

GLOBAL SOLUTIONS

DEVOPS TOOLS E CLOUD COMPUTING

lexus tech

Claudio Bispo RM553472

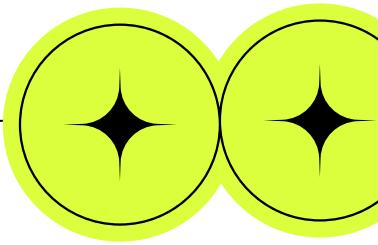
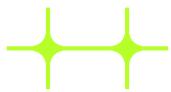
Patricia Naomi RM552981





SUMÁRIO ↴

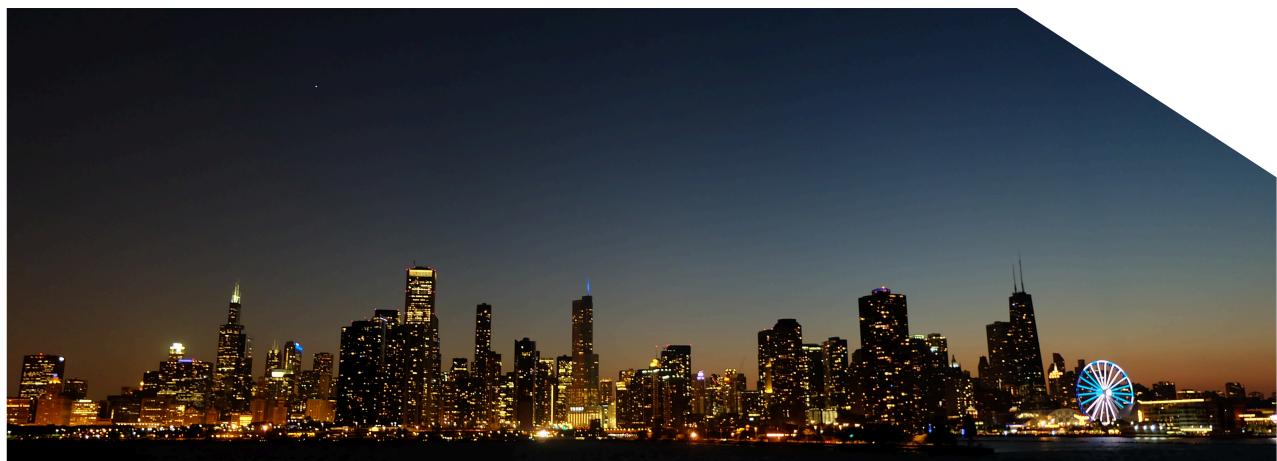
01.	Introdução	03
02.	Contexto	04
03.	Desafio	05
04.	Link Video	06
05.	Deployment de VM	07
06.	Arquitetura do Projeto	08
07.	Repositório Github	09



INTRODUÇÃO

Em um cenário global cada vez mais afetado pelas mudanças climáticas e pela crescente necessidade de fontes de energia limpas e renováveis, a transição para um modelo energético sustentável tornou-se uma prioridade. Governos, empresas e a sociedade civil estão unindo esforços para desenvolver soluções que promovam equilíbrio ambiental e econômico. Nesse contexto, a inovação tecnológica surge como uma aliada indispensável, possibilitando avanços em geração, armazenamento e consumo de energia.

Nossa solução automatiza sua residência, proporcionando eficiência, segurança e economia. Com o nosso sistema, você identifica os principais pontos de manutenção e consumo, reduz gastos com energia e contribui para a preservação do meio ambiente ao aderir as nossas sugestões de equipamentos sustentáveis e que consomem uma quantidade menor de energia. Além disso, cuidamos do seu conforto financeiro, notificando sobre reparos necessários ou alterações nos custos. Assim, você mantém o controle total da sua conta de luz e planeja futuros reparos com tranquilidade, sem surpresas desagradáveis.





CONTEXTO

O projeto tem como foco desenvolver uma solução inovadora e sustentável para o monitoramento e controle de consumo de energia elétrica em residências, com o objetivo de promover a conscientização sobre o uso eficiente de energia, reduzir custos e minimizar o impacto ambiental. A iniciativa combina tecnologias avançadas através de um painel que será conectado ao quadro de energia, como inteligência artificial e sistemas automatizados, para oferecer aos moradores maior controle sobre seu consumo de energia, além de incentivos para a adoção de práticas mais sustentáveis. Por meio de um sistema inteligente e interativo, o projeto visa transformar o relacionamento das pessoas com a energia que consomem em suas casas, alinhando eficiência, segurança e economia.

