é restrita ao uso web, pois será armazenada em um sistema externo, então a instituição deverá ter acesso à internet (pelo menos 200mb de velocidade) para que o uso possa ser adequado.

Também não será disponibilizado suporte ao cliente acerca de reposição ou troca de dispositivos após o período de 1 (um) mês de instalação, e a instalação deverá ser feita por equipe terceirizada, ficando a cargo do hotel decidir qual empresa deverá fazer a instalação.

Link para o trello do projeto, contendo organização e Backlog: <https://trello.com/b/zxaDb3Ro/windas-sprint-2>

Referências bibliográficas

Pesquisa CNN: <https://www.cnnbrasil.com.br/economia/calor-faz-venda-de-ar-condicionado-disparar-38-no-2o-semestre/>

Canal Reset UOL, contribuição para o efeito estufa: <https://capitalreset.uol.com.br/clima/o-paradoxo-do-ar-condicionado-num-planeta-que-ferve/#:~:text=Estima-se%20que%20o%20uso,de%20Energias%20Renováveis%20da%20Cepal>

Gasto de BTUs por metro quadrado x Valor: <https://www.buscape.com.br/ar-condicionado/conteudo/qual-a-potencia-do-ar-condicionado-para-um-quarto>