Utilizando ferramentas modernas como .NET para desenvolvimento de software e Python para análise de dados, o sistema integra sensores para monitoramento em tempo real, um mapa interativo para visualização de consumo por ambiente e um dashboard com gráficos e estimativas financeiras. Com base na análise de padrões de consumo, o sistema fornecerá alertas sobre áreas de desperdício, sugestões de economia e recomendações de manutenção preventiva, além de indicar a aquisição de novos equipamentos que consomem uma quantidade menor de energia, além de evitar o uso excessivo com energia limpa, ajudando os moradores a reduzir sua pegada ecológica e custos operacionais. Essa abordagem tecnológica busca unir praticidade e inovação ao cuidado com o meio ambiente, oferecendo uma solução completa para residências inteligentes.

+ DESAFIO **+**

»» **Mapeamento do Consumo de Energia**

Criar um mapa interativo utilizando fotos enviadas pelos clientes que serão mapeadas com IA para identificar os equipamentos elétricos de um apartamento, de dois quartos, sala, cozinha, banheiro e lavanderia, que mostre o consumo de energia em tempo real utilizando cores que variam do verde claro ao vermelho, indicando os pontos de maior consumo.

»» **Monitoramento em tempo real**

Implementar um sensor de energia junto ao painel de energia principal da casa , que vai mapear vários pontos do apartamento para coletar dados de consumo em tempo real e enviar essas informações para o servidor.



»» **Análise de dados e previsão de consumo**

Utilizar técnicas de machine learning para analisar os dados coletados, prever o consumo de energia e identificar padrões de uso que possam indicar desperdícios ou necessidade de manutenção.

»» **Visualização e feedback ao usuário**

Desenvolver um dashboard e uma mapa interativo que permita aos moradores visualizar o consumo de energia em tempo real, com gráficos e alertas sobre áreas de alto consumo e sugestões de economia. Além de enviar feedbacks com frequência para avaliar nossos treinamentos, sugestões, indicações de valores e serviços prestados.

»» **Estimativa de custos**

Calcular e exibir a estimativa do valor da conta de luz com base no consumo atual, ajudando os moradores a entenderem o impacto financeiro do uso de energia. Essa estimativa foi criado com o treinamento da IA, com base nos dados coletados pelo portal da ENEL, que mostra os valores em tabelas e regras de negócio.

»» **Recomendações de manutenção**

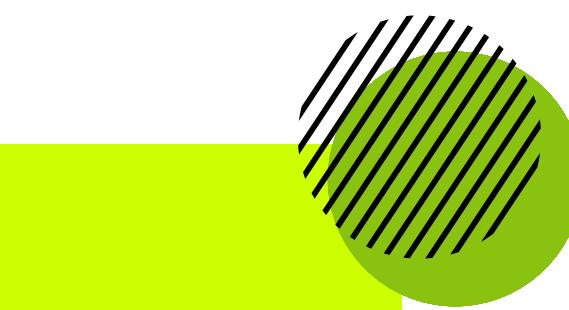
Fornecer recomendações específicas sobre onde realizar manutenção ou ajustes para reduzir o consumo de energia, baseadas na análise dos dados coletados. O cliente pode até trocar o item de acordo com as sugestões de produtos e serviços que vamos recomendar em parceria com nossos prestadores.

»» **Integração de tecnologias**

Integrar as tecnologias .NET para o desenvolvimento do frontend e backend, e Python para a coleta e análise de dados, garantindo uma comunicação eficiente entre os componentes do sistema. O banco de dados vai receber informações de várias tecnologias para que possamos consumir nas aplicações Mobile e Web Interface.

LINK VIDEO

<https://youtu.be/dfWFMGRLgt0>



DEPLOYMENT DE VM



1. Provisionamento de Máquina Virtual na Nuvem

1.1 Configuração Inicial

Para este projeto, uma máquina virtual foi provisionada utilizando o serviço Microsoft Azure. A VM foi configurada com um sistema operacional Ubuntu (Linux) e configurada com recursos de baixo custo para atender às necessidades do projeto.

Especificações da Máquina Virtual Linux

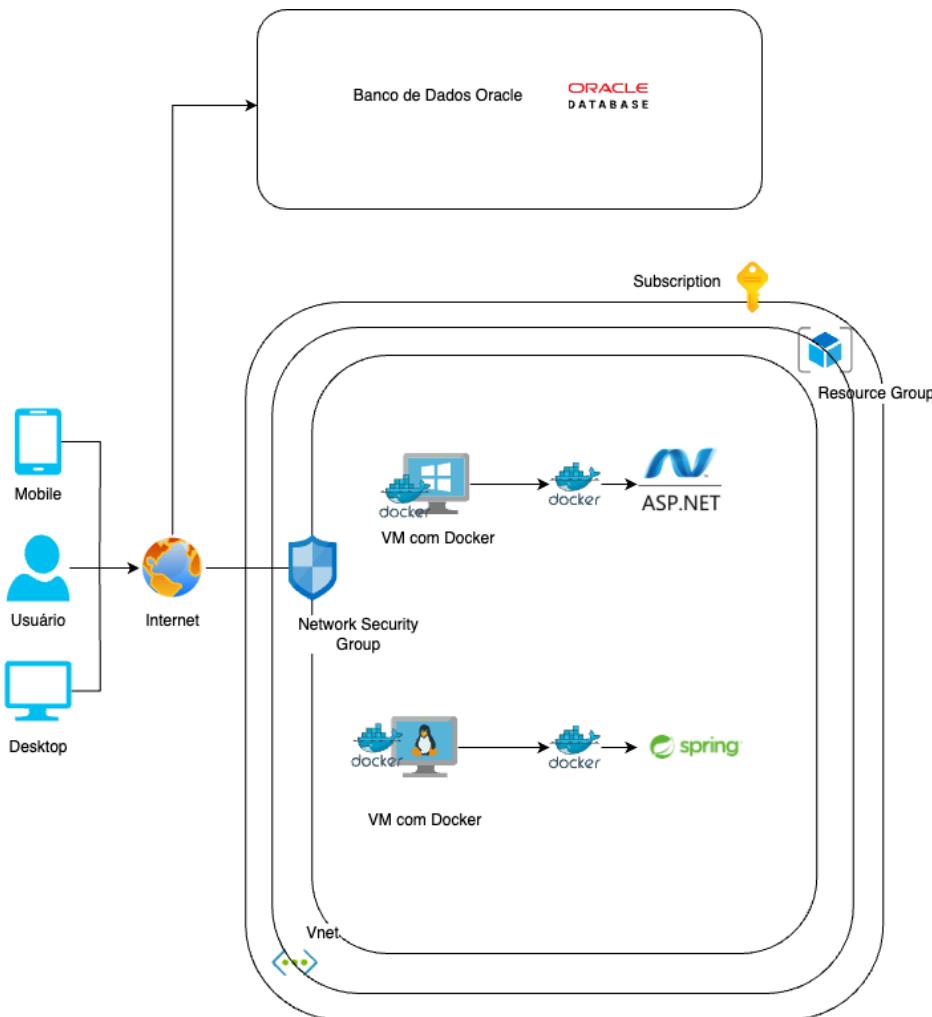
- Tipo de Máquina: Standard B1ms (baixo custo)
- Sistema Operacional: Ubuntu Server 20.04 LTS
- Recursos de Monitoramento e Segurança:
 - A configuração inicial inclui opções de monitoramento de saúde da VM, desempenho e dependências de rede para garantir a disponibilidade e integridade do sistema.
 - A configuração de desligamento automático foi habilitada para evitar custos inesperados.

Especificações da Máquina Virtual Windows

- Tipo de Máquina: Standard DS1 v2 (1 vCPU, 3.5 GiB de memória RAM).
- Sistema Operacional: Windows Server 2019 Datacenter.
- Recursos de Monitoramento e Segurança:
 - Rede Virtual/Sub-rede: Configurada para comunicação interna segura.
 - A instalação de ferramentas essenciais, como Docker Desktop e .NET SDK 7.0, foi realizada para permitir o desenvolvimento e a execução de aplicações baseadas em contêineres.

ARQUITETURA DO PROJETO

XXX



O projeto utiliza uma arquitetura distribuída em duas máquinas virtuais (VMs) configuradas no Azure, conectadas por uma Virtual Network (VNet) para comunicação interna e protegidas por um Network Security Group (NSG). A VM Windows hospeda o backend em .NET, utilizando Docker, além do banco de dados Oracle, responsável pela persistência dos dados.

A VM Linux hospeda o backend Java (Spring Boot), também gerenciado com Docker. O fluxo de dados inicia com o usuário enviando requisições (HTTP/HTTPS), que passam pelo NSG e chegam às APIs nas VMs, onde são processadas e, se necessário, comunicam-se com o banco Oracle para operações CRUD (Create, Read, Update, Delete). A separação entre as VMs garante escalabilidade e isolamento, enquanto o uso de Docker otimiza a portabilidade e o deployment. A arquitetura foi projetada para ser flexível, segura e eficiente, atendendo aos requisitos de um ambiente corporativo robusto.

REPOSITÓRIO

<https://github.com/patinaomi/lexus-tech>



Para o desenvolvimento do projeto, foram utilizadas ferramentas para garantir eficiência e compatibilidade com o ambiente proposto. O .NET SDK 7.0 foi escolhido para o backend em .NET, devido ao seu suporte multiplataforma e recursos avançados para a criação de APIs RESTful robustas. O Docker foi utilizado para gerenciar contêineres, permitindo uma implantação padronizada e simplificada das aplicações em ambos os ambientes (Windows e Linux). No caso do backend Java, o OpenJDK 17 foi escolhido por ser uma solução estável e confiável para o desenvolvimento de aplicações corporativas. Além disso, o Oracle Database foi utilizado como banco de dados pela sua robustez e amplo uso no mercado, ideal para operações transacionais e integrações complexas. Todas essas ferramentas foram integradas de forma a criar um ambiente seguro, escalável e eficiente.